

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
PARA LA EMPRESA SOFTWARE ASSOCIATES S.A.S SOBRE PROJECT-OPEN

AUTORES

CAROLINA FORERO SÁNCHEZ

EDINSON ANDRÉS DURAN CÁCERES

UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS

BOGOTÁ, D.C., 2013

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
PARA LA EMPRESA SOFTWARE ASSOCIATES S.A.S SOBRE PROJECT-OPEN

AUTORES

CAROLINA FORERO SÁNCHEZ

EDINSON ANDRÉS DURAN CÁCERES

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO DIRIGIDO

TUTOR DE PROYECTO:

JAIME ALBERTO GUTIÉRREZ MEJÍA

UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ, D.C., 2013

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la fortaleza y talentos dados.

A Edwin Rozo, Gerente de Operaciones de Software Associates Colombia y sponsor del proyecto, por la dirección en la ejecución del presente proyecto.

A nuestro tutor Ing. Jaime Gutiérrez, por sus conocimientos impartidos y la orientación profesional durante la realización de este proyecto.

A la ingeniera Johana Forero, por su apoyo incondicional en el desarrollo del presente proyecto.

A nuestras Familias, por su comprensión y gran apoyo.

Tabla De Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	14
1.1	Planteamiento del Problema	14
1.1.1	Antecedentes.....	14
1.1.2	Situación Actual.....	15
1.1.3	Problema	16
1.2	Objetivos	16
1.2.1	General.....	16
1.2.2	Específicos	16
1.3	Justificación.....	17
1.4	Alcance	18
2	MARCO REFERENCIAL.....	20
2.1	Marco Legal	20
2.2	Marco Teórico	20
2.2.1	Introducción	20
2.2.2	Problemas Generales en la Administración de Proyectos	22
2.2.3	Metodología de Gestión de Proyectos Existente	25
2.2.4	Soluciones Project-Open	29
2.3	Marco Conceptual	30
3	METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN	34
3.1	Programación Extrema (Extreme Programming, Xp)	34
3.2	Metodología De Project-Open.....	39
4	ANÁLISIS	45
4.1	Historias De Usuario	45
4.2	Requerimientos Funcionales.....	48
4.2.1	Usuario	49
4.2.2	Cliente	52
4.2.3	Proyecto	54

4.2.4	Tarea	57
4.2.5	Reporte.....	61
4.3	Requerimientos No Funcionales	63
4.3.1	Seguridad	63
4.3.2	Acceso.....	64
4.3.3	Copias de Seguridad	64
4.3.4	SLAs	65
4.3.5	Integración.....	66
5	MODELO DE SEGURIDAD FUNCIONAL.....	68
5.1	Modelo Vertical	69
5.2	Modelo Horizontal	78
6	ESTRUCTURA DE VISTAS Y FORMULARIOS	80
6.1	Interfaz Gráfica.....	80
6.1.1	Logo Corporativo	80
6.1.2	Estructura de Secciones.....	81
6.2	Formularios	85
6.2.1	Usuario	85
6.2.2	Cliente	88
6.2.3	Proyecto	91
6.2.4	Tarea	96
7	REPORTES E INDICADORES DE GESTIÓN	100
7.1	Modelo de Datos de Project-Open.....	101
7.2	Diccionario de Datos	103
7.3	Scripts SQL para la generación de un reporte.	107
7.4	Implementación de Scripts SQL en Project-Open.....	109
7.5	Diseño UML - Diagrama De Actividades.....	110
8	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	112
8.1	Vista Lógica.....	113
8.1.1	Contexto	113
8.1.2	Especificación.....	114
8.2	Vista de Aplicación	117

8.2.1	Contexto	117
8.2.2	Especificaciones	118
8.3	Vista Física.....	125
8.3.1	Contexto	125
8.3.2	Dimensionamiento	126
8.3.3	Resultado	131
8.3.4	Virtualización	132
9	DISEÑO DE NUEVOS PAQUETES PROJECT-OPEN.....	134
9.1	Activity Report	134
9.1.1	Diagrama de Actividades del Paquete Activity Report.....	134
9.1.2	Diagrama de Componentes del Paquete Activity Report.....	135
9.1.3	Diagrama de Secuencia del Paquete Activity Report	137
10	PLAN DE MEJORAMIENTO	139
10.1	Proceso: Solicitud De Vacaciones	140
10.1.1	Descripción del Proceso.....	145
10.1.2	Actores del Proceso	145
10.1.3	Elementos y actividades del proceso	146
10.2	Proceso: Solicitud de Proyecto.	160
10.2.1	Descripción del Proceso.....	163
10.2.2	Actores del Proceso	163
10.2.3	Elementos y actividades del proceso	164
11	CASOS DE PRUEBA	175
11.1	Caso de prueba Actualizar Usuario	175
11.2	Caso de prueba Crear Cliente	176
11.3	Caso de prueba Actualizar Cliente.....	177
11.4	Caso de prueba Crear Proyecto	178
11.5	Caso de prueba Actualizar Proyecto.....	180
11.6	Caso de prueba Crear Tarea	181
11.7	Caso de prueba Generar Reporte Indicador.....	183
11.8	Caso de prueba Generar Reporte de Tiempos de Proyecto.....	184
11.9	Caso de prueba Actualizar Tiempo de Tareas.....	185

12	HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS INVOLUCRADAS	187
13	CONCLUSIONES.....	191
13.1	Académicas	191
13.2	De Negocio	192
14	GLOSARIO.....	194
15	LISTADO DE ANEXOS	196
16	REFERENCIAS.....	197
16.1	BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA	197

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Enfoque Metodológico Extreme Programming (XP).....	39
Tabla 2: Fases metodología Project-Open.....	41
Tabla 3: Enfoque metodológico metodología híbrida.....	44
Tabla 4: Formato Historias de Usuario.....	46
Tabla 5: Historia de Usuario Crear Usuario.....	50
Tabla 6: Historia de Usuario Actualizar Usuario.....	51
Tabla 7: Historia de Usuario Crear Cliente.....	53
Tabla 8: Historia de Usuario Actualizar Cliente.....	54
Tabla 9: Historia de Usuario Crear Proyecto.....	55
Tabla 10: Historia de Usuario Actualizar Proyecto.....	56
Tabla 11: Historia de Usuario Asignar Rubro a Proyecto.....	57
Tabla 12: Historia de Usuario Crear Tarea.....	59
Tabla 13: Historia de Usuario Asignar Rubro a Tarea de Proyecto.....	60
Tabla 14: Actualizar Tiempo de Tarea.....	60
Tabla 15: Historia de Usuario Generar Reporte Costo Estimado / Costo Ejecutado.	62
Tabla 16: Historia de Usuario Generar Reporte de Tiempos de Proyecto.....	63
Tabla 17: Requerimientos No Funcionales - Seguridad.....	64
Tabla 18: Requerimientos No Funcionales - Acceso.....	64
Tabla 19: Requerimientos No Funcionales - Copias de Seguridad.....	65
Tabla 20: Requerimientos No Funcionales - SLAs.....	66
Tabla 21: Requerimientos No Funcionales - Integración.....	67
Tabla 22: Modelo De Seguridad Funcional.....	69
Tabla 23: Modelo Vertical.....	78
Tabla 24: Modelo Horizontal.....	79
Tabla 25: Estructura de Secciones de Project-Open.....	82
Tabla 26: Datos Iniciales Formulario Usuario.....	86
Tabla 27: Descripción Campos del Formulario Usuario.....	87
Tabla 28: Datos Iniciales Crear Cliente.....	89
Tabla 29: Descripción Campos del Formulario Cliente.....	90
Tabla 30: Datos Iniciales Crear Proyecto.....	93
Tabla 31: Descripción Campos Formulario Proyecto.....	94
Tabla 32: Datos Iniciales Crear Tarea.....	97
Tabla 33: Descripción Campos Formulario Tarea.....	98
Tabla 34: Tabla Cronograma y Hoja de Tiempos.....	104
Tabla 35: Tablas del Núcleo de Project-Open.....	105
Tabla 36: Tabla Categoría del Núcleo GUI.....	106

Tabla 37: Tabla de relaciones de OpenACS.	106
Tabla 38: Procedimientos TCL.	107
Tabla 39: Especificación de Producto Capa de Datos.	119
Tabla 40: Detalle de Configuración Instancia de Base de Datos.....	120
Tabla 41: Versiones de Pilas de Productos y Componentes.....	121
Tabla 42: Consideraciones Técnicas Capa de Datos.....	122
Tabla 43: Parámetros de Configuración de Project - Open.....	122
Tabla 44: Paquetes habilitados OpenACS.	123
Tabla 45: Paquetes habilitados Project - Open.	125
Tabla 46: Consideraciones Técnicas Configuración Project-Open.	125
Tabla 47: Parámetros Active Directory en Project-Open.....	125
Tabla 48: Tiempo de inicios servidor web AOLServer4.....	130
Tabla 49: Datos entrada dimensionamiento Project-Open.....	131
Tabla 50: Resultado Final Benchmark.	132
Tabla 51: Descripción paquetes y componentes Paquete Activity- Report.	137
Tabla 52: Diseño Funcional Solicitud de Vacaciones.....	140
Tabla 53: Diagrama del Proceso de Solicitud de Vacaciones parte 4.....	144
Tabla 54: Descripción del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	145
Tabla 55: Evento Inicio Actividad del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	146
Tabla 56: Evento Intermedio del mensaje del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	147
Tabla 57: Compuerta Exclusiva del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	148
Tabla 58: Actividad Interactiva del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	148
Tabla 59: Evento Intermedio del mensaje del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	149
Tabla 60: Actividad Interactiva Consultor del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	149
Tabla 61 Actividad Automática Gerente de Proyectos/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	149
Tabla 62: Actividad Interactiva Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	150
Tabla 63: Compuerta Exclusiva Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	151
Tabla 64: Actividad Interactiva Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	151
Tabla 65: Evento Intermedio Mensaje Consultor del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	152
Tabla 66: Subproceso Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	152
Tabla 67: Actividad Interactiva Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	153

Tabla 68: Evento Intermedio Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	153
Tabla 69: Compuerta Exclusiva Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	154
Tabla 70: Actividad Interactiva Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	155
Tabla 71: Actividad Interactiva Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	155
Tabla 72: Compuerta Paralela Divergente Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	156
Tabla 73: Evento intermedio mensaje Director Administrativo del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	156
Tabla 74: Subproceso de Evento final Director Administrativo del Proceso de Solicitud de Vacaciones.	157
Tabla 75: Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	157
Tabla 76: Evento Intermedio Mensaje Consultor del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	158
Tabla 77: Actividad Interactiva Evento Final Consultor del Proceso de Solicitud de Vacaciones.....	158
Tabla 78	161
Tabla 79: Diagrama de Proceso del cierre de proyectos Parte 1.	161
Tabla 80: Actores del Proceso de Proyectos.....	164
Tabla 81: Descripción del Evento Rol Consultor	164
Tabla 82: Descripción del Evento Rol Gerente de Operaciones	165
Tabla 83: Descripción del Evento Rol Gerente de Operaciones.	166
Tabla 84: Descripción de la Actividad Rol Gerente de Operaciones.	166
Tabla 85: Descripción del Evento Rol Comercial.	167
Tabla 86: Descripción de la Actividad Interactiva Rol Comercial.....	167
Tabla 87: Descripción del Elemento Rol Gerente de Operaciones.	168
Tabla 88: Descripción del Evento Rol Gerente de Operaciones.	168
Tabla 89: Descripción de la actividad Rol Gerente de Proyecto.....	169
Tabla 90: Descripción de la Actividad Rol Gerente de Proyecto.	169
Tabla 91: Descripción Evento Rol Gerente de Operaciones.	170
Tabla 92: Descripción del Elemento Compuerta Interactiva Rol Gerente de Operaciones.	170
Tabla 93: Descripción de la Actividad Rol Gerente de Operaciones.	171
Tabla 94: Descripción de Evento Rol Gerente de Proyecto.	172
Tabla 95: Descripción de la Actividad Rol Gerente Comercial.	172
Tabla 96: Descripción de la Actividad Rol Gerente de Operaciones.	172
Tabla 97: Descripción de Elemento Compuerta Rol Gerente de Operaciones. ..	173

Tabla 98: Evento Intermedio Rol Gerente de Proyecto.	174
Tabla 99: Descripción de Evento Rol Equipo de Proyecto.	174
Tabla 100. Caso de prueba actualizar usuario.	175
Tabla 101. Caso de Prueba Crear Cliente.	176
Tabla 102. Caso de prueba Actualizar Cliente.	177
Tabla 103: Caso de prueba Crear proyecto.	179
Tabla 104 caso de prueba actualizar proyecto.	181
Tabla 105. Caso de prueba crear tarea.	182
Tabla 106. Caso de prueba reporte de costos.	184
Tabla 107. Caso de prueba Reporte tiempos de proyecto.	185
Tabla 108: Caso de Prueba Matriz de Evaluación	186

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Arquitectura Project-Open.....	30
Ilustración 2: Metodología Project-Open.	40
Ilustración 3: Metodología Híbrida Autores	42
Ilustración 4: Casos de Uso Requerimientos Funcionales.	49
Ilustración 5: Caso de Uso Usuario.....	50
Ilustración 6: Caso de Uso Cliente.	52
Ilustración 7: Caso de Uso Proyecto.	54
Ilustración 8: Caso de Uso Tarea	58
Ilustración 9: Caso de Uso Reporte.....	61
Ilustración 10: Características Logo Corporativo SOAINT.	80
Ilustración 11: Logo Corporativo SOAINT.	81
Ilustración 12: Niveles de Secciones.....	83
Ilustración 13: Estructura de Sección Rol Administrador.....	83
Ilustración 14: Estructura de Sección Rol Gerente de Proyectos y Operaciones. .	83
Ilustración 15: Estructura de Sección Rol Consultor.	84
Ilustración 16: Estructura de Sección Rol Director Administrativo.....	84
Ilustración 17: Diagrama de Flujo de Proceso General.	85
Ilustración 18: Fragmento de Código Formulario Usuario.	87
Ilustración 19: Formulario Usuario.....	88
Ilustración 20: Fragmento de Código Formulario Cliente.	91
Ilustración 21: Formulario Cliente.....	91
Ilustración 22: Diagrama de Estados Entidad Proyecto.	92
Ilustración 23: Fragmento de código Formulario Proyecto.	95
Ilustración 24: Formulario Proyecto.....	96
Ilustración 25: Fragmento de código Formulario Tarea.....	98
Ilustración 26: Formulario Tarea.....	99
Ilustración 27: Modelo de Datos Project-Open.	103
Ilustración 28: Herencia Objetos Proyecto.	105
Ilustración 29: Relación de tablas para Reportes.	108
Ilustración 30: Fragmento de código SQL de Reportes.....	109
Ilustración 31: Implementación de Reporte.	110
Ilustración 32: Diagrama de Actividades Reportes.....	111
Ilustración 33: Diagrama Funcional Arquitectura Lógica de la Solución.....	114
Ilustración 34: Arquitectura Tecnológica para Project-Open.	118
Ilustración 35: Arquitectura de Hardware Vista Física.....	126
Ilustración 36: Diagrama de Flujo Iteraciones Usuario- Sistema.....	129
Ilustración 37: Diagrama de Actividades Paquete Activity Report.....	135

Ilustración 38: Diagrama de Componentes Paquete Activity Report.	136
Ilustración 39: Diagrama de Secuencia Paquete Activity Report.....	138
Ilustración 40: Implementación Paquete Activity Report.	138
Ilustración 41: Diseño Funcional Solicitud de Vacaciones.	140
Ilustración 42: Diagrama del Proceso solicitud de Vacaciones parte 1.	141
Ilustración 43: Diagrama de solicitud de Vacaciones Parte 2.....	142
Ilustración 44: Diagrama del Proceso de Solicitud de Vacaciones parte 3.....	143
Ilustración 45: Diagrama del Proceso de Solicitud de Vacaciones parte 4.....	144
Ilustración 46: Diagrama General del Proceso de Solicitud de Proyecto.	160
Ilustración 47: Diagrama de Proceso del cierre de proyectos Parte 1.....	161
Ilustración 48: Diagrama de Proceso del cierre de proyectos Parte 2.....	162
Ilustración 49: Diagrama de Proceso del cierre de proyectos Parte 3.....	163
Ilustración 50: Logo de AOLServer.	187
Ilustración 51: Logo de PostgreSQL.....	188
Ilustración 52: Logo de PgAdmin.....	189
Ilustración 53: Logo de StarUML.	189
Ilustración 54: Logo de Microsoft Project 2010	190
Ilustración 55: Logo de Microsoft Visio 2010.	190

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

1.1.1 Antecedentes

Software Associates Corporation es una empresa multinacional especializada en SOA que nació en 1998. Ha sido la firma de consultoría a nivel internacional especializada en ayudar a los clientes a mejorar su negocio mediante la adopción de soluciones SOA, BPM, modernización de sistemas, seguridad de aplicaciones y ECM.

La compañía se ha venido formando por expertos líderes en gestión y consultoría dentro del sector TI. Estos profesionales han ocupado puestos de dirección en empresas líderes del sector como: Oracle, CapGemini, Ernst & Young, Fujitsu, Software AG, AtosOrigin, EDS, Informix y Bea, entre otras.

Como misión se estableció convertirse en el socio imprescindible del mercado del software y las nuevas tecnologías a nivel internacional y especializado en mercados emergentes, ofreciendo a las empresas soluciones tecnológicas avanzadas basadas en Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA), Gestión de Procesos de Negocios (BPM), e Interoperabilidad de Aplicaciones de Software.

Desde su nacimiento, la compañía asumió el reto de convertirse en la primera firma en consultoría SOA del mercado internacional, en lo que respecta a consultoría tecnológica avanzada especializada en BPM, Web Services Security, interoperabilidad, soluciones tecnológicas basadas en SOA, modernización de sistemas y gestión de contenidos.

La actividad de Software Associates Corporation reposa sobre tres grandes pilares: clientes, proceso de innovación y equipo de profesionales. Estos tres elementos constituyen una arquitectura generadora de valor, que permite estar a la vanguardia de las tecnologías, ofreciendo a los clientes servicios y soluciones de alto impacto.

Actualmente, Software Associates Corp. está distribuida por el mundo en varias oficinas que tienen su propia estructura. Su distribución organizacional inicia con

los miembros de la mesa y desciende hasta el equipo de implementadores y consultores que existen en cada oficina.

En cuanto a la organización y la iniciativa por la construcción de métodos, procedimientos y apoyo y soporte tecnológico en el manejo de la información, la oficina de Colombia se ha identificado por ser la precursora de algunos proyectos, entre los cuáles se destacó la construcción de una intranet que actualmente está operando. Sin embargo, funciona únicamente al nivel de Colombia y por parte de la mesa directiva se ha presentado el interés para que dicha intranet sea implementada a nivel corporativo. Dadas las circunstancias, es la oficina de Colombia, ubicada en la Calle 100 # 14 – 63 Of 301, fundada desde el año 2008, la encargada de llevar a cabo el proyecto de implementación de la aplicación de administración de proyectos de Software Associates Corp.

1.1.2 Situación Actual

El trabajo se realiza dependiendo totalmente de los servicios que ofrece Software Associates Corp. A partir del cómo se ofrecen éstos servicios, se pueden identificar las necesidades, falencias y mejoras que se puedan implementar internamente para que el equipo de consultores, implementadores y en general todos los profesionales que participan en ellos puedan realizar el cumplimiento de los retos y objetivos de cada oficina y a su vez de la corporación. Los siguientes son los servicios ofrecidos:

- Alineación del negocio y TI.
- Gobierno inteligente y servicios compartidos mediante el uso de Gestión de Procesos (BPM) y SOA.
- Consultoría en la evaluación de arquitectura empresarial y plataformas tecnológicas.
- Ejecución de proyectos independientes.
- Equipos de trabajo internos complementarios (entre países).

Continuamente, se ha encontrado que los proyectos que ejecuta Software Associates, son determinados por el trabajo en equipo de sus consultores.

Además, existen procesos administrativos que ayudan a soportar internamente la labor realizada de las personas.

En la actualidad la empresa cuenta con alrededor de 10 proyectos en Colombia y más de 50 a nivel de Sudamérica y Centroamérica; cada regional cuenta con un determinado grupo de gerentes de proyectos a los cuales se les asigna alrededor de 2 proyectos.

Todas las semanas se realiza un comité de seguimiento de proyectos donde los gerentes de proyectos dan a conocer el avance de sus proyectos al gerente de operaciones regional. Los informes presentados son realizados manualmente con herramientas como Microsoft Project entre otras.

Las tareas de creación y actualización de diagramas Gantt, les absorben una cantidad de tiempo considerable a los gerentes de proyectos, además de no tener la información actualizada para la toma preventiva de decisiones que puedan corregir alguna falencia en alguno de los proyectos que la empresa desarrolla.

1.1.3 Problema

¿Cómo llevar un control de los recursos en cada uno de los proyectos que desarrolla la empresa Software Associates S.A.S de manera automatizada y que permita la toma de decisiones de manera preventiva y controlada?

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Implementar sobre la plataforma Project-Open, una solución de software basada en un conjunto de procesos de modelo de negocio de la metodología (de dicha plataforma), para la gestión integral de los recursos de los proyectos desarrollados por la compañía Software Associates.

1.2.2 Específicos

1. Analizar las historias de usuario y elaborar los artefactos de la metodología XP para la captura de los requisitos funcionales de la Solución.

2. Diseñar la arquitectura de la Solución con base en los requerimientos detectados.
3. Implementar requerimientos funcionales de usuario y ejecutar planes de pruebas.
4. Desplegar la solución informática en el ambiente productivo del cliente.

1.3 Justificación

Se implementará un sistema de administración de proyectos que permita controlar el ciclo de vida de los proyectos desde su etapa de pre-venta hasta su etapa final de soporte. Esto permitirá de manera consistente, centralizar la información de los proyectos desarrollados y con esto permitir una adecuada toma de decisiones a nivel gerencial y operativo de los mismos.

Con el desarrollo de este proyecto la empresa Software Associates S.A.S podrá tener una visión general y específica de la ejecución de sus proyectos contando con información tan relevante como indicadores de gestión y lecciones aprendidas que permitirían a la empresa ser más competitiva en el mercado colombiano y latinoamericano.

Adicionalmente se podrá generar al interior de la corporación:

- Cultura de Reporte de estado de proyectos.
- Cultura de Reporte de actividades de equipo.
- Ambientes colaborativos en el desarrollo de los proyectos.

Los principales beneficiados de este proyecto serían los gerentes de proyectos y la gerencia de operaciones ya que contarán con una herramienta que les ahorra centrarse en tareas como generación de reportes, actualización de tablas Excel y Project para centrarse en tareas más relevantes sobre la administración de los mismos.

1.4 Alcance

El alcance de este proyecto es básicamente, la implementación de una solución informática para controlar los recursos de cada proyecto que la empresa Software Associates S.A.S ejecuta, pudiéndose identificar con más detalle en los objetivos específicos.

Los recursos que se controlan en los proyectos gestionados a través de Project Open son:

- **Proyectos:** EL concepto de “Proyecto” es la unidad central de la solución, aquí se administra la información básica (Nombre, numero, tipo, estado, etc.) así como los recursos que se describen en los siguientes puntos.
- **Clientes:** Se gestionan las compañías clientes de Software Associates S.A.S. Se administra la información básica (Nombre, estado, direcciones, números de teléfono, fechas de pago, etc), la facturación, listas de precios, etc.
- **Riesgos de Proyecto:** Se administran los suceso ocasionales (riegos) que pueden afectar los tiempos de finalización de las tareas o fases del proyecto, reflejándose como perdidas a nivel económico tanto de la empresa que ejecuta el proyecto como del cliente.
- **Tareas:** Se controla el tiempo de implementación y cumplimiento de las tareas asignadas al proyecto.
- **Ingenieros:** Se administra la asignación y esfuerzo de recursos humanos (consultores, arquitectos, líderes técnicos, líderes funcionales, gerentes de proyecto) al proyecto.
- **Gastos:** Costos adicionales asociados al proyectos durante su ejecución. Aquí se controlan costos de tiquetes aéreos, viáticos, equipos de cómputo, transportes, etc.

A continuación se listan las tareas, recursos, casos de uso, etc., que no se encuentran dentro del alcance de este proyecto:

- Los equipos de hardware necesarios para la implantación de la plataforma como lo son servidores, unidades de almacenamiento, equipos de red, etc.
- El montaje de los equipos de hardware y red en las oficinas de Software Associates S.A.S.
- La instalación y configuración de Project-Open.

- Instalación y configuración del motor de base de datos que soportará la aplicación.
- Configuración de repositorios de usuarios.
- Configuraciones de red necesarias para el funcionamiento de la aplicación.
- Implementación del módulo proveedores de Project-Open.
- Implantación del módulo gestión del Conocimiento de Project-Open.
- Implantación del módulo Explotación de Datos de Project-Open.
- Implantación del módulo Contenido y Comunidad de Project-Open.

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco Legal

La implementación del proyecto se realizará sobre la plataforma PROJECT-OPEN la cual tiene una licencia GPL.

Este tipo de licencia fue creada por la Free Software Foundation en 1989 y está orientada a proteger la libre distribución, modificación y uso del software. “Esta forma de licenciamiento incluye la redistribución de los programas fuentes y binarios, obliga incluir las fuentes, permite modificarlos sin restricciones y solo es posible integrarlos con otro GPL, prohíbe cambiar las condiciones en futuras versiones evitando que se vuelva propietario, sus modificaciones no se pueden liberar sino GPL maximizando las libertades de los usuarios en contraposición de la BSD que maximiza las de los desarrolladores.” (Dávila, 2009).

La plataforma Project-Open, cuenta con paquetes que se manejan sobre licencias comerciales, quiere decir que, los clientes deberán pagar un determinado precio por su utilización, sin embargo para el desarrollo de este proyecto se utilizarán módulos de la plataforma que están licenciados bajo GPL, a continuación se listan estos módulos:

FI – Finance

PM – Project Management

HR – Human Resources

CKM – Collaboration& KM

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Introducción

La administración de proyectos en general, es una rama que cada día toma más importancia, esto porque la mayoría de trabajos en la actualidad se manejan por

medio de proyectos, esto conlleva a que sea necesaria la optimización de los recursos disponibles en las organizaciones mediante la aplicación de diversas metodologías integrales.

Muchos de los proyectos que se desarrollan en la actualidad no cuentan con el rol encargado de llevar el control total del proyecto (Gerente de Proyecto), esto podría no tener consecuencias en proyectos de pequeña escala donde fácilmente un líder técnico o un arquitecto de soluciones tomaría este rol; sin embargo, los proyectos a los cuales se deben enfrentar en la actualidad las compañías son mucho más grandes y por tal motivo el no contar con un gerente de proyectos podría llevar en la mayoría de los casos a fracasos o fallas en los mismos.

Incluso cuando existen roles de gerencia de proyectos bien definidos sobresale la necesidad de tener sistemas de administración de proyectos, esto permite la automatización de muchas tareas y procesos que en la actualidad se realizan de manera manual, desgastando y quitando tiempo productivo a los gerentes de proyecto.

Los principales problemas a los cuales se afrontan los proyectos informáticos son específicamente la falta de planeación, los costos subestimados, beneficios sobrestimados y los tiempos subestimados, estos se traducen al momento de la implementación en costos financieros o incluso en su cancelación.

Según estudios realizados por la firma StandishGroup “encontró que en 1998 en los Estados Unidos se gastaron más de \$250.000 millones de dólares por año en el desarrollo de aplicaciones de IT en aproximadamente 175.000 proyectos. El costo promedio del desarrollo de un proyecto para una compañía grande es de \$2.322.000 dólares, para una compañía mediana en de \$1.331.000 dólares y para una compañía pequeña en de \$434.000 dólares” (Salinas, 2007).

La investigación de StandishGroup también arrojó “que el 31% de los proyectos serán cancelados antes de que se completen. El 52.7% de los proyectos costarán 189% más de sus estimaciones originales” (Salinas, 2007).

Otras investigaciones indican que “Hablando del desarrollo de software es posible mencionar que los proyectos de software se encuentran pobremente administrados. Frecuentemente se retrasan o sobrepasan lo presupuestado inicialmente (se estima un factor del 50 al 100%), además de que los clientes o usuarios de la misma manera se muestran insatisfechos con la calidad de los sistemas de software.” (Caballero, 2006).

2.2.2 Problemas Generales en la Administración de Proyectos

En la actualidad se han realizado diversas investigaciones que describen los principales obstáculos y las posibles soluciones que deben tenerse en cuenta durante el desarrollo de proyectos informáticos. A continuación se explican los obstáculos agrupados por cada una de las fases metodológicas de la gerencia de proyectos:

Planeación (Conocer el Negocio)

Obstáculos: Uno de los principales obstáculos al iniciar un proyecto del sector informático es el desconocimiento del negocio. Muchas veces el grupo que inicia el proyecto no es el mismo que lo termina, por tal motivo se incurre en costos de aprendizaje del negocio, además de correr con el riesgo de que el proyecto no llene las expectativas del usuario final por desconocimiento de los objetivos iniciales del mismo.

Otro de los errores a los cuales se incurre durante el inicio del proyecto es darle más importancia al conocimiento técnico que al conocimiento del negocio y procesos, esto lleva a errores de asignación de recursos o como el anterior obstáculo incurre a costos de aprendizaje sobre el proyecto.

Alternativa Propuesta: Generar un grupo de trabajo conformado por personas que conozcan detalladamente el funcionamiento de la empresa y los procesos que van a ser sistematizados, sin importar que desconozcan las herramientas tecnológicas. El conocedor del negocio debe ser parte de los líderes del proyecto.

Planeación (Conocimiento de los objetivos específicos)

Obstáculo: El desconocimiento de los objetivos por parte de los líderes de las áreas de TI o por parte de los clientes funcionales le resta el sentido de urgencia acerca de las metas del proyecto y su ejecución. Si la necesidad del desarrollo del proyecto es urgente, pero a los directivos no se les vende esa impresión, esto durante la ejecución se convertirá en una amenaza, dejando fechas límites, iniciando fuera de lo propuesto y desequilibrando toda la planeación.

Alternativa Propuesta: Se debe preparar a los directivos no solo en el componente técnico, sino también en temas administrativos, calculando el costo del proyecto y el costo que implicaría un fracaso del mismo. Si el valor económico de frenar un proyecto es inaceptable, es necesario asegurar que todos los

participantes del equipo entiendan las consecuencias que puede traer para la organización y para el grupo, en caso de que el proyecto llegara a cambiar.

Planeación (Resistencia al cambio y desestimación)

Obstáculos: Romper con los paradigmas que los directivos de las empresa clientes han desarrollado debido a las malas experiencias que han afrontado en ocasiones anteriores, pues no consiguen los resultados que deseaban, enfrentando al usuario final y al equipo de IT durante la instalación del proyecto.

Así mismo la resistencia al cambio por parte los usuarios finales se convierten en amenazas debido a que la instalación, provisión de sistemas y capacitación, son necesarios pero no suficientes para la adopción de un nuevo sistema de información. Un cambio exitoso requiere aparte de un buen patrocinador, individuos poderosos que le den iniciativa, su total soporte en público y privado y sean firmes con los usuarios que no ponen de su parte para lograr que el proyecto sea un éxito.

Alternativa Propuesta: Asegurarse de que el directivo de IT entiende lo que se requiere para la realización del proyecto, y de ser necesario revise y se ajusten las metas, analice los requerimientos solicitados y el equipo de trabajo, con el fin de asegurarse de que las personas están enfocadas en los resultados del negocio y no se conformen simplemente a que el sistema funcione.

Planeación (Equipo de trabajo y sobrecarga)

Obstáculos: En gran parte de los proyectos informáticos existen problemas comunes como lo son extensión en los tiempos de entrega, requerimientos incompletos o incluso nuevos por parte de los solicitantes y ajustes reportados por los usuarios. En este caso se debe verificar si el grupo de trabajo cuenta con los conocimientos y el tiempo suficiente para afrontar este tipo de inconvenientes. En caso que no sea así y como en la mayoría de los obstáculos se incurrirán en costos adicionales ya sea por tiempo de aprendizaje, re-trabajo y mayor tiempo en la solución de los inconvenientes.

Las condiciones del equipo de trabajo y sobrecarga son los más difíciles de manejar, ya que se dan por lo general en la fase final del proyecto, por eso se debe asegurar que el equipo de trabajo tenga el recurso humano adecuado con los conocimientos necesarios (técnica, administrativa y operativa). En ciertos casos es necesario contratar temporalmente personal experto, que oriente al grupo de trabajo en los vacíos que posee.

Alternativa Propuesta: Es necesario encontrar alternativas para los ejecutores del proyecto como establecer prioridades y trabajar con ellos, haciéndoles entender que los requerimientos que no fueron dados a tiempo, deben esperar a una segunda fase del proyecto. De no ser posible conciliar lo anterior, es necesario exponer de manera escrita los nuevos requerimientos, dejando enunciado que lo solicitado no fue incluido dentro del plan inicial y modificar las fechas de entrega, sin alterar las porciones del proyecto que no están afectadas por los nuevos requerimientos.

Entrega (Cultura organizacional)

Obstáculo: En muchas ocasiones no se considera en la planificación de los proyectos la cultura de la organización como un factor clave. Cuando la adopción del nuevo proyecto entra en conflicto con la cultura, la cultura prevalece. La nueva aplicación puede instalarse, configurarse, pero la gente no alterará su comportamiento y su forma de pensar, con esto las posibilidades de obtener buenos resultados es mínima.

Aun los proyectos más grandes y populares pueden causar incomodidad a los usuarios. Para un usuario salir de la zona de confort es incómodo y muy difícilmente intentará cambiarla por algo nuevo que no conoce.

Alternativa Propuesta: Es imperioso imaginar e identificar las actitudes y comportamientos necesarios en la gente para que el proyecto cierre esa brecha cultural de manera paulatina. En el caso de un proyecto grande, es recomendable empezar entregando porciones pequeñas sin someter al nuevo usuario tal como lo plantea la metodología de desarrollo rápido XP utilizada en este proyecto; si está bien diseñado y funciona como debe funcionar, los mismo usuarios le exigirán el resto del proyecto. Desde un principio se deben buscar los focos de resistencia y proceder de manera cautelosa, conversando y mostrando que no existen razones para estar confusos o asustarse. Si la resistencia continúa, haga que los directivos administren el comportamiento fijando expectativas y las consecuencias que acarrearía la no colaboración con la entrega del proyecto.

2.2.3 Metodología de Gestión de Proyectos Existente

Una metodología de gestión de proyectos permite dos acciones fundamentales: estandarizar y repetir (Tener un modelo). Desde el punto de vista de un gerente de proyectos, primero se procura tener una metodología que permita enfocar todos los proyectos de la misma forma, no importa qué tipo de proyectos sean dentro de la organización. Segundo, se debe tener una metodología que permita repetir los éxitos y mejorar cada vez en cada proyecto. Es de esta forma como la compañía Software Associates Corporation ha especificado su propia metodología para la gestión de sus proyectos, basados en las mejores prácticas brindadas por entidades como Project Management Institute (PMI®) y las experiencias dejadas durante la ejecución de sus proyectos.

La metodología especificada por Software Associates será tomada como base para el desarrollo de este proyecto, automatizando muchas de las tareas de las fases existentes que actualmente se realizan de forma manual.

Nota: Se aclara que la metodología que se especifica a continuación no es la utilizada para la ejecución de este proyecto, es solo la base que especifica las tareas a automatizar por medio de la plataforma Project-Open.

A continuación se realiza una explicación de cada fase que compone la metodología mencionada.

Estructuración del Proyecto de Desarrollo de Software

Esta primera etapa contempla todas las definiciones previas necesarias para poder alinear la estrategia del cliente con la estrategia del Proyecto de Desarrollo de Software, establecida en el Plan Director diseñado. De esta forma, inicialmente se define el marco del Proyecto para la Etapa de Transición, que contempla el plan maestro y el cronograma inicial de las tareas y actividades de Definición y Configuración del Servicio, Transferencia del Conocimiento y Definición del Plan Director. Finalizada la Etapa inicial de Transición, se llevaran a cabo todas las tareas para el establecimiento de los planes maestros y cronogramas para cada uno de los sub-proyectos en lo que se ha estructurado el proyecto como consecuencia del Plan Director diseñado.

Dentro del marco del plan maestro del Proyecto, se realizan las definiciones previas de los procedimientos, métodos y estándares a utilizar en el desarrollo del mismo.

Planificación del Proyecto de Desarrollo de Software

Esta etapa marca el inicio formal del Proyecto de Desarrollo de Software, ya que en él se revisa, ajusta y confirma el cronograma inicial de dicho proyecto, definido en la anterior etapa, y por lo tanto se desarrolla el plan detallado de trabajo. Este plan será aprobado por la Dirección del Proyecto de Desarrollo de Software, marcándose de esta manera el 'kick-off' inicial del mismo y el comienzo de los trabajos necesarios.

Gestión Continua

La etapa de gestión continua, comienza una vez que el Proyecto de Desarrollo de Software, se haya aprobado formalmente y se tenga la planificación detallada del mismo, y termina cuando todas las actividades han sido completadas y todo el desarrollo del Proyecto de Desarrollo de Software cerrado. La finalización de todas las actividades en el plan del Proyecto de Desarrollo de Software significa típicamente que se han terminado y se han aprobado todos los entregables. Durante esta etapa la Oficina de Proyecto de Desarrollo de Software se encarga de todos los servicios de gestión del Proyecto de Desarrollo de Software, esencialmente en cuanto al control y seguimiento del trabajo, además de la coordinación de los diferentes equipos. Como se ha comentado anteriormente, los servicios proporcionados por la Oficina de Proyecto de Desarrollo de Software son los siguientes:

Control y Seguimiento del Proyecto de Desarrollo de Software: Se centra en las siguientes actividades:

- Mantener actualizada la planificación global de todos los proyectos.
- Facilitar las tareas de re-planificación de cada uno de los equipos de trabajo.
- Realizar el seguimiento de las planificaciones de los grupos de proyecto.
- Realizar el seguimiento y gestión de las incidencias y problemas surgidos en el Proyecto.
- Presentar información periódica a la Dirección del Proyecto de Desarrollo de Software.

Aseguramiento de la Calidad: Se centra en las siguientes actividades:

- Revisar las directrices de Calidad definidas.
- Analizar las políticas y compromisos establecidos para cada Grupo de Trabajo.
- Realizar las sugerencias para garantizar que los métodos de calidad definidos ofrecen una visión global acorde a los objetivos del cliente.
- Contemplar los criterios y condiciones para dar por alcanzados los principales hitos de los proyectos y sub-proyectos y dar por finalizadas sus fases.
- Se efectúe una evaluación continuada de la situación del Proyecto de Desarrollo de Software, con el fin de prever problemas a tiempo, evitando que se llegue a situaciones no deseadas y de difícil resolución.
- Detectar y prevenir posibles causas que originen productos finales no conformes.
- Proponer acciones correctoras y comprobar su correcta puesta en práctica.
- Controlar el tratamiento de productos no conformes hasta que se corrija su deficiencia.

Gestión de Riesgos del Proyecto de Desarrollo de Software: Se centra en las siguientes actividades:

- Detectar los posibles riesgos que pueden afectar a la marcha de los distintos proyectos.
- Evaluación de los posibles riesgos y definición de las políticas y acciones que permitan minimizar el impacto de los mismos.
- Planificación de la gestión del riesgo, donde se estipulan las estrategias de dicha gestión y se detallan las acciones preventivas y contingentes.
- Realización del seguimiento y supervisión de los riesgos llevando un registro de los riesgos que efectivamente se verifican y de las acciones preventivas y contingentes planificadas.

Coordinación y Comunicación del Proyecto de Desarrollo de Software: Se centra en las siguientes actividades:

- Coordinar la relación con las áreas Usuarias y otras áreas a lo largo del ciclo de vida de los distintos subproyectos.
- Establecer y centralizar los canales de comunicación, elaborando los mecanismos necesarios para los distintos tipos de comunicación que se definan.
- Establecer acuerdos y compromisos con los usuarios finales.
- Comunicar a las áreas de la compañía la evolución del Proyecto de Desarrollo de Software.
- Coordinar procedimientos y métodos de trabajo.

Gestión de Evolución del Sistema del Proyecto de Desarrollo de Software:

Es un proceso básico del negocio. Los aspectos clave de esta actividad se corresponden con el cambio, la recolección y el procesamiento de requerimientos dentro de reparaciones de emergencia, así como los ciclos de control de la gestión de versiones. Agrupar los requerimientos de cambio dentro de “releases” (etapas de entrega) permite al proceso de Gestión de la evolución del Sistema, controlar mejor los cambios y asignar recursos de manera efectiva.

Finalización del Proyecto de Desarrollo de Software

La última etapa es la de finalización del Proyecto de Desarrollo de Software, que comienza cuando todas las etapas previas se han completado y todas las actividades del plan de trabajo se han realizado. Esto implica que el cliente está en disposición de aceptar formalmente los resultados del proyecto. Esta etapa termina con la transferencia del conocimiento a los responsables del cliente encargado del Proyecto de Desarrollo de Software y la aprobación final del cliente a los resultados y entregable del Proyecto de Desarrollo de Software.

2.2.4 Soluciones Project-Open

Historia

Project-Open es un conjunto de soluciones para la gestión empresarial que pertenece a Project-Open Business Solutions SI, una compañía Alemana. La actividad principal de la empresa está en el aprovechamiento del modelo de código abierto para ofrecer soluciones empresariales para las organizaciones pequeñas y medianas, participando activamente en varias comunidades como OpenACS.org, AOLServer.org y Linux.

Características de Project-Open

- Es una multiplataforma que funciona sobre las plataformas Linux, MS Windows y MAC OS.
- Basada en Web para un fácil acceso a los usuarios.
- Arquitectura Modular, característica fundamental que permite instalar y utilizar únicamente las funciones que se requieren en la empresa.
- Seguridad a nivel de aplicación y de usuario para definir permisos por grupos o roles.

Arquitectura

Project-Open se basa en una arquitectura de aplicaciones Web estándar, que consiste en un servidor web de código abierto con una base de datos SQL de código abierto subyacente.

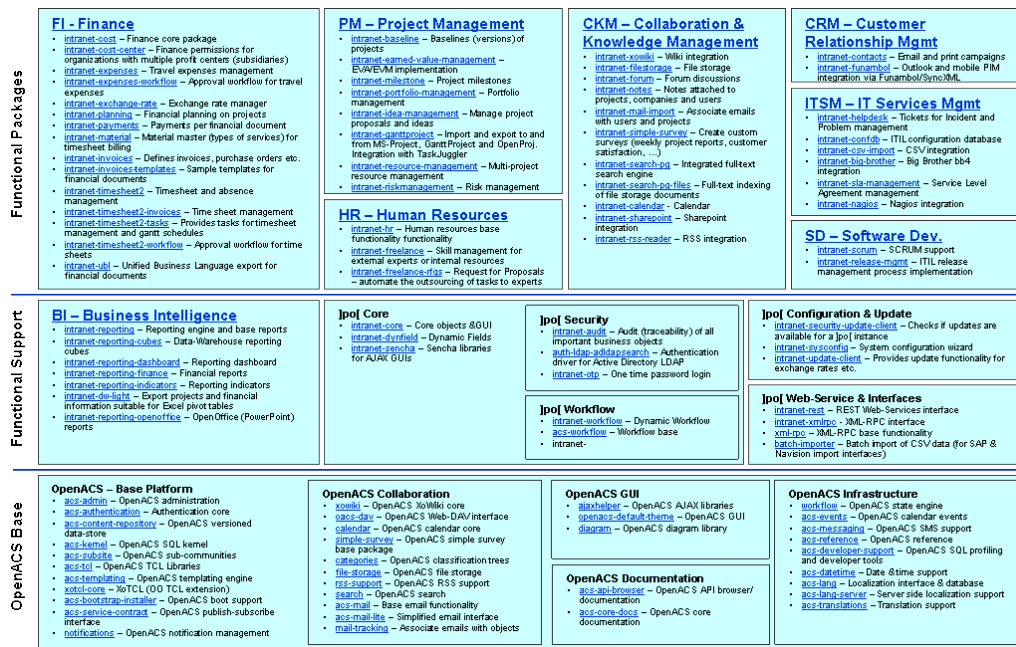


Ilustración 1: Arquitectura Project-Open¹

2.3 Marco Conceptual

Dentro de la especificación, metodología, elaboración e implementación del sistema de administración de proyectos se utilizarán diversos términos técnicos que serán explicados durante el desarrollo de esta sección. Es importante para el lector tener estos conceptos claros para el correcto entendimiento de este proyecto de grado.

Proyectos

Es un esfuerzo realizado por un grupo de personas en busca de lograr unos objetivos específicos en pro del mejoramiento de procesos de un determinado cliente. “Un proyecto es un desafío temporal que se enfrenta para crear un único producto o servicio.” (Pfleeger, 2002).

Equipo de Trabajo

¹ Módulos y Paquetes Project-Open. Recuperado de <http://www.project-open.org/>.

En el contexto de este proyecto un equipo de trabajo es un grupo de personas con diferentes roles asignado a un proyecto específico, donde cada participante del equipo tiene una cantidad de tareas específicas. Formalmente “Pequeño grupo de personas que trabajan sobre el mismo problema. El concepto de equipo maneja la complejidad asociada con la comunicación entre muchas personas.” (Bruegge & Dutoit, 2002).

Ciclo de Vida de un Proyecto

Son las diferentes fases que conforman un proyecto y que son administrables de manera atómica para tener un control más eficiente del proyecto.

Papel

Es el rol que define las responsabilidades que una persona o grupo de trabajo toma en el transcurso de la implementación del proyecto. “La definición clara de los papeles permite que se descubran y asignen con facilidad las tareas no planeadas.” (Bruegge & Dutoit, 2002).

Tarea

Representa una actividad que debe ser desarrollada durante un determinado tiempo, esta es asignada a una persona o grupo de trabajo para su desarrollo. También puede representarse como un producto de trabajo desde el punto de vista de una actividad (Bruegge & Dutoit, 2002).

Riesgo

Son las desviaciones que puede tener un proyecto durante su fase de ejecución, están deben ser disminuidas al factor más pequeño para evitar sobrecostos en el mismo. “Son muchos eventos que ocurren durante el desarrollo del software” (Pfleeger, 2002).

Plan de Proyecto

Documento que sirve para comunicar a los clientes el análisis y la gestión del riesgo, el cronograma y la organización del proyecto. Este plan deja por escrito las necesidades del cliente, así como lo que se espera hacer para satisfacerlas. (Bruegge & Dutoit, 2002).

Administración de Proyectos

En la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto. (Lledó & Rivarola, 2007).

Enterprise Resource Planning (ERP)

Un sistema ERP, es una aplicación informática que permite gestionar todos los procesos de negocio de una compañía en forma integrada. El propósito de este trabajo es proveer una guía de pasos que ayude en la selección de un sistema ERP y la empresa consultora que se encargará del trabajo de implementación.

Project-Open

Es una plataforma que ofrece un conjunto de soluciones ERP para la gestión empresarial orientada a proyectos. Las principales características que cumplen los módulos licenciados bajo GPL son:

- Intranet colaborativa para gestionar proyectos
- Gestión financiera.
- Foros colaborativos.
- Gestión de carga de trabajo mediante Gantt Project.
- Sistema de wikis integrado.
- Manejo de flujos de trabajo.
- Administración de recursos humanos (HR).
- Módulo de acciones correctivas.

Módulo de Manejo de Proyectos - PM (Project Management).

Es el módulo de la plataforma Project-Open que ofrece un espacio colaborativo que concentra toda la información relevante de un proyecto. Los espacios a los que un usuario tenga permiso dependerán del rol que tenga el usuario dentro del proyecto.

Módulo de Recursos Humanos (HR – Human Resources)

Módulo de la plataforma Project-Open que combina una amplia gama de servicios de recursos humanos relacionados con los empleados internos de la empresa y autónomos asociados.

3 METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN

Durante la creación del anteproyecto que soporta la ejecución del presente proyecto de grado, se planteó como metodología para la ejecución del proyecto a “Programación Extrema (XP)”, esta se planteó básicamente por las ventajas que propone con respecto a la flexibilidad en requerimientos funcionales cuando no se tienen totalmente claros por parte del cliente, esto permite generar versiones implementadas de los diferentes módulos rápidamente que ayudan al cliente a clarificar sus propios requerimientos y la viabilidad de los mismos.

Durante la fase de investigación sobre la plataforma, se encontró que el fabricante plantea una metodología propia para la ejecución de proyectos sobre el sistema de gestión de proyectos Project-Open, que confidencialmente está muy alineada con la metodología de desarrollo ágil XP.

Sin embargo, después de analizadas las dos metodologías mencionadas anteriormente y aplicarlas parcialmente en diferentes fase de ejecución del proyecto, se evidenció que estas no tienen en cuenta fases preliminares a nivel de conocimiento, más aun en herramientas como Project-Open donde la documentación y proyectos anteriormente ejecutados son bastante escasos. Es por eso que los autores del presente proyecto de grado han decidido crear una metodología híbrida, realizando una sinergia entre las fases que componen cada metodología nombrada, sumado a la experiencia vivida durante la ejecución del proyecto de grado.

La metodología híbrida que aquí se construye y describe servirá como base para futuras implementaciones de la plataforma de gestión de proyectos Project-Open, ya sea dentro de la Universidad EAN o fuera de ella.

A continuación se describen las metodologías utilizadas en este proyecto y que se utilizaron como base para llegar a la metodología híbrida final.

3.1 Programación Extrema (Extreme Programming, 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. Los principios y prácticas son de sentido común pero llevadas al extremo, de ahí proviene su nombre. (Wells, 2009).

Proceso XP

Un proyecto XP tiene éxito cuando el cliente selecciona el valor del 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:

1. El cliente define el valor del negocio a implementar.
2. El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
3. El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
4. El programador construye ese valor de negocio.
5. 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 la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración.

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

Fase 1: Exploración

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo. La fase de exploración

toma de pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología. (Jeffries, 2011).

Esta fase se reflejaría en el actual proyecto en el tiempo que se debe dedicar a la exploración y pruebas de la plataforma Project-Open, esto debido a que no se tiene un conocimiento profundo sobre la plataforma a utilizar.

Fase 2: Planificación de la Entrega

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. Esta fase dura unos pocos días. Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias la establecen los programadores utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. Por otra parte, el equipo de desarrollo mantiene un registro de la “velocidad” de desarrollo, establecida en puntos por iteración, basándose principalmente en la suma de puntos correspondientes a las historias de usuario que fueron terminadas en la última iteración.

En el proyecto a realizar se tomaran las historias de usuario (semejantes a los casos de uso) existentes en la actualidad en la empresa Software Associates Corporation para realizar los cronogramas de cada una dependiendo de la prioridad dada a cada una.

Aquí existe una modificación con respecto a las estimaciones bases de la metodología y es que el proyecto a realizar no será desarrollado a la medida, en cambio se realizará la implementación sobre un producto base, por lo tanto aquí puede variar el resultado conseguido al resultado propuesto.

Fase 3: Iteraciones

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Esto se logra escogiendo las historias que fueren la creación de esta arquitectura, sin embargo, esto no siempre es posible ya que es el cliente quien decide qué historias se implementarán en cada iteración (para maximizar el valor de negocio). Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción.

Los elementos que deben tomarse en cuenta durante la elaboración del Plan de la Iteración son: Historias de usuario no abordadas, velocidad del proyecto, pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y tareas no terminadas en la iteración anterior. Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación, cada una de ellas es asignada a un programador como responsable, pero llevadas a cabo por parejas de programadores.

Se verá reflejada en el proyecto, la creación de las iteraciones por cada una de las historias de usuario a ejecutar además de tener un plan de choque para las posibles modificaciones o errores encontrados durante la ejecución de cada iteración.

Fase 4: Producción

La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase. Es posible que se rebaje el tiempo que toma cada iteración, de tres a una semana. Las ideas que han sido propuestas y las sugerencias son documentadas para su posterior implementación (por ejemplo, durante la fase de mantenimiento).

Esta es básicamente la fase de paso a producción, aquí se realizarán las pruebas finales a las implementaciones realizadas en las fases anteriores, además de verificar la viabilidad de la plataforma en términos de rendimiento y por último, la generación de sugerencias a posibles mejoras en la aplicación.

Fase 5: Mantenimiento

Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

Esta parte es llamada comúnmente como la garantía del proyecto y es el soporte que se le dará a las iteraciones ya puestas en producción durante el desarrollo de las demás iteraciones.

Fase 6: Muerte del Proyecto

Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como

rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

Enfoque Metodológico

FASE (XP)	ACTIVIDADES	RESULTADOS
EXPLORACION	Identificación de la necesidad del usuario.	Elaboración de las historias de usuario, identificando los principales requerimientos.
	Familiarización del equipo técnico con las herramientas a utilizar (Project-Open). Ejecución de demos.	Pruebas técnicas en los módulos de la plataforma Project-Open.
PLANIFICACION DE LA ENTREGA	Priorización de las historias de usuario elaboradas en la fase de exploración.	Matriz de priorización de historias de usuario.
	Estimación de esfuerzo por parte de los desarrolladores.	Cronograma basado en tiempo o alcance del proyecto.
	Planificación de iteraciones a tener en cuenta en el proyecto.	
	Elaboración de cronograma de actividades del proyecto.	
	Elaboración del Plan de entrega.	
ITERACIONES	Determinación de la arquitectura del sistema.	Documento de arquitectura.
	Desarrollo por cada historia de usuario: El cliente y los desarrolladores se reúnen para concretar y detallar lo que tiene que hacer dicha historia	Implementación de cada historia de usuario sobre la plataforma Project-Open.
	Registro de velocidad del proyecto x iteración.	Registro de velocidad de desarrollo.
	Pruebas de aceptación.	Documento de pruebas con los resultados obtenidos.
	Lista de tareas no terminadas en la iteración anterior o programadas	Lista de tareas no terminadas en la iteración anterior o

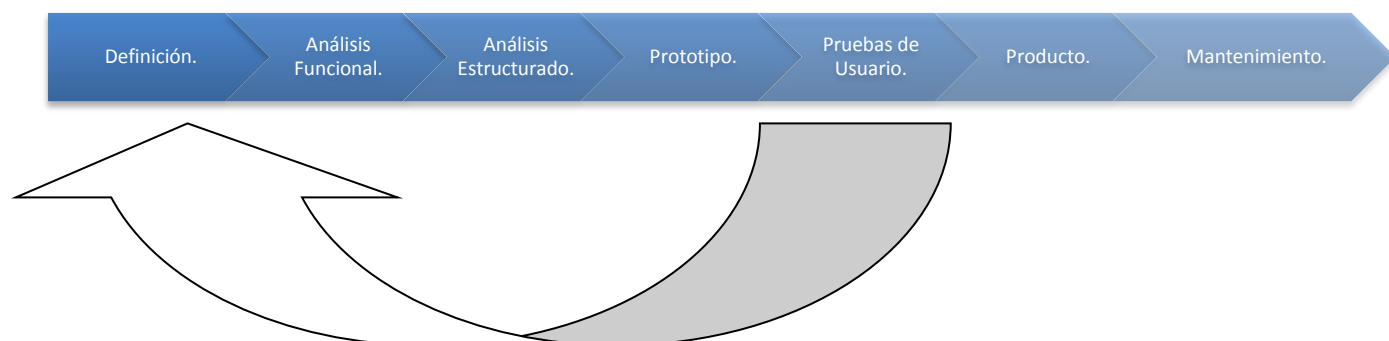
	para la siguiente iteración.	programadas para la siguiente iteración.
PRODUCCION	Pruebas adicionales y revisiones de rendimiento	Pruebas de rendimiento y pruebas adicionales
	Revisión para inclusión de nuevas características en caso que sea necesario.	Reuniones con el cliente para validación de la funcionalidad de la historia de usuario implementada.
		Versionamiento de las historias de usuario.
	Puesta en producción	Traslado del sistema al entorno del cliente.
MANTENIMIENTO	Determinación de tareas de soporte para la versión liberada del sistema.	Registro de soporte realizado en el cliente y acciones a seguir.
MUERTE DEL PROYECTO	Documentación final del sistema.	Elaboración del Manual de usuario.
		Elaboración del Manual técnico.

Tabla 1: Enfoque Metodológico Extreme Programming (XP)

3.2 Metodología De Project-Open

Como se mencionó al inicio de la sección, Project-Open plantea una metodología de implementación propia, orientada a solucionar los requerimientos funcionales del usuario en el menor tiempo posible. La ejecución de la metodología se realiza por cada requerimiento funcional, permitiendo generar entregas parciales a los usuarios de forma transversal a la ejecución total del proyecto. Ésta metodología también hace énfasis en la reutilización de los paquetes estándares de la plataforma y su respectivo código fuente.

La siguiente imagen muestra a nivel general las fases que componen la metodología Project-Open:



Problemas encontrados en la fase pruebas de usuario pueden forzar a reevaluar fases anteriores, incluyendo la idea de negocio.

Ilustración 2: Metodología Project-Open.⁴

El siguiente enfoque metodológico describe las fases de la metodología Project-Open.

Fase	Descripción	Resultado
Definición	<ul style="list-style-type: none"> • Generar las ideas de negocio. • Hacer en análisis de impacto y costos (Retorno de Inversión ROI). • Priorización de las Ideas de Negocio. 	Listado de ideas de negocio y su priorización.
Análisis Funcional	Levantamiento de requerimientos funcionales (Homólogo a la Fase de Análisis en metodologías de desarrollo).	<ul style="list-style-type: none"> • Casos de Uso. • Plantillas HTML (Weno). • Reglas de negocio (Lógica).
Análisis Estructurado	Diseño del modelo de datos y casos de prueba (Homólogo a la Fase de Diseño en metodologías de desarrollo).	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de datos. • Casos de pruebas funcionales.

² Thiemann, R.(2012). PO- Development Methodology. Recuperado de http://www.project-open.org/en/file:PO-Development-Methodology.060818_1.ppt

Prototipo	Desarrollo o implementación de los casos de uso.	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas versiones del desarrollo y/o implementación. • Informe pruebas unitarias. • Pruebas de integración con servicios internos.
Pruebas de Usuario	Ejecución de pruebas funcionales por parte de los usuarios finales.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de pruebas de aceptación por parte de los usuarios finales.
Producto y Mantenimiento	Fase de correcciones y paso a producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de paso a producción.

Tabla 2: Fases metodología Project-Open

1.1. METODOLOGÍA HÍBRIDA

La metodología híbrida descrita en esta sección, se especifica como una sinergia entre la metodología de desarrollo ágil XP, la metodología propuesta por Project-Open y las experiencias obtenidas por los autores del presente proyecto de grado durante la ejecución del proyecto; tomando las mejores características de cada metodología y uniéndolas en un enfoque metodológico propio de este proyecto.

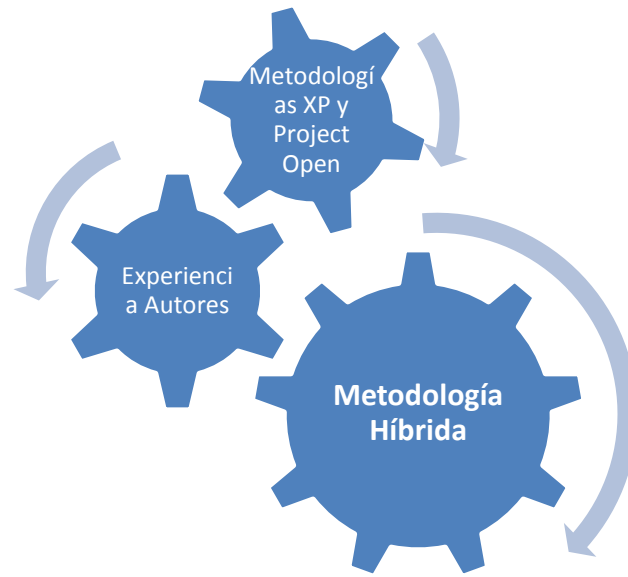


Ilustración 3: Metodología Híbrida Autores

A continuación se especifica el enfoque metodológico de la metodología híbrida:

Fase	Descripción	Entregable	Duración
Exploración	Se identifican las necesidades del usuario, requerimientos funcionales y no funcionales.	Historias de usuario.	Depende del alcance del proyecto.
Obtención Conocimientos Previos	Se obtienen conocimientos previos sobre las tecnologías que soportan la operación de Project-Open y el framework de desarrollo OpenACS, básicamente sobre los lenguajes TCL y ADP y sobre el servidor WEB AOLServer.	No aplica.	3 Semanas
Ejecución Prueba de Concepto	Para realizar la prueba de concepto se recomienda utilizar la máquina virtual pre configurada que brinda Project-Open a través del portal www.project-open.net . En esta fase realiza una exploración de la plataforma, se evalúan los	Se genera un reporte especificando qué requerimientos funcionales se pueden cubrir sin necesidad de nuevos desarrollos y cuáles sí necesitan desarrollos de nuevos paquetes.	4 Semanas

		requerimientos funcionales y se realiza el estudio sobre el código de los paquetes base de Project-Open.			
Análisis Estructurado		Para requerimientos funcionales sin desarrollo: Se especifica el modelo de vistas y formularios, el modelo de seguridad que gobernará los módulos y los reportes e indicadores necesarios para el seguimiento de los proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de vistas y formularios. • Modelo de seguridad. • Diseño de indicadores de gestión y reportes. 	Depende del alcance de proyecto.	del del
		Para requerimientos funcionales con Desarrollo: Se debe diseñar diagramas de actividades y de paquetes que especifiquen la operatividad e integración del nuevo módulo.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de secuencia. • Diagrama de paquetes. • Modelo Entidad Relación. 	Depende del alcance de proyecto.	del del
Planificación de Entrega		<p>Priorización de las historias de usuario elaboradas en la fase de exploración.</p> <hr/> <p>Estimación de esfuerzo por parte de los desarrolladores.</p> <hr/> <p>Planificación de iteraciones a tener en cuenta en el proyecto.</p> <hr/> <p>Elaboración de cronograma de actividades del proyecto.</p> <hr/> <p>Elaboración del Plan de entrega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de priorización de historias de usuario. • Cronograma basado en tiempo o alcance del proyecto. 	Depende del alcance de proyecto.	del del
Iteraciones		Desarrollo o implementación de las historias de usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de las historias de usuario sobre Project-Open. • Registro de velocidad de desarrollo. 	Depende del alcance de proyecto.	del del

			<ul style="list-style-type: none"> Se genera el documento de arquitectura de la solución. 	
Pruebas de Usuario	de	Ejecución de pruebas funcionales por parte de los usuarios finales.	<ul style="list-style-type: none"> Informe de pruebas de aceptación por parte de los usuarios finales. 	Depende del alcance del proyecto.
Producto y Mantenimiento	y	Fase de correcciones y paso a producción.	<ul style="list-style-type: none"> Informe de paso a producción. 	Depende del alcance del proyecto.
Muerte del Proyecto	del	Documentación Final del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Se genera manual de instalación y configuración de Project-Open. Se genera manual de actualización de Project-Open. 	3 Semanas.

Tabla 3: Enfoque metodológico metodología híbrida.

4 ANÁLISIS

Durante la fase de análisis del proyecto, se realizaron constantes reuniones con el gerente de operaciones de Software Associates Colombia, donde se levantaron los requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales que debe cumplir la solución de gestión de proyectos. Las siguientes secciones describen los requerimientos finales obtenidos después de varias iteraciones (Metodología Híbrida) sobre las historias de usuario.

4.1 Historias De Usuario

Las historias de usuario permiten levantar y expresar las necesidades funcionales que existen por parte del cliente para la implementación de la aplicación de administración de proyectos, así como las expectativas que se tienen sobre el mismo. La información importante y sensible generada en esta fase, son el principal insumo para diseñar e implementar el producto que se entrega al cliente, Software Associates S.A.S.

Es importante aclarar que las historias de usuarios no son casos de uso formales de desarrollo de software, son documentación que permiten apalancar los procesos de entendimiento de los requerimientos funcionales levantados.

La primera gran diferencia en un análisis funcional de requerimientos, es que los casos de uso utiliza un lenguaje descriptivo pensado inicialmente en la sencillez de la comunicación pero que según nuestro turo de grado “Se ha convertido en un monstruo que entienden muy pocos y que utilizan correctamente menos”. En cambio, las historias están escritas en lenguaje coloquial al ser, simplemente, el recordatorio de la conversación con el cliente, definiendo acuerdos formales mínimos para dar por buena la funcionalidad descrita y esperada. Los criterios de aceptación en las historias de usuario, son la segunda gran ventaja con respecto a los casos de uso, ya que no requieren de las complejas matrices de seguimiento de requisitos, al incluir en la especificación las pruebas que se deben superar para ser aceptadas como completada. (Quijano, 2012).

Las Historias de Usuario están “vivas” durante toda la ejecución del proyecto. Al realizarse el análisis funcional y técnico en profundidad en la reunión de planificación del Sprint, su desglose en tareas lo realiza un equipo de personas. El nivel de detalle y previsión supera en mucho al que puede hacer un único

arquitecto o analista funcional.

Mientras, el resto de las Historias de Usuario pueden ser modificadas en su declaración, en su objetivo o en sus criterios de aceptación. Pueden ser re-priorizadas u ordenadas por nuevos parámetros que le surjan al cliente. O pueden ser sacadas del alcance del proyecto al modificar el alcance o las tareas a desarrollar.

Por último, hay una ventaja de la forma en que se construyen las historias de usuario, una conversación con el cliente, que es muy poderosa. Las historias de usuario, en cualquiera de sus características indican, señalan y emergen otras Historias de Usuario que pudieran estar ocultas o no existir.

A continuación se detalla la plantilla utilizada para el levantamiento de las historias de usuario y cada uno de los campos que la componen.

Historia de Usuario	
<i>Número:</i>	<i>Nombre Historia de Usuario:</i>
<i>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre):</i>	
<i>Usuario:</i>	<i>Interacción Asignada:</i>
<i>Prioridad en Negocio: (Alta/Media/Baja)</i>	<i>Puntos Estimados:</i>
<i>Riesgo en Desarrollo: (Alto/Medio/Bajo)</i>	<i>Puntos Reales:</i>
<i>Descripción:</i>	
<i>Observaciones:</i>	

Tabla 4: Formato Historias de Usuario.

- **Numero:** Representa un numero entero único de tres dígitos que la identifica y diferencia de las demás historias de usuario.
- **Nombre:** Nombre descriptivo y conciso de la historia de usuario.
- **Modificación de Historia de Usuario:** Cadena que representa la versión de cada historia de usuario. Se confirma de la siguiente Manera:

H<Numero>_<Nombre>_v<versión>

Para la historia de usuario “Crear Usuario” el identificado de usuario sería “H001_CrearUsuario_v1”.

- **Usuario:** Actores que interactúan con la historia de usuario.
- **Interacción Asignada:** Representa la cantidad de interacciones realizadas hasta que la historia de usuario es aprobada por el cliente y pasada a producción.
- **Prioridad de Negocio:** Es llenado por el cliente y representa la prioridad que tiene la historia de usuario sobre el negocio, y por ende, sobre proyecto. Existen tres posibles opciones para este campo: Baja/Media/Alta.

Este dato es primordial a la hora de realizar la matriz de priorización de historias de usuario ya que genera el orden en que se implementaran.

- **Puntos Estimados:** Un punto representa una semana de trabajo (40 horas) de un recurso, en este caso un implementador. Este campo representa la cantidad de tiempo expresado en puntos que se requieren para la implementación de una historia de usuario.
- **Riesgo en Desarrollo:** Es llenado por parte del implementador basado en su conocimiento y pruebas de concepto realizadas a la herramienta/framework. Al igual que “Prioridad de Negocio” existen solo 3 posibles opciones para este campo: Baja/Media/Alta.

Este campo representa el riesgo que implica la implementación de la historia de usuario previniendo a los gerentes de proyecto y al cliente de posibles aumentos en el tiempo de implementación de la misma.

- **Puntos Reales:** Es llenado al final y representa el tiempo total gastado para la implementación de la historia de usuario.
- **Descripción:** Detalla funcionalmente la historia de usuario describiendo por ejemplo: Interacciones Usuario-Sistema, prerrequisitos de la historia, campos de formularios, etc. Este campo es perfeccionado en cada interacción de la historia de usuario.
- **Observaciones:** Detalla notas de la historia de usuario a nivel general.

Adicional, seguido a cada historia de usuario, se especifican las siguientes propiedades adicionales:

- **Tipo de Implementación:** Detalla el tipo de implantación (Si se hizo) que se realizó para cumplir a cabalidad el requerimiento funcional. Los tipos de implementación son:
 - **Nativo Project-Open:** Requerimiento funcional cubierto nativamente por Project-Open sin necesidad de desarrollar ni modificar paquetes de la plataforma.
 - **Paquete/Objeto Modificado:** Para cumplir el requerimiento funcional fue necesario modificar paquetes internos de la plataforma Project-Open, como por ejemplo, agregar nuevos campos, modificar campos existentes, etc. En este caso las modificaciones se realizan sobre el controlador TCL del paquete o vista.
 - **Nuevo Paquete:** Para cumplir el requerimiento funcional fue necesario desarrollar un nuevo paquete. En este caso, el paquete nuevo reutiliza muchas de las funcionales propias del core interno de Project-Open.
- **Cumplimiento:** Describe el estado de cumplimiento del requerimiento y hace referencia a la sección del documento que describe tal cumplimiento.

Las siguientes secciones describen los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplirse en la aplicación de administración de proyectos.

4.2 Requerimientos Funcionales

Para reflejar los requerimientos del sistema y las interacciones con los actores, se utiliza un diagrama de casos de uso, esto principalmente por la sencillez con la que este diagrama representa las características mencionadas.

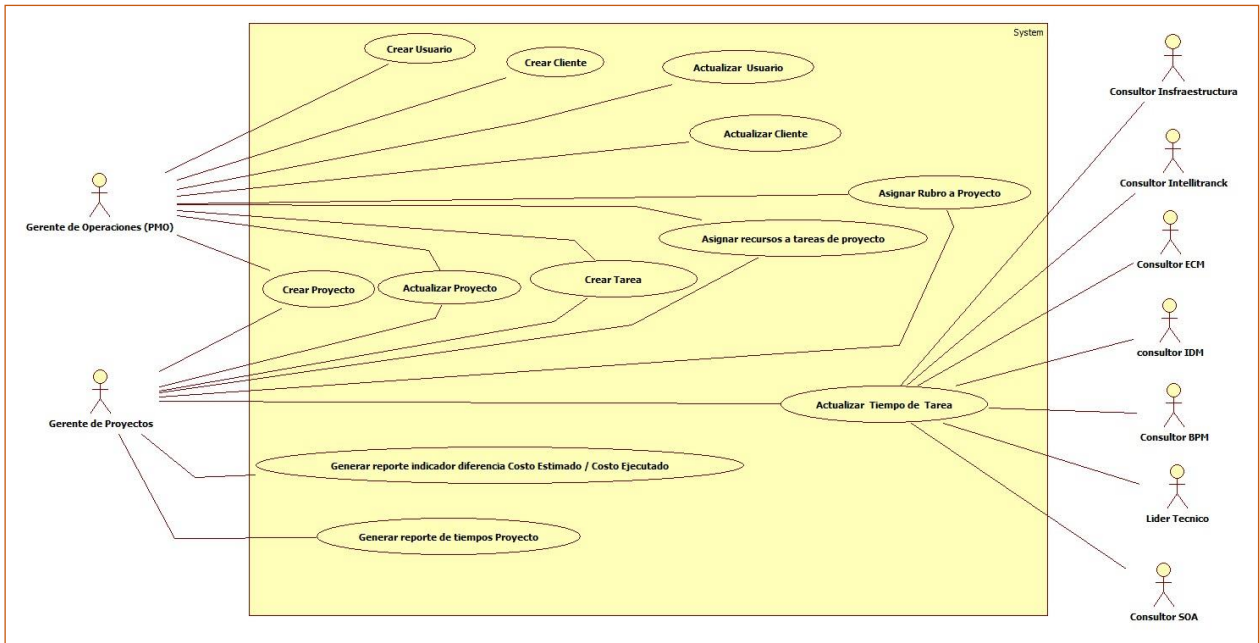


Ilustración 4: Casos de Uso Requerimientos Funcionales.

A continuación se describen las historias de usuario de la aplicación divididas por entidad de negocio.

4.2.1 Usuario

La entidad de negocio “Usuario” son las personas que interactúan directamente o indirectamente con Project-Open, los clientes de la solución. Los ingenieros encargados de ejecutar cada una de las tareas relacionadas a los proyectos, de actualizar el esfuerzo realizado diariamente en sus actividades (matriz de esfuerzo). Usuarios también son los gerentes de proyecto que utilizan la herramienta para gestionar cada uno de los recursos relacionados a los proyectos y hacer seguimiento diario de los mismos.

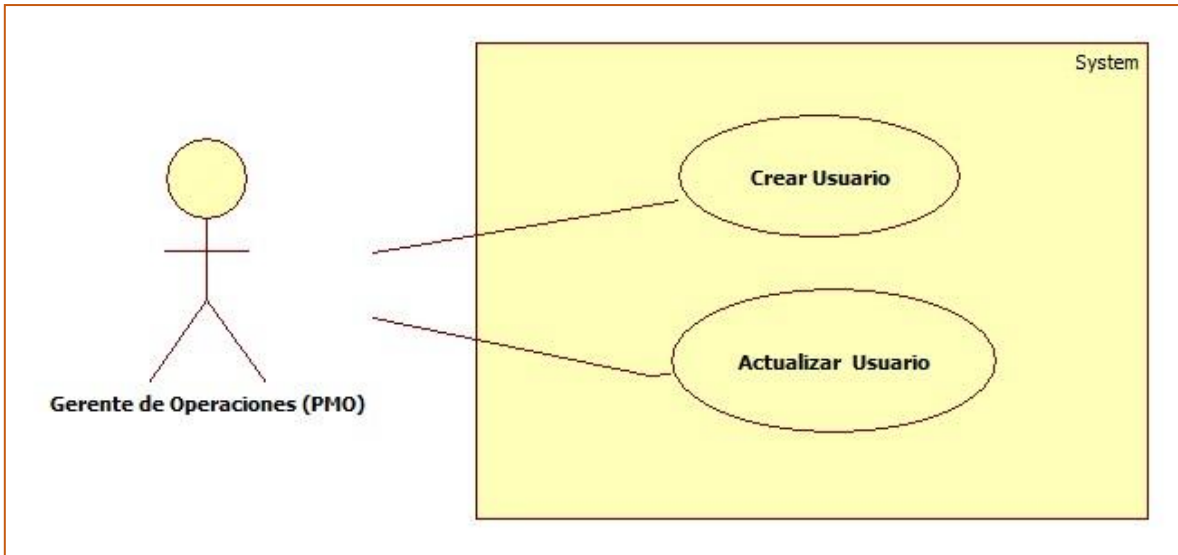


Ilustración 5: Caso de Uso Usuario.

Historia de Usuario	
<i>Número RF001</i>	<i>Nombre Historia de Usuario: Crear Usuario</i>
<i>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre): H001_CrearUsuario_v1</i>	
<i>Usuario: Gerente de Operaciones</i>	<i>Interacción Asignada: 1</i>
<i>Prioridad en Negocio: Alta</i>	<i>Puntos Estimados: 2</i>
<i>Riesgo en Desarrollo: Alto</i>	<i>Puntos Reales:</i>
Descripción: Durante la prueba de concepto realizada para Software Associates sobre la plataforma Project-Open (Fase dos de la metodología híbrida), se detectó que la plataforma permite integración con el directorio activo de la compañía y es por tal motivo que el requerimiento descrito por la presente historia de usuario no es descrito en este documento, esta actividad pasa a ser parte de las tareas del administrador de Directorio Activo.	
Observaciones: Esta Historia de Usuario está atada a pruebas de integración de la plataforma Project-Open con el Directorio Activo del Cliente.	

Tabla 5: Historia de Usuario Crear Usuario.

Tipo de Implementación	No aplica, el cumplimiento a este requerimiento será abarcado por el Administrador de Directorio Activo.
Cumplimiento	NA.

Historia de Usuario	
<i>Número RF002</i>	<i>Nombre Historia de Usuario: Actualizar Usuario</i>
<i>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre): H002_ActualizarUsuario_v1</i>	
<i>Usuario: Gerente de Operaciones, Administrador</i>	<i>Interacción Asignada: 1</i>
<i>Prioridad en Negocio: Media</i>	<i>Puntos Estimados: 2</i>
<i>Riesgo en Desarrollo: Alto</i>	<i>Puntos Reales:</i>
<p>Descripción: Se requiere previa autenticación del administrador/gerente de operaciones en el sistema y permisos sobre el módulo de usuarios, seleccionar la pestaña usuarios se muestra una lista con los usuarios registrados en el sistema, se selecciona el usuario al cual se desea editar su información, a continuación el sistema muestra la información básica del usuario, Localización e información de contacto, y un botón Editar, al oprimir el botón les mostrará un formulario con los siguientes campos: Email, Nombre de usuario, Nombre, Apellido, Sitio web personal, selecciona el perfil, cargo; donde podrán actualizar la información del Usuario existente, luego oprime el botón Ingresar para validar que los campos obligatorios estén llenos, a continuación el sistema le muestra la información editada.</p>	
<p>Observaciones: Esta Historia de Usuario está atada a pruebas de integración de la plataforma Project-Open con el Directorio Activo del Cliente.</p>	

Tabla 6: Historia de Usuario Actualizar Usuario.

Tipo de Implementación	Paquete Modificado
Cumplimiento	A través del formulario descrito en la sección 6.2.1.

4.2.2 Cliente

La entidad de negocio “Cliente”, son las compañías a las cuales Software Associates les desarrolla proyectos, en pocas palabras, son los clientes finales de los proyectos que se administran sobre la solución Project Open.

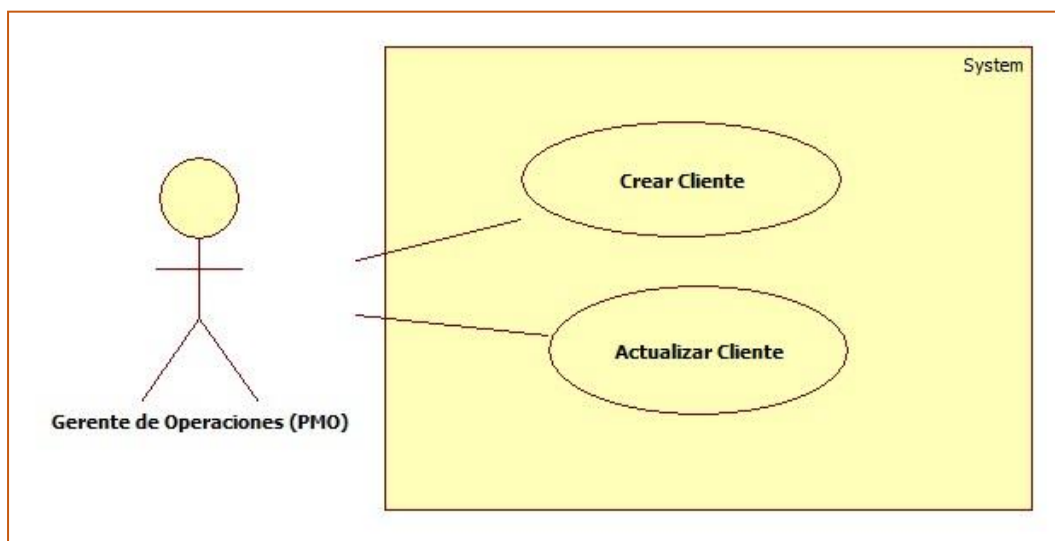


Ilustración 6: Caso de Uso Cliente.

Historia de Usuario	
Número RF003	Nombre Historia de Usuario: Crear Cliente
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre): H003_CrearCliente_v1	
Usuario: Gerente de Operaciones PMO	Interacción Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales:

Descripción: Se requiere previa autenticación del gerente de operaciones en el sistema y permisos sobre el módulo de clientes, selecciona la opción Agregar Nueva Empresa, el cual le mostrará un formulario con los siguientes campos: Razón Social (Cliente), Nombre Abreviado, Fuente de Referencia, Seleccionará el Estado de la Empresa, Seleccionará el Tipo de Empresa, Seleccionará el Gestor de cuenta clave, Número Telefónico, Fax, Direcciones, Ciudad, Departamento, Código Postal, País, Sitio Web, CIF/RUT, Beneficios Anuales, Notas, Contacto.

Luego oprime el botón Ingresar para validar que los campos obligatorios estén llenos, a continuación confirma que el Nuevo Cliente/Empresa ha sido creado en el sistema, mostrando la información ingresada.

Observaciones: Se verificará con el Cliente, si los campos (Días de pago predeterminado, IVA predeterminado) y listas (Contacto Principal, Proveedor Predeterminado De Factura, Nota de Entrega predeterminado, Plantilla de Factura predeterminado, Días de pago predeterminado, Método de pago predeterminado, plantilla predeterminada), mostradas para ingresar información adicional del nuevo Cliente (Empresa), serán excluidos o no del formulario según el grado de importancia que tenga para Software Associates.

Tabla 7: Historia de Usuario Crear Cliente.

Tipo de Implementación	Paquete Modificado
Cumplimiento	A través del formulario descrito en la sección 6.2.2.

Historia de Usuario	
Número RF004	Nombre Historia de Usuario: Actualizar Cliente
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre): H004_ActualizarCliente_v1	
Usuario: Gerente de Operaciones PMO	Interacción Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales:
Descripción: Se requiere previa autenticación del gerente de operaciones en el	

sistema y permisos sobre el módulo de clientes, seleccionar la pestaña Empresas la cual muestra la lista de las empresas registradas en el sistema, se selecciona la empresa(cliente) a la cual se desea actualizar la información, a continuación el sistema muestra la información básica de la empresa con los siguientes campos: Razón Social (Cliente), Nombre Abreviado, Fuente de Referencia, Seleccionará el Estado de la Empresa, Seleccionará el Tipo de Empresa, Seleccionará el Gestor de cuenta clave, Número Telefónico, Fax, Direcciones, Ciudad, Departamento, Código Postal, País, Sitio Web, CIF/RUT, Beneficios Anuales, Notas, Contacto.

Luego oprime el botón Ingresar para validar que los campos obligatorios estén llenos, a continuación se muestra la información ingresada del Cliente/Empresa.

Observaciones:

Tabla 8: Historia de Usuario Actualizar Cliente.

Tipo de Implementación	Paquete Modificado
Cumplimiento	A través del formulario descrito en la sección 6.2.2.

4.2.3 Proyecto

La entidad de negocio “Proyecto” se define como un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas y que implica un esfuerzo controlado de personas y recursos para alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que impone un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido.

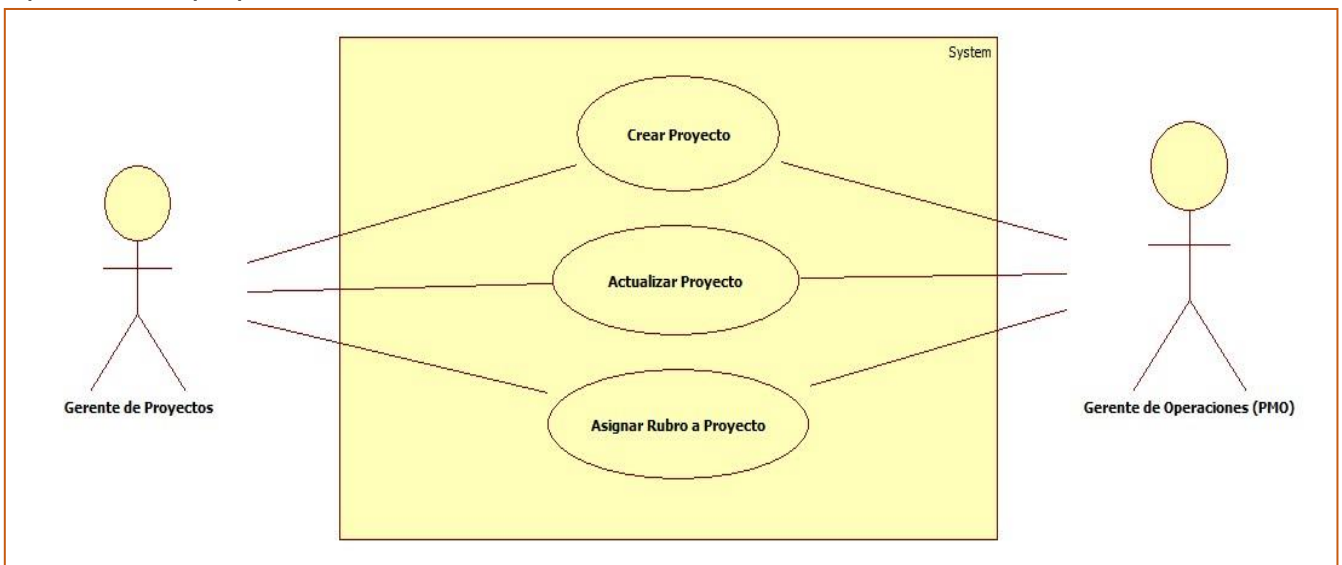


Ilustración 7: Caso de Uso Proyecto.

Historia de Usuario	
Número RF005	Nombre Historia de Usuario: Crear Proyecto
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(Nº y Nombre): H005_CrearProyecto_v1	
Usuario: Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos	Interacción Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales:
<p>Descripción: Se requiere previa autenticación del actor en el sistema y permisos sobre el módulo proyectos, el usuario selecciona Añadir un nuevo proyecto, el sistema le cargará y le mostrará una lista con los diferentes tipos de proyectos y de acuerdo al seleccionado, el sistema le mostrará un formulario con los siguientes campos: Nombre del Proyecto, Número de Proyecto.</p> <p>Y las listas de selección con número de proyecto, proyecto principal, cliente, jefe de proyecto, tipo de proyecto, estado del proyecto, fecha inicial y fecha de entrega, estado de seguimiento, moneda de presupuesto de proyecto.</p> <p>El usuario editará dicha información, luego oprime el botón Ingresar para validar que los campos obligatorios estén llenos, a continuación confirma que el Nuevo Proyecto ha sido creado en el sistema, mostrando la información ingresada.</p>	
<p>Observaciones: Se verificará con el Cliente, si los campos (Porcentaje completado, Horas valoradas, Presupuesto del proyecto, Proyecto de cliente nº, Descripción, Hitos, Probabilidad de Preventa, Valor de Preventa, programa), mostradas para ingresar información adicional del nuevo Proyecto, serán excluidos o no del formulario según el grado de importancia que tenga para SOAIN.</p>	

Tabla 9: Historia de Usuario Crear Proyecto.

Tipo de Implementación	Paquete Modificado
Cumplimiento	A través del formulario descrito en la sección 6.2.3.

Historia de Usuario	
<i>Número RF006</i>	<i>Nombre Historia de Usuario: Actualizar Proyecto</i>
<i>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre): H006_ActualizarProyecto_v1</i>	
<i>Usuario: Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos</i>	<i>Interacción Asignada: 1</i>
<i>Prioridad en Negocio: Alta</i>	<i>Puntos Estimados: 1</i>
<i>Riesgo en Desarrollo: Alta</i>	<i>Puntos Reales:</i>
<p>Descripción: Se requiere previa autenticación del actor en el sistema y permisos sobre el módulo proyectos, el usuario selecciona la pestaña Proyectos, el sistema le mostrará una lista de los proyectos registrados, el Usuario selecciona el nombre del Proyecto que desea actualizar y el sistema le mostrará un formulario con la información básica, el usuario oprime el botón Editar y el sistema le muestra la información actual del proyecto en los campos: Nombre del Proyecto, Número de Proyecto, y las listas de selección con número de proyecto, proyecto principal, cliente, jefe de proyecto, tipo de proyecto, estado del proyecto, fecha inicial y fecha de entrega, estado de seguimiento, moneda de presupuesto de proyecto.</p> <p>El usuario actualizará la información necesaria y posteriormente, oprime el botón Guardar Cambios para validar que los campos obligatorios estén llenos, a continuación el sistema le muestra la información básica actualizada.</p>	
Observaciones:	

Tabla 10: Historia de Usuario Actualizar Proyecto.

Tipo de Implementación	Paquete Modificado
Cumplimiento	A través del formulario descrito en la sección 6.2.3.

Historia de Usuario	
<i>Número RF007</i>	<i>Número 007</i>
<i>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre): H007_AsignarRubroAProyecto_v1</i>	
<i>Usuario: Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos</i>	<i>Usuario: Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos</i>
<i>Prioridad en Negocio: Alta</i>	<i>Prioridad en Negocio: Alta</i>
<i>Riesgo en Desarrollo: Alta</i>	<i>Riesgo en Desarrollo: Medio</i>

Descripción: Se requiere previa autenticación del actor en el sistema y permisos sobre el módulo proyectos, el usuario selecciona la pestaña Proyectos, el sistema le mostrará una lista de los proyectos registrados, el usuario selecciona el nombre del Proyecto, el sistema le mostrará un formulario con la información básica del Proyecto y una pestaña rotulada como Gastos, el usuario selecciona dicha pestaña, el sistema le muestra la opción de Añadir Nuevo Gasto y Añadir Múltiples Gastos, el usuario selecciona añadir nuevo gasto, el sistema le mostrará el formulario donde podrá ingresar la información del nuevo gasto con los siguientes campos: Importe, IVA, fecha, nombre de empresa externa, el porcentaje de reembolso, también listas para seleccionar Proyecto, moneda, tipo de gasto y tipo de pago, así como la opción de si es facturable o no. El usuario oprime el botón Guardar y el sistema verifica que los datos obligatorios no estén vacíos, guarda la información y luego muestra la información ingresada y la opción de asignar el gasto al Proyecto.

Observaciones:

Tabla 11: Historia de Usuario Asignar Rubro a Proyecto.

Tipo de Implementación	Nativo Project-Open
Cumplimiento	NA.

4.2.4 Tarea

La entidad de negocio “Tarea” se define como una actividad que debe ser completada dentro de un período definido. Las tareas son asignadas a entidades de negocio tipo Usuario, el cual tiene la responsabilidad de ejecutar la tarea dentro del tiempo programado.

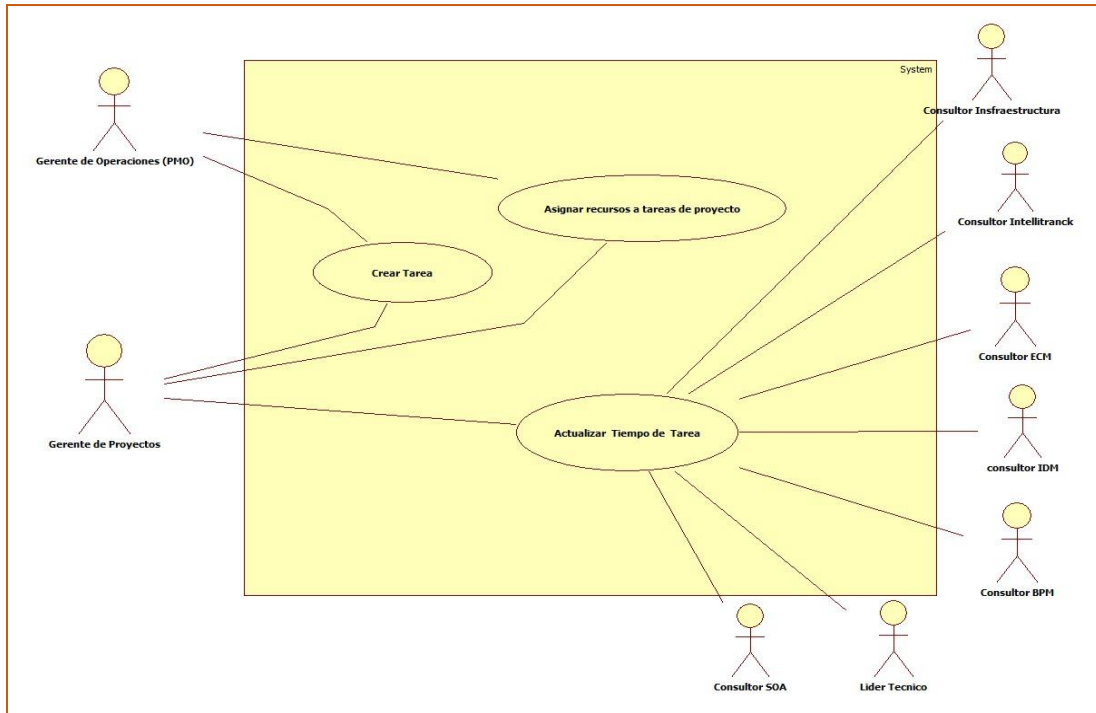


Ilustración 8: Caso de Uso Tarea

Historia de Usuario	
<i>Número RF008</i>	<i>Nombre Historia de Usuario: Crear Tarea</i>
<i>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(Nº y Nombre): H008_CrearTarea_v1</i>	
<i>Usuario: Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos</i>	<i>Interacción Asignada: 1</i>
<i>Prioridad en Negocio: Alta</i>	<i>Puntos Estimados: 1</i>
<i>Riesgo en Desarrollo: Medio</i>	<i>Puntos Reales:</i>
Descripción: Se requiere previa autenticación del actor en el sistema y permisos sobre el módulo proyectos, el usuario selecciona la pestaña Proyectos, el sistema le mostrará una lista de los proyectos registrados, el usuario selecciona el nombre del Proyecto al que desea crearle la nueva tarea, el sistema le mostrará un formulario con la información básica del proyecto y el sistema le muestra la pestaña de Tarea, el usuario ingresa a la pestaña y el sistema le muestra la información básica ... y el vínculo para crear una Nueva Tarea de Control de Tiempos, el sistema le muestra la vista para ingresar la información de las tareas y los campos para ingresar información	

como: Nombre Completo, Nombre Corto, Unidades, también visualizará listas para seleccionar información de: Proyecto a asociar, tipo de tarea, estado, unidad de medida, fecha de comienzo y fecha de finalización.

El usuario oprime Ingresar y el sistema validará que los campos obligatorios estén llenos y posteriormente guardará la información, a continuación podrá ver la información de la nueva tarea.

Observaciones:

Tabla 12: Historia de Usuario Crear Tarea.

Tipo de Implementación	Paquete Modificado
Cumplimiento	A través del formulario descrito en la sección 6.2.4.

Historia de Usuario	
Número RF009	Nombre Historia de Usuario: Asignar Recurso a Tarea de proyecto.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre): H009_AsignarRecursosATarea_v1	
Usuario: Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos	Interacción Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales:
<p>Descripción: Se requiere previa autenticación del actor en el sistema y permisos sobre el módulo proyectos, el usuario selecciona la pestaña Proyectos, el sistema le mostrará una lista de los proyectos registrados, el usuario selecciona el nombre del Proyecto, el sistema le mostrará un formulario con la información básica del proyecto incluyendo las tareas creadas, el usuario selecciona la tarea a la cual se le asignará un recurso humano o nuevo miembro, el sistema le muestra el vínculo para añadir un nuevo miembro, el sistema le genera la vista para seleccionar el miembro, el usuario selecciona dicho miembro y oprime el botón Asignar, el sistema le genera un formulario para enviarle un correo electrónico al miembro agregado a la tarea para notificarle la asignación, el usuario edita el correo y oprime el botón enviar, el sistema envía el correo y luego le muestra el formulario de tareas con el nuevo miembro asignado, también le permite ingresar el porcentaje que tendrá dicho miembro en la realización de dicha tarea.</p>	

Observaciones:

Tabla 13: Historia de Usuario Asignar Rubro a Tarea de Proyecto.

Tipo de Implementación	Nativo Project-Open.
Cumplimiento	NA.

Historia de Usuario	
<i>Número RF010</i>	<i>Nombre Historia de Usuario: Actualizar Tiempo de Tarea.</i>
<i>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre): H010_ActualizarTiempoTarea _v1</i>	
<i>Usuario: Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos</i>	<i>Interacción Asignada: 1</i>
<i>Prioridad en Negocio: Alta</i>	<i>Puntos Estimados: 1</i>
<i>Riesgo en Desarrollo: Alta</i>	<i>Puntos Reales:</i>
Descripción: Se requiere previa autenticación del actor en el sistema y permisos sobre el módulo proyectos, el usuario selecciona la pestaña Proyectos, el sistema le mostrará una lista de los proyectos registrados, el usuario selecciona el nombre del proyecto al que desea crearle la nueva tarea, el sistema le mostrará un formulario con la información básica del proyecto y el sistema le muestra la pestaña de Tarea, el usuario ingresa a la pestaña y el sistema le muestra la información básica de las tareas creadas, el usuario oprime el botón Editar, el sistema le muestra la información en un formulario incluyendo el campo : Porcentaje completado, el usuario ingresa el nuevo valor y luego oprime el botón Guardar Cambios, el sistema valida la información ingresada y actualiza el tiempo de la tarea seleccionada.	
Observaciones:	

Tabla 14: Actualizar Tiempo de Tarea.

Tipo de Implementación	Nuevo Paquete.
Cumplimiento	La especificación del nuevo componente arquitectónico se realiza en la sección 9.1.

4.2.5 Reporte

La entidad de negocio “Reporte” es un informe o conjunto de graficas que pretenden transmitir una información relevante y de fácil entendimiento para sus lectores. En el contexto del presente proyecto, un informe, pretende transmitir aspectos relevantes relacionados a la gestión de proyectos como por ejemplo: Estado de los proyectos, presupuesto, etc.

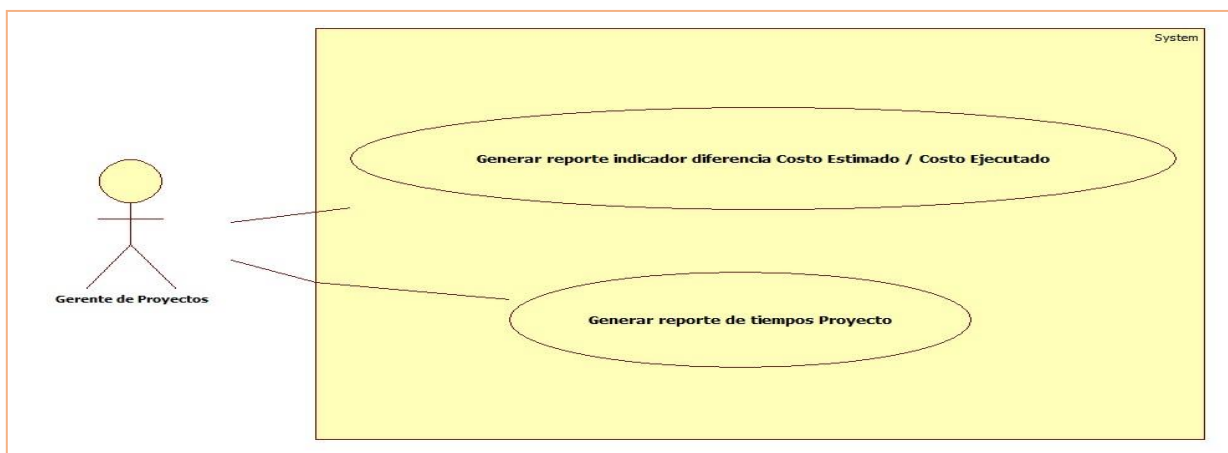


Ilustración 9: Caso de Uso Reporte.

Historia de Usuario	
Número RF011	Nombre Historia de Usuario: Generar Reporte Indicador diferencia Costo Estimado/ Costo Ejecutado.
Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(Nº y Nombre): H011_GenerarReporteIndicadorCostoEstimado/CostoEjecutado_v1	
Usuario: Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos	Interacción Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alta	Puntos Reales:

Descripción: Se requiere previa autenticación del actor en el sistema y permisos sobre el módulo de reportes, el usuario selecciona la pestaña Proyectos, el sistema le mostrará una lista de los proyectos registrados, el usuario selecciona el nombre del Proyecto, el sistema le mostrará un formulario con la información básica del proyecto una pestaña rotulada como Reportes, el usuario selecciona la pestaña Reportes, el sistema le muestra las opciones de reportes, el usuario selecciona Generar Reporte el sistema le muestra el reporte generado.

Observaciones:

Tabla 15: Historia de Usuario Generar Reporte Costo Estimado / Costo Ejecutado.

Tipo de Implementación	Paquete Modificado – Nuevos Objetos
Cumplimiento	La especificación del nuevo paquete se realiza en la sección 5.6.

Historia de Usuario	
<i>Número</i> RF012	<i>Nombre Historia de Usuario:</i> Generar Reporte de Tiempos Proyecto
<i>Modificación (o extensión) de Historia de Usuario(N° y Nombre):</i> H012_GenerarReporteTiemposProyecto_v1	
<i>Usuario:</i> Gerente de Operaciones PMO – Gerente de Proyectos	<i>Interacción Asignada:</i> 1
<i>Prioridad en Negocio:</i> Alta	<i>Puntos Estimados:</i> 1
<i>Riesgo en Desarrollo:</i> Medio	<i>Puntos Reales:</i>
Descripción: Se requiere previa autenticación del actor en el sistema y permisos sobre el módulo de reportes, el usuario selecciona la pestaña Proyectos, el sistema le mostrará una lista de los proyectos registrados, el usuario selecciona el nombre del Proyecto, el sistema le mostrará un formulario con la información básica del Proyecto, el usuario selecciona la pestaña Informes, el sistema le muestra las opciones de informes, el usuario selecciona Generar Reporte el sistema le muestra el reporte generado.	

Observaciones:

Tabla 16: Historia de Usuario Generar Reporte de Tiempos de Proyecto.

Tipo de Paquete Modificado – Nuevos Objetos Implementación	
Cumplimiento	La especificación del nuevo paquete se realiza en la sección 5.6.

4.3 Requerimientos No Funcionales

A continuación se especifican los requerimientos no funcionales que fueron identificados con el director de consultoría como sponsor del proyecto y el líder de infraestructura de la oficina de Colombia, futuro hosting de la aplicación Project-Open:

4.3.1 Seguridad

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Numero	RNF001
Descripción	Es necesario configurar por medio de roles de aplicación, qué usuarios tienen acceso a qué módulos de la plataforma a nivel de granularidad que se defina durante la ejecución del proyecto.
Prerrequisitos	Es necesario contar con la unidad organizativa de la compañía. La plataforma debe poder integrarse al repositorio de usuario Active Directory, permitiendo importar la base de datos de usuarios a la aplicación y validar credenciales en cada inicio de sesión de los usuarios.

Post-Condiciones	El usuario podrá acceder solo a los módulos que se definan para el rol asignado. Además en la vista de proyectos, solo podrán mostrarse los proyectos de la oficina a la cual pertenezca el usuario logueado.
Cumplimiento	Modelo de Seguridad (Sección 5) y especificación de vistas (Sección 6).

Tabla 17: Requerimientos No Funcionales - Seguridad.

4.3.2 Acceso

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Número	RNF002
Descripción	La plataforma debe poder accederse desde internet y la red local.
Prerrequisitos	La compañía debe contar con una IP pública y un nombre de dominio donde se pueda publicar el nuevo servicio.
Post-Condiciones	Poder acceder a la aplicación desde cualquier lugar con acceso a internet y por medio de una URL amigable/fácil/auto descriptiva.
Cumplimiento	Diseño Arquitectónico (Sección 8).

Tabla 18: Requerimientos No Funcionales - Acceso.

4.3.3 Copias de Seguridad

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Número	RNF003
Descripción	La información de la plataforma Project-Open debe estar segura bajo unos niveles óptimos de PRO (punto de recuperación objetivo) y RTO (tiempo de recuperación objetivo) óptimos.
Prerrequisitos	La compañía debe contar con espacio suficiente para almacenar las diferentes copias de la información. Adicionalmente debe contar con un administrador de plataforma que planifique el modelo de copias y ejecute el procedimiento de restauración en caso de necesitarse.
Post-Condiciones	La aplicación cuenta con políticas de copias y restauración.

Tabla 19: Requerimientos No Funcionales - Copias de Seguridad.

4.3.4 SLAs

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Número	RNF004
Descripción	Establecer acuerdos de niveles de servicio óptimos para la nueva aplicación.

Prerrequisitos	<p>Se deben tener los siguientes niveles de servicio:</p> <p>Nivel Básico: Administrador de la plataforma, tiempo máximo de respuesta máximo de 1 día.</p> <p>Nivel Medio: Administrador de la plataforma, tiempo máximo de respuesta de medio día.</p> <p>Nivel Máximo: Soporte al fabricante de la plataforma a través del administrador de la plataforma.</p>
Post-Condiciones	EL usuario cuenta con un plan de escalamiento y gobierno de problemas generados en la plataforma.
Cumplimiento	NA.

Tabla 20: Requerimientos No Funcionales - SLAs.

4.3.5 Integración

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Número	RNF005
Descripción	La aplicación debe poder integrarse con el

	repositorio de usuarios Microsoft Active Directory y con el servidor de correo propio de la compañía para el envío de notificaciones de flujos de trabajo y asignación de tareas.
Prerrequisitos	Se debe tener acceso a los sistemas mencionados en la descripción.
Post-Condiciones	Integración total con las plataformas existentes en la compañía.
Cumplimiento	Diseño Arquitectónico (Sección 8).

Tabla 21: Requerimientos No Funcionales - Integración

5 MODELO DE SEGURIDAD FUNCIONAL

EL modelo de seguridad funcional permite limitar el acceso de los diferentes tipos de usuarios a las secciones del sitio web de Project-Open, limitando implícitamente, el acceso a la información manejada por la plataforma. Esta esquematización se hace con el objetivo que cada usuario tenga acceso solo a la información necesaria para cumplir sus tareas dentro del ciclo de vida de la gestión de proyectos.

La base del modelo de seguridad son los roles de usuario, que en su mayoría se traducen en cargos de trabajo dentro de la compañía. De acuerdo a la estructura jerárquica de Software Associates, los roles potenciales que utilizarán la plataforma de gestión de proyectos son los siguientes:

ROL INTERNO SOAIN	CANTIDAD UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ROL PROJECT-OPEN
Administrador Plataforma	de Único - Oficina Colombia.	Encargado de la administración de las plataformas tecnológicas de la compañía, incluyendo Project-Open.	Administrador
Director Operaciones	de Uno - Por Oficina	PMO de la compañía, encargado de gestionar los proyectos a través de los gerentes de proyectos	Director Operaciones
Gerente de Proyectos	Más de uno - Por Oficina	Encargado de gestionar todo el ciclo de vida de una proyecto, desde su apertura hasta su cierre y soporte.	Gerente Proyecto
Director de Oficina	Uno - Por Oficina	Director general de oficina.	Director General

Director Contable	Uno - Por Oficina	Encargado de manejar la contabilidad	Director Contable
Consultor Implementación	de Más de uno - Por Oficina	Consultores que ejecutan los proyectos de la compañía.	Consultor
Comercial/Vendedor	Más de uno - Por oficina	Rol encargado de manejar toda la relación comercial con los clientes activos y potenciales.	Comercial
Director Regional Operaciones	Uno - Corporación	Igual que el Director de Operaciones pero a nivel de la corporación Software Associates.	Director Operaciones Regional

Tabla 22: Modelo De Seguridad Funcional.

Project-Open se integra nativamente con servicios de directorio de usuarios (Open LDAP y Active Directory), permitiendo realizar tareas una importación de usuarios (realizada solo una vez durante la ejecución del proyecto) y posterior validaciones de credenciales cada vez que los usuarios soliciten acceso a la plataforma por medio del paquete “acs-authenticacion”.

La plataforma Project-Open define dos modelos de seguridad los cuales se describen en las siguientes secciones.

5.1 Modelo Vertical

El modelo de seguridad vertical (Hofeditz & Bergmann, 2007) define los objetos a los cuales tiene acceso cada rol de usuarios en Project-Open. La siguiente tabla muestra el cruce entre los objetos de Project-Open y los roles de usuario, marcando con una x cuando el rol tiene acceso a respectivo objeto.

Nombre	Descripción	Administrador	Director Operaciones Regional Director Operaciones Gerente Proyecto	Director General	Consultor	Director Contable	Comercial
Addabsences	Permiso para registrar las ausencias como vacaciones, tiempo de viaje, etc. No obligatorio.		x	x	x	x	
Addabsencesforgroup	Permiso para registrar ausencias de vacaciones por grupos.		x	x			
Addbudget	presupuesto del proyecto a que se refiere en los datos básicos del proyecto		x	x		x	
Addbudgethours	Presupuesto del proyecto por horas.		x	x			
Addcompanies	Agregar clientes.	x	x				x
Addconfitems	Agregar detalles de configuración.	x					
Addcosts	El permiso para agregar elementos de costos en general.		x	x		x	x
Addexpense bundle	Agregar gastos realizados.		x			x	
Add expense invoice	Agregar factura de gastos.					x	
Add expenses	Agregar Gastos		x	x		x	
Addfinance	Permiso genérico para acceder a todos los elementos financieros o coste (restringido aún más por otros permisos)					x	
Addfreelanceskillconfs	añadiendo una nueva						

	configuración para un profesional independiente						
Addfreelanceskills	Añadiendo habilidades para una configuración habilidad de profesionales independientes.						
Addhours	Permiso para registrar horas. Obligatorio.		x		x		
Addhoursall	Agregar total horas.		x		x		
Addhoursforsubordinates	Agregar horas de los subordinados		x		x		
Addideas	Agregar ideas	x	x	x	x	x	x
Addinvoices	Agregar facturas					x	
Addmaterials	Agregar equipos		x			x	
Addoffices	Agregar oficinas		x				
Addpayments	Permiso para agregar elementos de pago en general.		x			x	
Addprojects	Agregar proyectos		x				x
Addreports	Agregar reportes	x	x				
Addtickets	Agregar tiquetes, boletos.	x		x	x	x	x
Addticketsforcustomers	Agregar facturas para clientes.		x	x	xx		
Addtimesheettasks	Agregar tareas hoja de tiempos.		x				
Addtopicassignee	Asignar temas		x				x
Addtopicclient	Asignar temas cliente.		x				x
Addtopicgroup	Agregar temas por grupo.		x				
Addtopicnoncli	Agregar temas en el cliente		x				
Addtopicpm			x				
Addtopicpublic	Agregar temas públicos		x				
Addtopicstaff	Agregar personal.		x				
Addtransquality	Agregar transacciones de calidad.		x				

Addusers	Autorización genérica para añadir usuarios. El perfil de los usuarios que se creen están limitados por "Matriz permisos de usuario"	x					
Admincategories	El permiso para modificar las categorías del sistema.	x					
Annotate	Comentarios	x					
Calendar admin	Administración de calendario.		x				
Calendar create	Crear calendario		x				
Calendar delete	Eliminar calendario		x				
Calendar on			x				
Calendar read	Lectura de calendario	x	x	x	x	x	x
Calendar show	Mostrar calendario		x				
Calendar write	Escribir en calendario.		x				
Cal itemcreate	Artículo creado		x				
Cal itemdelete	Artículo eliminado		x				
Cal item invite	Artículo invitado.		x				
Cal itemread	Artículo leído.		x	x	x	x	x
Cal itemwrite	Artículo escrito.		x				
Categoryadmin	Administración de categorías.	x	x				
Categorytreegrantpermissions	Árbol de permisos por categoría.	x					
Categorytreeread	Lectura del árbol de categoría.	x					
Categorytreewrite	Escritura del árbol de categoría.	x					
Editabsence status	Editar estado de ausencias.	x					
Editbundled expense items	Editar partidas de gastos agrupados.	x					
Editcompaniesall	Editar todas los clientes - compañías.	x	x				

Edit idea status	Editar estado de idea.	x	x				
Editinternaloffices	Editar oficinas internas		x				
Editprojectbasedata	Editar base de datos del proyecto.	x					
Editprojectsall	Editar todos los proyectos.	x	x				
Editproject status	Editar estado del proyecto.		x				
Edit ticket status	Editar estado del boleto.		x				
Edittimesheettaskcompletion	Editar hoja de tiempos de las tareas.		x				
Edittimesheettaskestimates	Editar hoja de tiempos de las tareas estimados.		x				
Fi readall	Leer toda la parte financiera del proyecto.					x	
Fi readbills	Facturas de proveedores representan las facturas enviadas a usted de empresas externas (costes externos).					x	
Fi readdelivery notes	un tipo de documento entre medio un presupuesto al cliente y una factura de cliente					x	
Fi read expense bundles	Leer paquetes de datos.					x	
Fi read expense items	Leer partidas de gastos.					x	
Fi read expense reports	Leer los informes de gastos.					x	
Fi readintercoinvoices	Leer facturas finanzas					x	
Fi readintercoquotes	Leer cuotas financieras.					x	
Fi readinvoices	Leer facturas.					x	
Fi read pos	Consultar órdenes de compra (PO)					x	

Fi readquotes	Consultar cuotas.					x	
Fi readrepeating	costos de repetición, como los sueldos de empleados					x	
Fi readtimesheets	Consultar hoja de tiempos.					x	
Fi viewinternalrates	Consultar tasas internas					x	
Fi writeall	Registrar toda la parte financiera.					x	
Fi writebills	Registrar las facturas.					x	
Fi writedelivery notes	Registrar notas entregadas.					x	
Fi write expense bundles	Registrar el conjunto de gastos					x	
Fi write expense items	Registrar la partida de gastos.					x	
Fi write expense reports	Registrar los informes de gastos.					x	
Fi writeintercoinvoices	Registrar					x	
Fi writeintercoquotes						x	
Fi writeinvoices						x	
Fi write pos	Registrar órdenes de compra (PO)					x	
Fi writequotes						x	
Fi writerepeating	Costos de repetición, como los sueldos de empleados.					x	
Fi writetimesheets						x	
Fsrootadmin		x					
Fsrootread		x					
Fsrootview		x					
Fsrootwrite		x					
General commentscreate		x	x				
Readprivate data		x	x				
Require manual login							

Search intranet	Autorización general para buscar en la Intranet. Todas las respuestas obtenidas se restringen aún más de acuerdo con los permisos del usuario.	x	x	x	x	x	x
Survsimpadminsurvey		x					
Survsimpcreatequestion		x					
Survsimpcreatesurvey		x	x				
Survsimpdeletequestion		x					
Survsimpdeletesurvey		x					
Survsimpmodifyquestion		x					
Survsimpmodifysurvey		x					
Survsimptakesurvey		x					
View absences		x	x	x	x	x	x
View absencesall		x	x	x	x	x	x
View budget			x			x	
View budgethours			x	x			
View companies	La autorización general para ver las empresas - el usuario no podrá ver cualquiera de las empresas si este privilegio no se ha establecido.						
View companiesall	Ver todos los clientes.		x	x			x
View companycontacts	Ver todos los datos de contacto del cliente.	x	x	x	x	x	x
View companydetails	Ver los detalles de las compañías		x	x			

	cliente.						
View confitem	Ver los detalles de configuración de ítems.	x					
View confitemall	Ver todas las configuraciones de ítems.	x					
View costs	Ver los costos.		x			x	
View expenses	un usuario es capaz de ver los gastos de los proyectos que están asociados		x			x	
View expenses all	un usuario es capaz de ver los gastos de todos los proyectos en el sistema, independientemente de si tienen o no un miembro del proyecto		x			x	
View filestorage sales	Ver los archivos de ventas almacenados.		x			x	x
View finance	Autorización genérica para entrar en el módulo de finanzas					x	
View freelanceskillconfs	Ver las configuraciones de las facturas de personal externo.						
View freelanceskills	Ver las facturas de personal externo.						
View ganttprojdetail	Ver el detalle del cronograma de proyectos.		x	x			
View hoursall	Ver todas las horas.		x	x			
View hr	Ver las horas.		x	x			
View ideas all	Ver todas las ideas.		x	x			
View internaloffices	Ver las oficinas internas.		x	x			

View invoices	Se refiere al tipo de documento financiero genérico que incluye las órdenes de compra, presupuestos, facturas.		x	x		x	
View materials	Ver los materiales, equipos.		x	x			
View notes	Ver las notas		x	x			
View offices	Autorización genérica para ver la oficina (restringido aún más por otros permisos)		x	x			
View officesall	Vista de todas las oficinas.		x	x			
View payments	Vista de pagos.		x	x		x	
View projectmembers	Ver los miembros del proyecto.		x	x			
View projectsall	Ver todos los proyectos.		x	x			
View projectshistory	Ver el historial de proyectos.		x	x			
View reportsall	Ver todos los reportes.		x	x			
View tickets all	Ver todos los boletos.		x	x			
View timesheetconfall	Ver todas las configuraciones de las hojas de tiempo.		x				
View timesheettaskbillables	Ver todas las facturas de las hojas de tiempo habilitadas.		x				
View timesheettaskestimates	Ver todas las tareas estimadas.		x				
View timesheettasks	Ver todas las tareas		x				
View timesheettasksall	Ver todas las hojas de tiempo de las tareas.		x				
View topics	Autorización genérica para ver los temas		x				

	(además restringido por alcance tema)						
View topicsall	Ver todos los temas.		x				
View transquality	Ver las traducciones de calidad.						
View transrfqs	Ver las traducciones de solicitudes de preguntas.						
View transrfqsall	Ver todas las traducciones de solicitudes de preguntas.						
View userregs	Ver los usuarios registrados.	x	x				
View users	Autorización genérica para ver cualquier tipo de usuarios	x	x				
Wf cancel case	Caso cancelado.		x				
Wfreassigntasks	Reasignar tareas		x				
Wfsuspend case	Suspender caso.		x				
RemoveAll	Remover todo	x					
ActivityReport	Reportar de actividad.				x		

Tabla 23: Modelo Vertical.

5.2 Modelo Horizontal

El modelo de seguridad horizontal (Hofeditz & Bergmann, 2007) permite definir los permisos que tienen los usuarios sobre cada uno de los roles definidos en Project-Open, como por ejemplo: Que tareas (Ver, Modificar, Eliminar, etc.) puede ejecutar un usuario con rol Consultor sobre un usuarios con rol de Gerente de Proyecto.

Los permisos que se especificar son:

- Administration (A): Los usuarios de un rol pueden administrar usuarios de otro rol. Los privilegios incluyen agregar usuarios, actualizar, leer y ver permisos.

- Write (W): Permisos para modificar información de los usuarios.
- Read (R): Permisos de lectura de la información de usuarios (Nombre, teléfonos, correo electrónico, etc.).
- View (V): Permiso para ver el nombre de los usuarios más el resto de la información.

NOMBRE ROL	Administrador	Director Operaciones	Gerente Proyecto	Director Operaciones Regional	Director General	Consultor	Director Contable	Comercial
Administrador	V R W A	V R W A	V	V	V		V	V
Director Operaciones	V			V R W A	V R W A		V	V
Gerente Proyecto	V	V R W A	V R W A	V R W A	V R W A	V	V	V
Director Operaciones Regional	V	V	V R W A	V R W A	V		V	V
Director General	V	V R W A		V R W A	V R W A		V	V
Consultor	V	V R W A	V R W A	V R W A	V R W A	V	V	V
Director Contable	V	V R W A	V	V R W A	V R W A		V	V
Comercial	V	V R W A	V	V R W A	V R W A		V	V

Tabla 24: Modelo Horizontal.

6 ESTRUCTURA DE VISTAS Y FORMULARIOS

En esta sección se especifica las modificaciones que se realizaron a la interfaz gráfica de Project-Open y los formularios realizados con el objetivo de cumplir los objetivos funcionales y no funcionales especificados para el presente proyecto de grado.

6.1 Interfaz Gráfica

A nivel de interfaz gráfica, fueron muy pocos los requerimientos realizados por Software Associates, siendo los únicos los relacionados con el logo corporativo y con la estructura de secciones que se debe mostrar a cada usuario dependiendo del rol al cual pertenezca.

6.1.1 Logo Corporativo

A continuación se especifican las características del logo corporativo de Software Associates:

Tamaño normal Colores originales 152 x 73 pixeles 	Tamaño ampliado Colores originales 400 x 80 pixeles Fondo gris 
Tamaño normal Colores en escala de grises 152 x 73 pixeles	Solo imagen En color original, matiz rojo y escala de grises 52 x 58 pixeles

Ilustración 10: Características Logo Corporativo SOAINT.

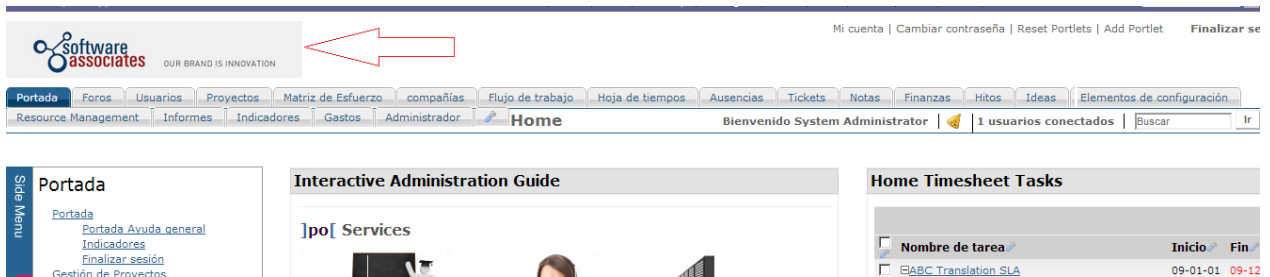


Ilustración 11: Logo Corporativo SOAINT.

6.1.2 Estructura de Secciones

Las secciones del sitio Project-Open a mostrar a cada usuario dependerá del rol al cual pertenezca. A continuación se detallan todas las secciones utilizadas en el presente proyecto:

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN	CONSIDERACIÓN DE SEGURIDAD
Portada	Muestra un resumen de las tareas y proyectos en ejecución. Es el home del sitio.	Ninguna
Usuarios	Sección desde donde se administran los diferentes usuarios de la plataforma.	A excepción del Gerente de Operaciones Regional, los usuarios solo podrán administrar "Usuarios" de su sede.
Proyectos	Sección central de la plataforma. Desde aquí se realizan el 90% de las tareas relacionadas con la gestión de proyectos.	A excepción del Gerente de Operaciones Regional, los usuarios solo podrán administrar Proyectos de su sede.
Matriz de Esfuerzo	Desde esta sección los consultores podrán ingresar las horas dedicadas a cada uno	Ninguna

	de las tareas de su asignación.	
Compañías	Sección desde donde se administran los clientes de la compañía.	A excepción del Gerente de Operaciones Regional, los usuarios solo podrán administrar “Clientes” de su sede.
Finanzas	Permite ver y ejecutar tareas relacionadas con las finanzas de los proyectos y proveedores.	Ninguno
Hitos	Lista los hitos de los proyectos activos.	A excepción del Gerente de Operaciones Regional, los usuarios solo podrán administrar “Hitos” de su sede.
Informes	Permite generar informes relacionados con los proyectos.	Ninguno
Indicadores	Permite visualizar las gráficas de indicadores definidos en la plataforma.	Ninguno
Gastos	Permite ver y agregar gastos relacionados con la ejecución de cada proyecto, como por ejemplo viajes.	Ninguno
Administrador	Sección de administración de la plataforma.	Solo se podrá ver por el administrador del sistema.

Tabla 25: Estructura de Secciones de Project-Open.

Para mostrar la definición de secciones que tendrá cada rol de la plataforma, se utiliza la definición de nivel. La siguiente imagen muestra un ejemplo de los dos niveles utilizados en este documento:

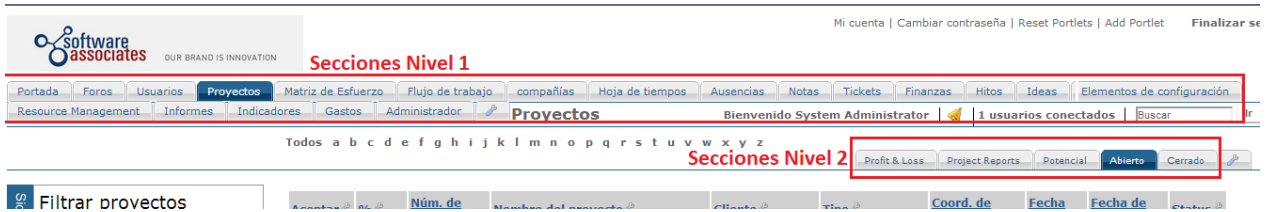


Ilustración 12: Niveles de Secciones.

Las siguientes imágenes muestran las estructuras de secciones para cada rol:

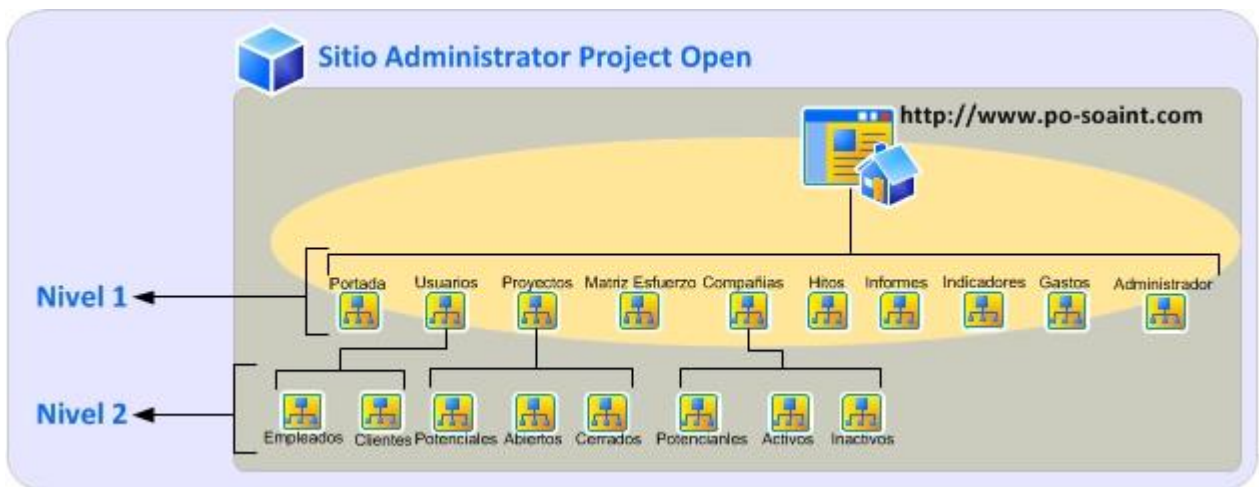


Ilustración 13: Estructura de Sección Rol Administrador.

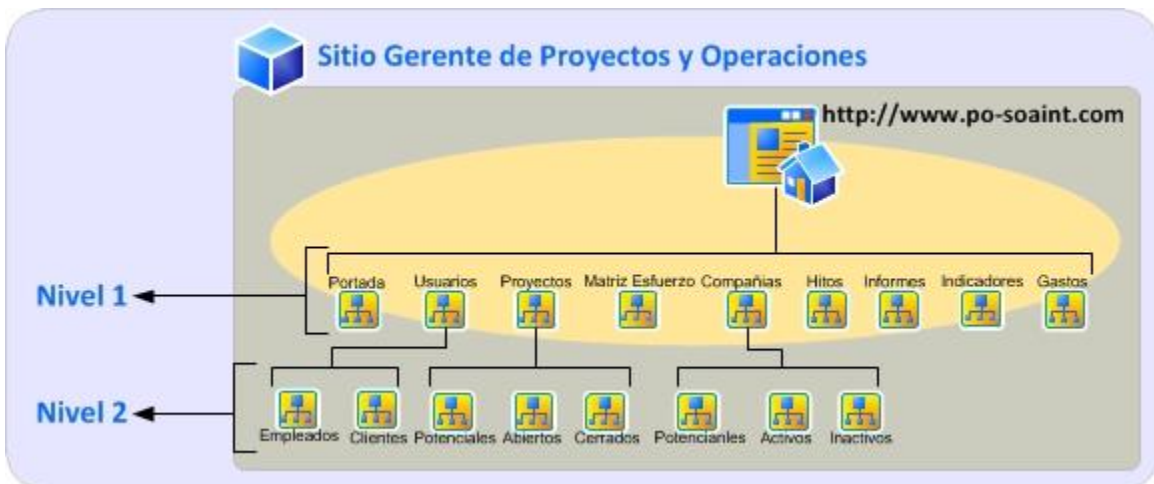


Ilustración 14: Estructura de Sección Rol Gerente de Proyectos y Operaciones.

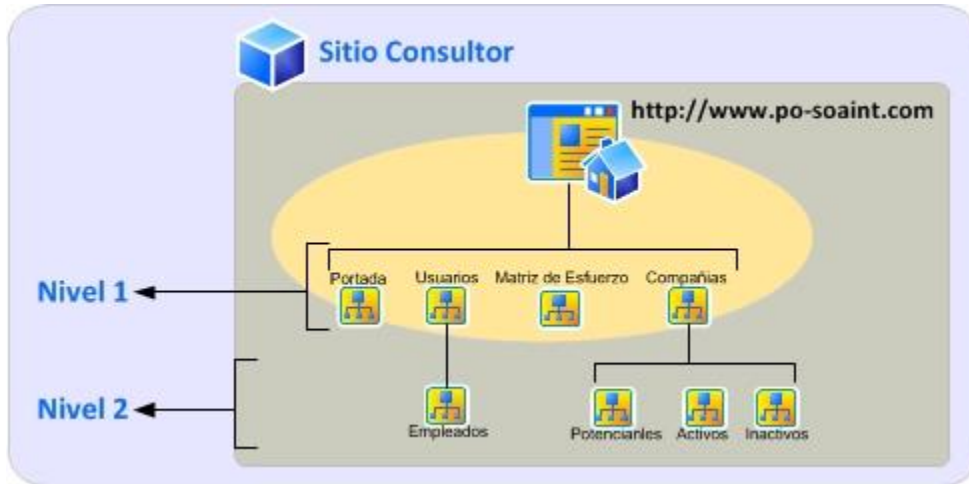


Ilustración 15: Estructura de Sección Rol Consultor.

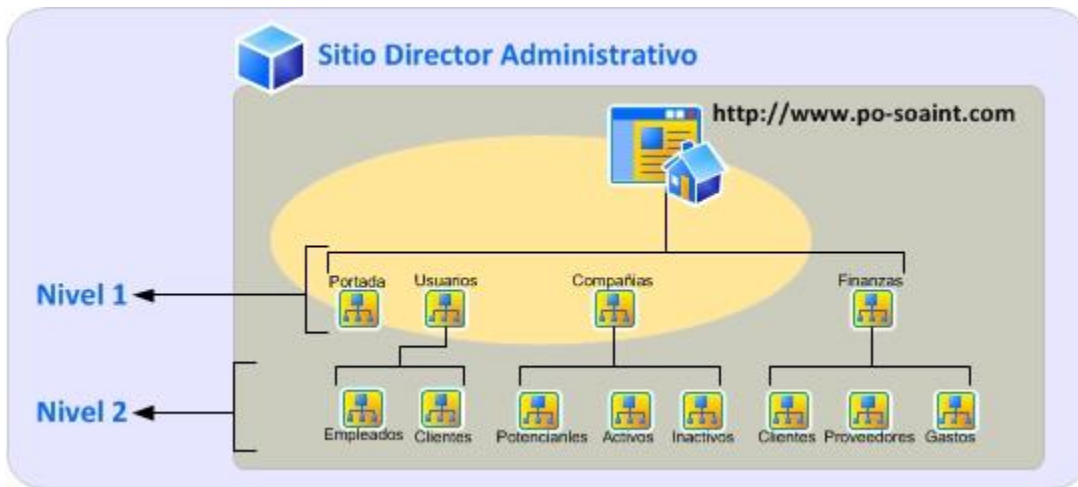


Ilustración 16: Estructura de Sección Rol Director Administrativo.

A continuación se muestra un diagrama de Flujo de Proceso General.

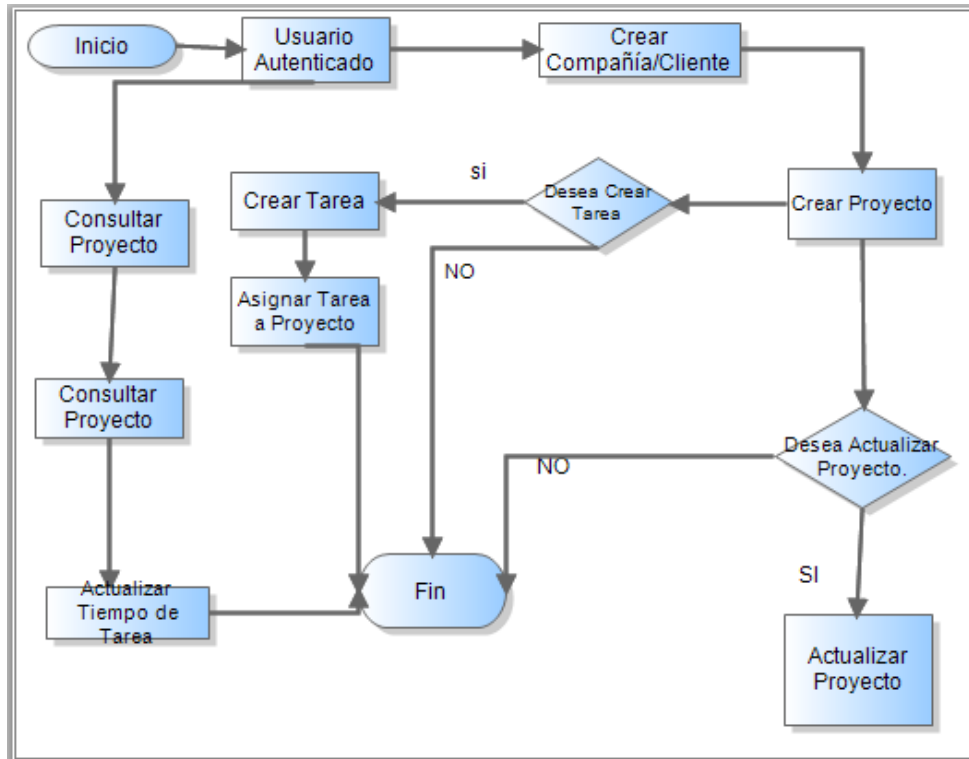


Ilustración 17: Diagrama de Flujo de Proceso General.

6.2 Formularios

Los formularios aquí descritos están definidos basados en los requerimientos a nivel de datos definidos en las historias de usuarios. Todos los datos de los formularios están soportados por un modelo de datos gestionado por el motor de base de datos PostgreSQL.

A continuación se definen los formularios para cada entidad de negocio con sus respectivos requerimientos funcionales.

6.2.1 Usuario

Para le entidad de negocio **Usuario**, se tienen especificados los siguientes requerimientos funcionales:

- **Crear Usuario:** Para este requerimiento no se define formulario; esta actividad se ejecuta directamente en el Directorio Activo de la compañía.
- **Actualizar Usuario:** Formulario utilizado para actualizar la información básica de los usuarios (nombres, roles, teléfono, dirección, etc.) después de importados desde el directorio activo de la compañía. En esta sección se lista las características y los campos más relevantes del formulario.

6.2.1.1 Actualizar Usuario

6.2.1.1.1 Estructura

DATOS INICIALES

DATOS	ESPECIFICACION
Código Historia Usuario	RF002
Tipo de Paquete Modificado	Project-Open
Paquete Modificado	Intranet-Core
Página ADP Modificada (Vista)	/www/users/new.adp
Archivo TCL Modificado (Controlador)	/www/users/new.tcl

Tabla 26: Datos Iniciales Formulario Usuario.

CAMPOS DEL FORMULARIO “INFORMACION BASICA DE USUARIO”

NOMBRE	TIPO	OBLIGATORIO	DESCRIPCIÓN
E-mail	Cadena	Si	Correo electrónico de usuario donde llegaran las notificaciones de asignaciones y flujos de trabajo

Nombre de usuario	Cadena	Si	Usuario de ingreso a la plataforma (userId)
Nombre	Cadena	Si	Nombre del usuario
Apellidos	Cadena	Si	Apellidos del Usuario
Autoridad de Autenticación	Lista	Si	Lista las autoridades de autenticación del sistema, en este caso aparecen: Local y Soaint_AD
Grupos a los que pertenece	Lista	Si	Lista los roles existente en la plataforma, se pueden seleccionar más de uno.

Tabla 27: Descripción Campos del Formulario Usuario.

6.2.1.1.2 Muestra

Código

```

ad_form -name register -export {next_url user_id return_url} --form {
    {email:text(text) {label "[_intranet-core.Email]"} {html {size 30}}}
}

ad_form -extend -name register --form {
    {username:text(text), optional {label "[lang::message::lookup {} intranet-core.Username Username]"} {html {size 30}}}
}

ad_form -extend -name register --form {
    {first_names:text(text) {label "[_intranet-core.First_names]"} {html {size 30}}}
    {last_name:text(text) {label "[_intranet-core.Last_name]"} {html {size 30}}}
}

if {$show_authority_p} {
    set auth_options [db_list_of_lists auth_options "
select short_name, authority_id
from auth_authorities
order by short_name
"]
    ad_form -extend -name register --form {
        {auth_options:select(auth_options) {label "[_intranet-core.Auth_Authorities]"} {html {size 30}}}
    }
}

if {(!$editing_existing_user && !$ldap_installed_p)} {
    ad_form -extend -name register --form {
        {password:text(password), optional {label "[_intranet-core.Password]"} {html {size 20}}}
        {password_confirm:text(password), optional {label "[_intranet-core.lt_Password_Confirmation]"} {html {size 20}}}
        {secret_question:text(hidden), optional value {}}
        {secret_answer:text(hidden), optional value {}}
        {also_add_to_biz_object:text(hidden), optional}
    }
}

```

Ilustración 18: Fragmento de Código Formulario Usuario.

Formulario

E-mail *	andres131189
Nombre de usuario	Andres
Nombre *	Andres
Apellidos *	Duran
URL de la página web personal	
Grupos a los que pertenece *	<ul style="list-style-type: none">ContabilidadCientesEmpleadosCoordinadores de freelancersFreelancersHelp deskDirectores de RR.HH.Administradores de]po[Coordinadores de proyectoVentasDirectivos

OK

* obligatorio

Ilustración 19: Formulario Usuario.

6.2.2 Cliente

Para la entidad de negocio **Cliente (En Project-Open, Compañía)**, se tienen especificados los siguientes requerimientos funcionales:

- **Crear Cliente:** Formulario que define la estructura de datos para la entidad de negocio Cliente. Desde formulario se ingresan los datos básicos de un cliente y se persiste en base de datos a través de Project Open.
- **Actualizar Cliente:** Formulario utilizado para actualizar la información básica de un cliente y persistirla en base de datos. El formulario para este requerimiento es el mismo que para “Crear Cliente”, por tal motivo solo se especifica una sola estructura.

6.2.2.1 Crear Cliente

6.2.2.1.1 Estructura

DATOS INICIALES

DATOS	ESPECIFICACION
Código Historia Usuario	RF003
Tipo de Paquete Modificado	Project-Open
Paquete Modificado	Intranet-Core
Página ADP Modificada (Vista)	/www/companies/new.adp
Archivo TCL Modificado (Controlador)	/www/companies/new.tcl

Tabla 28: Datos Iniciales Crear Cliente.

CAMPOS DEL FORMULARIO

NOMBRE	TIPO	OBLIGATORIO	DESCRIPCIÓN
Razón Social	Cadena	Si	Razón social de la compañía
Nombre Abreviado de la compañía	Cadena	Si	Puede ser la misma razón social
Fuente de referencia	Cadena	No	Referencia por la cual se contactó la compañía.
Tipo de compañía	Lista	Si	Tipo de compañía. Esta información fue extraída de la categorización de clientes de la intranet de Soain.

Cuenta Clave	Lista	No	Comercial (Persona de ventas) que maneja la cuenta. Para esta lista de muestran los usuarios que pertenecen al Rol de usuario "Comercial".
Teléfono y Fax	Cadena	No	Teléfonos de contacto del cliente.
Dirección 1 y Dirección 2	Cadena	No	Dirección de la/las oficinas del cliente.
Ciudad y Estado	Cadena	Si	Ciudad donde reside la compañía.
País	Lista	Si	País donde reside la compañía. Permite realizar el filtro a nivel de compañías, para que los usuarios de las diferentes sedes de Soain solo puedan ver sus clientes.
Sitio Web	Cadena	No	Sitio web del cliente

Tabla 29: Descripción Campos del Formulario Cliente.

6.2.2.1.2 Muestra

Código

```

ad_form \
  ---name $form_id \
  ---cancel_url $return_url \
  ---action $action_url \
  ---mode $form_mode \
  ---export {next_url user_id return_url also_add_users} \
] ---form {
  →company_id:key
  →{main_office_id:text(hidden)}
  →{start_date:text(hidden),optional}
  →{contract_value:text(hidden),optional}
  →{billable_p:text(hidden),optional}
  →{company_name:text(text) {label "[_ intranet-core.Company_Name]" {html {size 60}}}
  →{company_path:text(text) {label "[_ intranet-core.Company_Short_Name]" {html {size 40}}}
  →{referral_source:text(text),optional {label "[_ intranet-core.Referral_Source]" {html {size 60}}}
  →{company_status_id:text(im_category_tree) {label "Estado de la compañía" {custom {category_type "Intranet Company Status" } } }
  →{company_type_id:text(im_category_tree) {label "[_ intranet-core.Company_Type]" {custom {category_type "Intranet Company Type" } } }
  →{manager_id:text(select),optional {label "[_ intranet-core.Key_Account]" {options #employee_options } }
  →
  →{phone:text(text),optional {label "[_ intranet-core.Phone]" {html {size 20}}}
  →{fax:text(text),optional {label "[_ intranet-core.Fax]" {html {size 20}}}
  →{address_line1:text(text),optional {label "[_ intranet-core.Address_1]" {html {size 40}}}
  →{address_line2:text(text),optional {label "[_ intranet-core.Address_2]" {html {size 40}}}
  →{address_city:text(text),optional {label "[_ intranet-core.City]" {html {size 30}}}
  ....}

```

Ilustración 20: Fragmento de Código Formulario Cliente.

Formulario

Razón social *	<input type="text"/>
Nombre abreviado compañía *	<input type="text"/>
Fuente de referencia	<input type="text"/>
Estado de la compañía *	<input type="text"/>
Tipo de compañía *	<input type="text" value="Telmex/Claro"/>
Cuenta clave	<input type="text" value="Andres Duran"/>
Teléfono	<input type="text"/>
Fax	<input type="text"/>
Dirección1	<input type="text"/>
Dirección2	<input type="text"/>
Ciudad	<input type="text"/>
Estado	<input type="text"/>
Código Postal	<input type="text"/>
País	<input type="text" value="Colombia"/>
Sitio web	<input type="text"/>
Nota	<input type="text"/>

Ilustración 21: Formulario Cliente.

6.2.3 Proyecto

La entidad de negocio Proyecto es el concepto central de la plataforma Project-Open, integra todos las demás entidades de negocio y recursos del sistema. Un proyecto en Software Associates pasa por diferentes etapas específicas de los proyectos de la compañía. El siguiente diagrama de estados muestra los diferentes estados de un proyecto y sus respectivas transiciones:

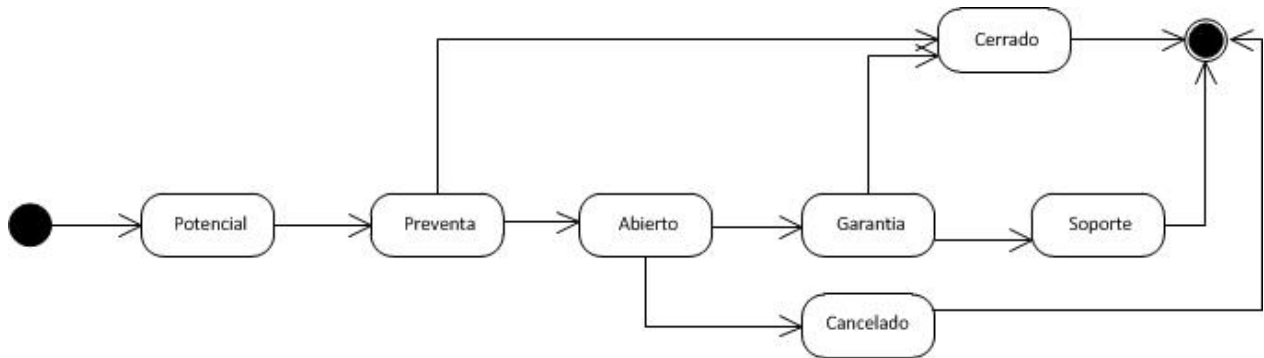


Ilustración 22: Diagrama de Estados Entidad Proyecto.

Para le entidad de negocio **Proyecto** se tienen especificados los siguientes requerimientos funcionales:

- **Crear Proyecto:** Formulario que define la estructura de datos para la entidad de negocio Proyecto. Desde este formulario se ingresa la información necesaria para un proyecto: nombre, cliente, fecha de inicia, fecha de finalización, etc.
- **Actualizar Proyecto:** Formulario donde se actualiza la información básica de un proyecto. El formulario para este requerimiento es el mismo que para “Crear Proyecto”, por tal motivo solo se especifica una sola estructura.

6.2.3.1 Crear Proyecto

6.2.3.1.1 Estructura

DATOS INICIALES

DATOS	ESPECIFICACION
Código Historia Usuario	RF005
Tipo de Paquete Modificado	Project-Open
Paquete Modificado	Intranet-Core
Página ADP Modificada	/www/projects/new.adp
Archivo TCL Modificado (Controlador)	/www/projects/new.tcl

Tabla 30: Datos Iniciales Crear Proyecto.

CAMPOS DEL FORMULARIO

Nombre	Tipo	Obligatorio	Descripción
Nombre del Proyecto	Cadena	Si	Nombre del Proyecto
Núm. De Proyecto	Cadena	Si	Se recomienda dejar el valor por defecto.
Cliente	Lista	Si	Cliente dueño del proyecto.
Coord. Proyecto	Lista	Si	Gerente de proyecto a quien se asigna el proyecto.
Estado del Proyecto	Lista	Si	Ver diagrama de estado descrito al inicio de la entidad de negocio.

Fecha Inicial	Fecha	Si	Fecha estimada del inicio del proyecto (Kick off).
Fecha de Entrega	Fecha	Si	Fecha de entrega estimada del proyecto.
Estado de Seguimiento.	Lista	Si	Verde: Va cumpliendo el presupuesto del proyecto. Amarillo: Requiere atención. Rojo: Va desfasado.
Horas Presupuestadas	Numero	Si	Horas Presupuestadas para la ejecución del proyecto.
Presupuesto del proyecto	Decimal	Si	Presupuesto del proyecto.
Tipo de Moneda	Lista	Si	COP: Peso Colombianos USD: Dólar Americano CHI: Peso Chileno PERU: Nuevo Sol VEN: Bolívar Fuerte
Nro. Proyecto del Cliente	Numero	Si	En caso que no sea el primer proyecto ejecutado para el mismo cliente.

Tabla 31: Descripción Campos Formulario Proyecto.











Código

```
set form_id "project-ae"

template::form::create $form_id
template::form::section $form_id ""
#Andres Duran - Carolina Forero, Campos ocultos.
template::element::create $form_id project_id -widget "hidden"
template::element::create $form_id supervisor_id -widget "hidden" --optional
template::element::create $form_id workflow_case_id -widget "hidden" --optional
template::element::create $form_id requires_report_p -widget "hidden" --optional --datatype text
template::element::create $form_id workflow_key -widget "hidden" --optional --datatype text
template::element::create $form_id return_url \
  --widget "hidden" \
  --optional \
```

Ilustración 23: Fragmento de código Formulario Proyecto.

Formulario

Nombre del proyecto *	<input type="text" value="Proyecto de Ejemplo"/> 
Núm. de proyecto *	<input type="text" value="2013_0001"/> 
Cliente *	<input type="text" value="Soaint"/> 
Coord. de proyecto	<input type="text" value="System Administrator"/>
Tipo de proyecto *	<input type="text" value="Enterprise Content Management"/> 
Estado del proyecto *	<input type="text" value="Abierto"/> 
Fecha inicial *	<input type="text" value="24"/> <input type="text" value="junio"/> <input type="text" value="2013"/> 
Fecha de entrega *	<input type="text" value="24"/> <input type="text" value="junio"/> <input type="text" value="2013"/> <input type="text" value="12"/> <input type="text" value=":00"/> 
Estado de seguimiento	<input type="text" value="Verde"/> 
Horas de presupuesto del proyecto	<input type="text"/>
Presupuesto del proyecto	<input type="text"/>
Moneda del presupuesto de proyecto	<input type="text" value="COP"/> 
Nº proyecto del cliente	<input type="text"/> 
Descripción (permite una búsqueda pública)	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 60px;"></div>

* obligatorio

Ilustración 24: Formulario Proyecto.

6.2.4 Tarea

Para la entidad de negocio **Tarea**, se tiene especificado el siguiente requerimiento funcional:

- **Crear Tarea:** Formulario que define la estructura de datos para la entidad de negocio Tarea. A través de este formulario se ingresan los datos básicos que definen una tarea dentro de un proyecto.

6.2.4.1 Crear Tarea

6.2.4.1.1 Estructura

DATOS INICIALES

DATOS	ESPECIFICACION
Código Historia Usuario	RF008
Tipo de Paquete Modificado	Project-Open
Paquete Modificado	Intranet-timesheet2-tasks
Página ADP Modificada (Vista)	/www/new.adp
Archivo TCL Modificado (Controlador)	/www/new.tcl

Tabla 32: Datos Iniciales Crear Tarea.

CAMPOS DEL FORMULARIO

Nombre	Tipo	Obligatorio	Descripción
Nombre	Cadena	Si	Nombre completo de la tarea.
Nombre corto	Cadena	Si	Nombre corto
Proyecto	Lista	Si	Proyecto al que se le asignara la tarea.
Material	Lista	Si	Lista el tipo de perfil y asignación que ejecuta la tarea.
Centro de Costos	Lista	No	Lista el centro de costos a los cuales se asigna la tarea.
Estado	Lista	Si	Estado de la tarea.

UM	Lista	Si	Unidad de tiempo para la estimación de esfuerzo de la tarea.
Unidades Estimadas	Decimal	No	Cantidad de unidades estimadas para la ejecución de la tarea.
Unidades Facturables	Decimal	No	Horas cobrables al cliente.
Porcentaje completado	Decimal	No	Porcentaje de cumplimiento, por defecto es cero.
Fecha de Inicio	Fecha	Si	Fecha de inicio de ejecución de la tarea.
Fecha de Finalización	Fecha	Si	Fecha de finalización

Tabla 33: Descripción Campos Formulario Tarea.

Código

```



ad_form \
  --name task \
  --cancel_url $return_url \
  --action $action_url \
  --actions $actions \
  --has_edit 1 \
  --mode $form_mode \
  --export (next_url user_id return_url) \
  --form {
  --task_id:key
  --(task_name:text(text) {label "[_ intranet-timesheet2-tasks.Name]"} {html {size 50}} {help_text $full_name_help})
  --(task_nr:text(text) {label "[_ intranet-timesheet2-tasks.Short_Name]"} {html {size 30}} {help_text $short_name_help})
  --(project_id:text(select) {label "[_ intranet-core.Project]"} {options $parent_project_options} {help_text $project_help})
  --(material_id:text(select) {label "[_ intranet-timesheet2-tasks.Material]"} {options $material_options} {help_text $material_help})
  --(cost_center_id:text(select),optional {label "[_ intranet-timesheet2-tasks.Cost_Center]"} {options $cost_center_options} {help_text $cost_center_help})
  --(task_type_id:text(hidden) {label "[_ intranet-timesheet2-tasks.Type]"} {options $type_options} )
  --(task_status_id:text(im_category_tree) {label "[_ intranet-timesheet2-tasks.Status]"} {custom {category_type "Intranet Project Status"}})
  --(uom_id:text(select) {label "[_ intranet-timesheet2-tasks.UoM]<br>[_ intranet-timesheet2-tasks.Unit_of_Measure]"} {options $uom_options} )
  }

```

Ilustración 25: Fragmento de código Formulario Tarea.

Formulario

Tareas de control de tiempos

Nombre *	<input type="text"/>	[i] Nombre completo de esta tarea, que será indexado por el motor de búsqueda.
Nombre corto *	<input type="text"/>	[i] Nombre corto, o código, para esta tarea.
Proyecto *	<input type="text" value="Search for tool"/>	[i] ¿A qué proyecto pertenece esta tarea?
Material *	<input type="text" value="Project/Consulting (Base)"/>	[i] El material determina cuánto se cobrará al cliente por unidad.
Centro de coste	<input type="text" value="Administration"/>	[i] ¿Se puede asignar el coste de esta tarea a un centro de coste? Utilice la mejor estimación.
Estatus *	<input type="text" value="Entregado"/>	
UM (Unidad de Medida) *	<input type="text" value="Hour"/>	
Unidades estimadas	<input type="text"/>	[i] ¿Cuántas horas hay planificadas (mejor estimación) para esta tarea ?
Unidades facturables	<input type="text"/>	[i] ¿Cuántas horas se podrán repercutir al cliente?
Porcentaje completado	<input type="text"/>	[i] ¿Qué porcentaje de esta tarea ha sido completado? Por defecto: 0 (cero).
Nota	<input type="text"/>	
Fecha de comienzo:	<input type="text" value="--"/> <input type="text" value="--"/> <input type="text"/>	
Fecha de finalización:	<input type="text" value="--"/> <input type="text" value="--"/> <input type="text"/>	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		

* obligatorio

Ilustración 26: Formulario Tarea.

7 REPORTES E INDICADORES DE GESTIÓN

Los reportes (Senn, 1992) son informes que organizan y exhiben la información contenida en una base de datos. Su función es aplicar un formato determinado a los datos para mostrarlos por medio de un diseño atractivo y que sea fácil de interpretar por los usuarios.

El reporte, de esta forma, confiere una mayor utilidad a los datos, dando a conocer cómo está marchando el negocio de forma global o por áreas específicas, con el objetivo de poder tomar a tiempo decisiones que pretendan mejorar el hilo del negocio.

Toda la información almacenada en una base de datos, se puede organizar, resumir y presentar mediante los informes y/o reportes.

Se pueden crear informes que incorporen cálculos basados en la información contenida en tablas, son la materialización de una vista de una base de datos.

Los reportes con frecuencia tienen atributos de cálculo de datos que no son parte de la vista implícita ni están almacenados en la base de datos. Algunos valores se calculan al momento en que se produce el reporte.

Beneficios de los reportes para los usuarios:

1. Los reportes son una herramienta ágil para reportar y realizar seguimiento a las áreas de la empresa, ya que les da una idea global y específica de cómo es el comportamiento de las áreas o
2. Los informes dan mayor utilidad a los datos, tienen diferentes niveles de complejidad, desde una simple lista hasta un catálogo detallado.
3. Mediante un reporte, se tiene la posibilidad de agrupar y ordenar los datos para presentarlos de muchas maneras distintas y que el conjunto tenga visualmente más sentido, sin que se alteren los datos subyacentes en las tablas de la base de datos.
4. Los informes combinan Datos y Diseño: Un informe se compone de controles y elementos de diseño como las divisiones de las columnas o filas que diferencian los conjuntos de registros como contenido principal del Reporte.

Teniendo en cuenta las características anteriores de los reportes, se requiere conocer a fondo el modelo de datos de Project-Open para poder construir los reportes solicitados por el Cliente (Software Associates S.A.S.), registrados en las respectivas Historias de Usuario.

Mediante el uso de una herramienta administradora de la base de datos de Project-Open, se realizan las pruebas pertinentes para generar un Script óptimo para poder incluirlo en el módulo de reportes del Sistema de Administración de Proyectos y que posteriormente puedan ser consultados por los usuarios que tengan el permiso para generar los reportes.

A continuación se describen las etapas que se deben tener en cuenta para llevar a cabo la generación de los reportes, inicialmente se analizara el modelo de datos de la base de datos de Project-Open, continuando con la selección de las tablas fundamentales que contienen la información requerida que se quiere mostrar en los reportes, luego se realiza la exploración de los procedimientos TCL que se requieren para desplegar los script en la plataforma Project-Open. Con la selección de las tablas se realiza un modelo de datos relacional para poder utilizar los comandos DML oportunos para generar los Scripts adecuados haciendo pruebas de ellos mediante la herramienta de administración sobre la base la base de datos implementada en PostgreSQL. Finalmente se realiza la adaptación sobre Project-Open de los script requeridos para la generación de los reportes.

También se hace uso de los diagramas UML para poder representar el comportamiento interno y el orden secuencial de las acciones que los usuarios realizarán al momento de generar los reportes.

7.1 Modelo de Datos de Project-Open

Project-Open se basa en un modelo de datos (Jiménez, 2010) orientado a objetos con más de 120 objetos de negocio.

Se pueden acceder a los datos directamente a través de SQL y modificar desde aplicaciones externas que utilizan una API escrita en el lenguaje de base de datos PL / SQL.

La estructura orientada a objetos del modelo de datos permite funciones avanzadas tales como:

Permisos:

Permisos de acceso de gran alcance y estandarizado por objeto y grupo de usuarios.

Motor de búsqueda para texto completo:

Los índices de los motores de búsqueda son todos los objetos importantes de negocios, permisos de aplicación tenidos en cuenta.

Foros y archivos de almacenamiento:

Todos los objetos de negocio importantes, permiten adjuntar archivos e iniciar las discusiones sobre ellos, lo que permite la colaboración e-Room entre todos los miembros del equipo.

La siguiente Ilustración, representa el modelo de datos de Project-Open.

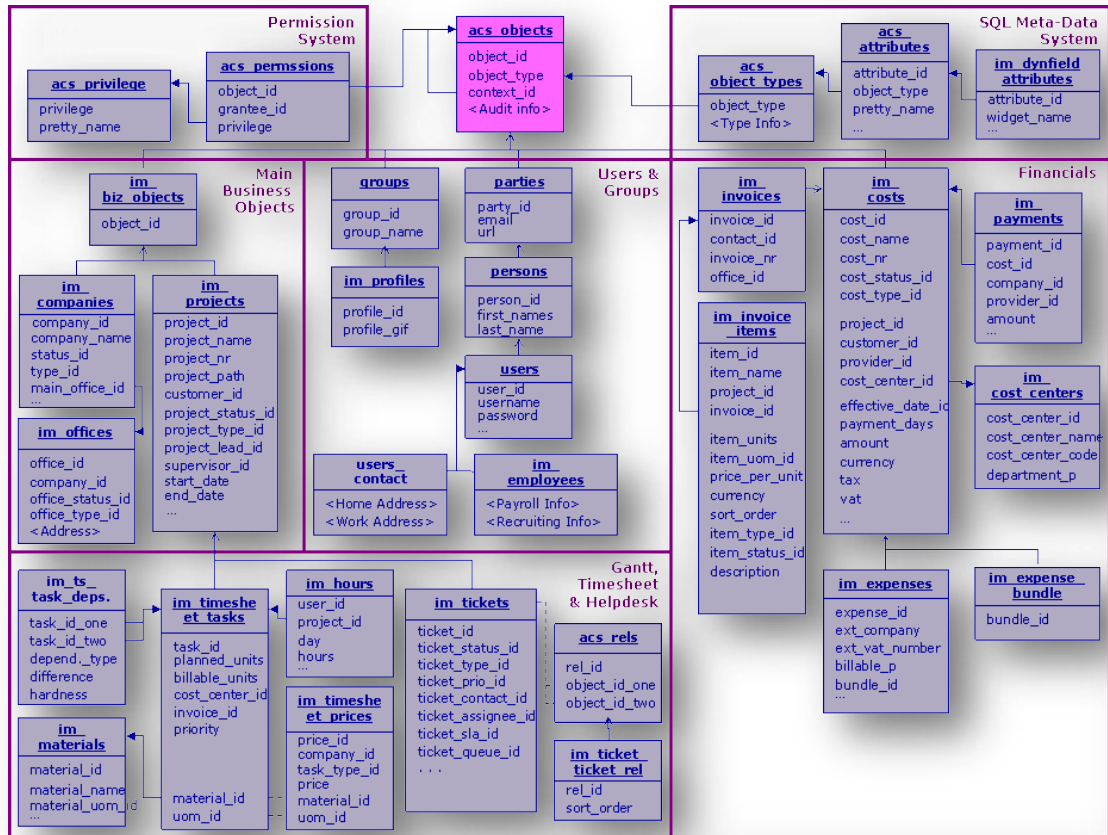


Ilustración 27: Modelo de Datos Project-Open.³

7.2 Diccionario de Datos

A continuación se mencionan las tablas y procedimientos TCL requeridos, que se han utilizado para la generación de los reportes.

Tablas para Cronogramas y Hojas de Tiempo.

Las siguientes tablas permiten el almacenamiento de los horarios de los cronogramas, incluyendo detalles sobre las tareas y su dependencia. También miden las horas registradas en las tareas y vacaciones.

³ Tipo de objetos y modelo de datos Project-Open. Recuperado de <http://www.project-open.org/>

Tabla	Columnas	Filas	Descripción
Im_hours	12	750	Almacenan el registro de las horas de trabajo por usuario, día y proyecto
Im_materials	8	26	Los materiales representan el tipo de servicio (Desarrollador Java Senior (Hora), Contrato de Soporte (Mensual), Analista de Procesos (Hora)) o el bien que la empresa vende a un cliente; esta tabla esta referenciada con la tabla timesheet_task y la tabla price_list por cliente.
Im_timesheet_tasks	11	172	Esta tabla es un subtipo de la tabla im_projects, Ellos definen un tipo de material () por tarea, una unidad de medida y las estimaciones del tiempo necesario para completar una tarea.

Tabla 34: Tabla Cronograma y Hoja de Tiempos.

Tablas del Núcleo de Project-Open

Tabla	Columna	Fila	Descripción
Im_companies	34	39	Esta tabla contiene el listado de clientes y sus datos principales.
Im_projects	54	235	Esta tabla almacena las características de los proyectos de un cliente, así como las actividades específicas con sus fechas de inicio y fin.

Tabla 35: Tablas del Núcleo de Project-Open.

La siguiente ilustración describe la forma en que se relaciona la tabla `im_projects` orientada a la herencia entre objetos:

`Im_project` es un sub-tipo de `acs_objets`, por lo que hereda todos los campos del objeto, además de los campos definidos específicamente para los proyectos:

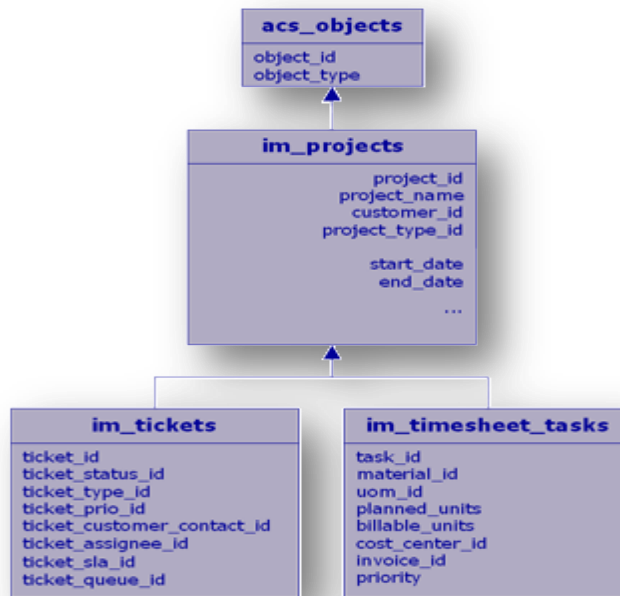


Ilustración 28: Herencia Objetos Proyecto.⁴

Tabla Categoría del Núcleo GUI

Las categorías se utilizan en Project-Open para especificar el "Tipo" y "Estado" de la mayoría de los objetos de negocio. Ellos definen los valores de la mayoría de los cuadros desplegables en el sistema.

⁴ Herencia tipo de objeto proyecto Project-Open. Recuperado de http://www.project-open.org/en/object_type_im_project

Tabla	Columna	Fila	Descripción
im_category_hierarchy	2	150	Es un tipo de objeto real que define una relación "es-un" como jerarquía de categorías de "herencia múltiple".

Tabla 36: Tabla Categoría del Núcleo GUI.

Tablas de Relaciones de OpenACS

Describen "Las relaciones" genéricas de mapeo NxM entre objetos OpenACS.

Las relaciones pueden tener parámetros asociados, las restricciones sobre los tipos de objetos de ambos lados de la relación y que son los objetos mismos, pueden estar sujetos a los propios permisos. A continuación se describe la tabla que se utiliza en la creación del reporte.

Tabla	Columna	Fila	Descripción
acs_rels	4	1838	La tabla acs_rels es esencialmente una tabla de asignación genérica para acs_objects. tablas de asignación como user_content_map, user_group_map y user_group_type_modules_map manejan este tipo de relación N x M que está incluida en esta tabla.

Tabla 37: Tabla de relaciones de OpenACS.

Procedimiento TCL:

La siguiente tabla, describe un procedimiento TCL, utilizado para las consultas de generación de los reportes requeridos:

Procedimiento	Descripción	Fragmento de Código
im_category_from_id	Procedimiento de tipo público que convierte un entero (category_id) que retorna en el nombre de categoría.	<pre> im_category_from_id_arg_parser if {[string is integer \$category_id]} { return \$category_id } if {"" = \$category_id} { return \$empty_default } if {0 = \$category_id} { return \$empty_default } set category_name [lual_message "db_string cat \"select im_category_from_id(\$category_id)\" -default {}"] set category_key [lang::util::suggest_key \$category_name] if {\$translate_p} { if {"" = \$locale} { set locale [lang::user::locale -user_id [id_get_user_id]] } set category_name [lang::message::lookup \$locale "\$package_key.\$category_key" \$category_name] } return \$category_name </pre>

Tabla 38: Procedimientos TCL.

7.3 Scripts SQL para la generación de un reporte.

Mediante las historias se usuario: Generar Reporte de Tiempos Proyecto y Generar Reporte Indicador diferencia Costo Estimado/ Costo Ejecutado, se definieron los requerimientos funcionales de los reportes para Soain, a partir de esto, se procedió a analizar la estructura general del modelo de datos que utiliza Project-Open, permitiéndonos precisar las tablas necesarias y procedimientos descritos en la sección 5.5, útiles para generar los códigos SQL (Ginestà & Pérez, 2008).

La siguiente ilustración, representa las tablas que se encuentran relacionadas y que permiten realizar las consultas multitabla necesarias para el reporte de Seguimiento de Tiempos para cada proyecto de un cliente específico.

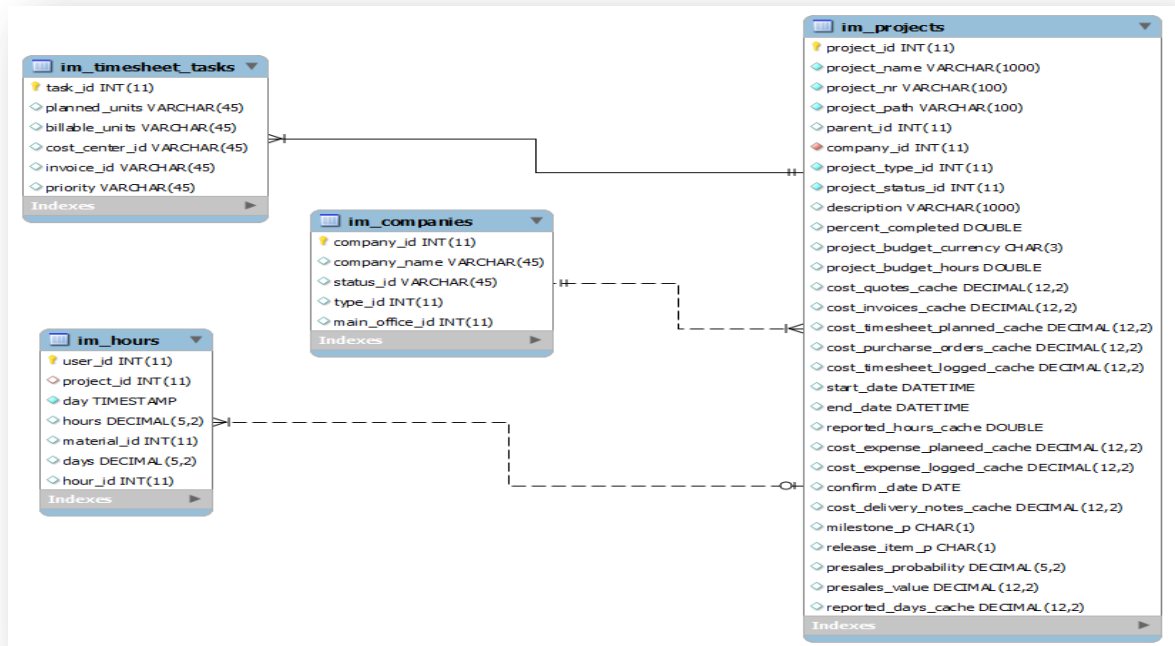


Ilustración 29: Relación de tablas para Reportes.

La siguiente ilustración, contiene un fragmento de código SQL, ejecutándose desde el editor de scripts del entorno PgAdmin III, el cual permite obtener acceso y administrar la base de datos Projop implementada en PostgreSQL.

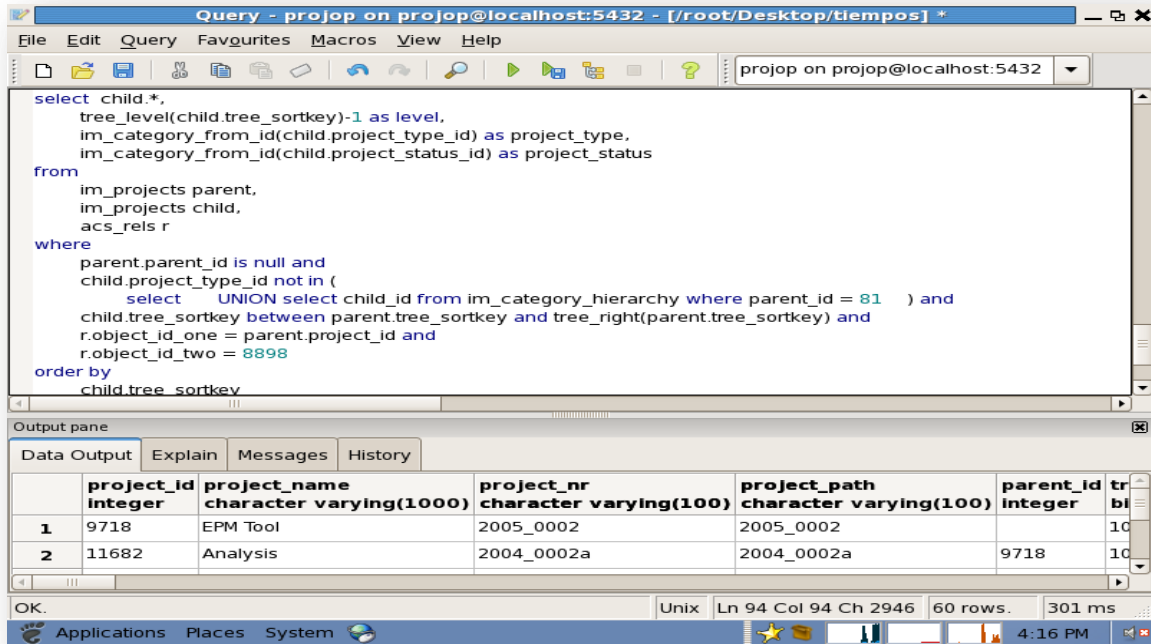


Ilustración 30: Fragmento de código SQL de Reportes.

7.4 Implementación de Scripts SQL en Project-Open.

La siguiente ilustración, muestra la generación del informe implementado en Project-Open.

Compania	Proyecto	Duración \ Dias	Inicio	Fin	Tiempo Faltante en Dias
adromIT	Typo3 Online Shop	94 days 01:00:00	2008-09-04 00:00:00+02	2008-12-07 00:00:00+01	-1660 days -07:15:52.580825
Browne London	Peking Air Conditioning	118 days 23:00:00	2007-01-08 00:00:00+01	2007-05-07 00:00:00+02	-2240 days -08:15:52.580825
Boom Consulting	EPM Tool	235 days 16:00:00	2007-08-12 08:00:00+02	2008-04-04 00:00:00+02	-1907 days -08:15:52.580825
Grupo Gabinetec Associats S.L.	Door Lock Distribution System	177 days 23:00:00	2008-03-04 00:00:00+01	2008-08-29 00:00:00+02	-1760 days -08:15:52.580825
Boom Consulting	Maxi-Buster Localization	155 days 23:00:00	2006-12-15 00:00:00+01	2007-05-20 00:00:00+02	-2227 days -08:15:52.580825
Big Customer	Regional market analysis for a Fast Food company	46 days 00:00:00+01	2008-01-05 00:00:00+01	2008-02-20 00:00:00+01	-1951 days -07:15:52.580825
adromIT	المبنى الجديد	120 days 23:00:00	2008-03-23 00:00:00+01	2008-07-22 00:00:00+02	-1798 days -08:15:52.580825
Browne Brussels	CMS Implementation	56 days 00:00:00+02	2008-05-10 00:00:00+02	2008-07-05 00:00:00+02	-1815 days -08:15:52.580825
Soaint	2005 Sales & Marketing	308 days 00:00:00+01	2007-12-29 00:00:00+01	2008-11-01 00:00:00+01	-1696 days -07:15:52.580825

Ilustración 31: Implementación de Reporte.

7.5 Diseño UML - Diagrama De Actividades

Por medio de UML (Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 2006), se puede representar el comportamiento interno que tendrá Project-Open al momento de generar los reportes requeridos en las Historias de Usuarios mencionadas en la sección 4.2.5.

Se pretende mediante el uso de dicho diagrama, modelar el flujo de tareas y operaciones que el sistema realiza mediante las acciones efectuadas por el usuario, también permite elegir el orden en que pueden hacerse las tareas y establece las reglas de secuencia a seguir por los usuarios o roles determinados y el sistema.

La siguiente ilustración, hace referencia al diagrama de Actividades, el cual muestra el orden secuencial de las acciones que se efectuarán en el sistema mediante la intervención del usuario que requiere generar un reporte.

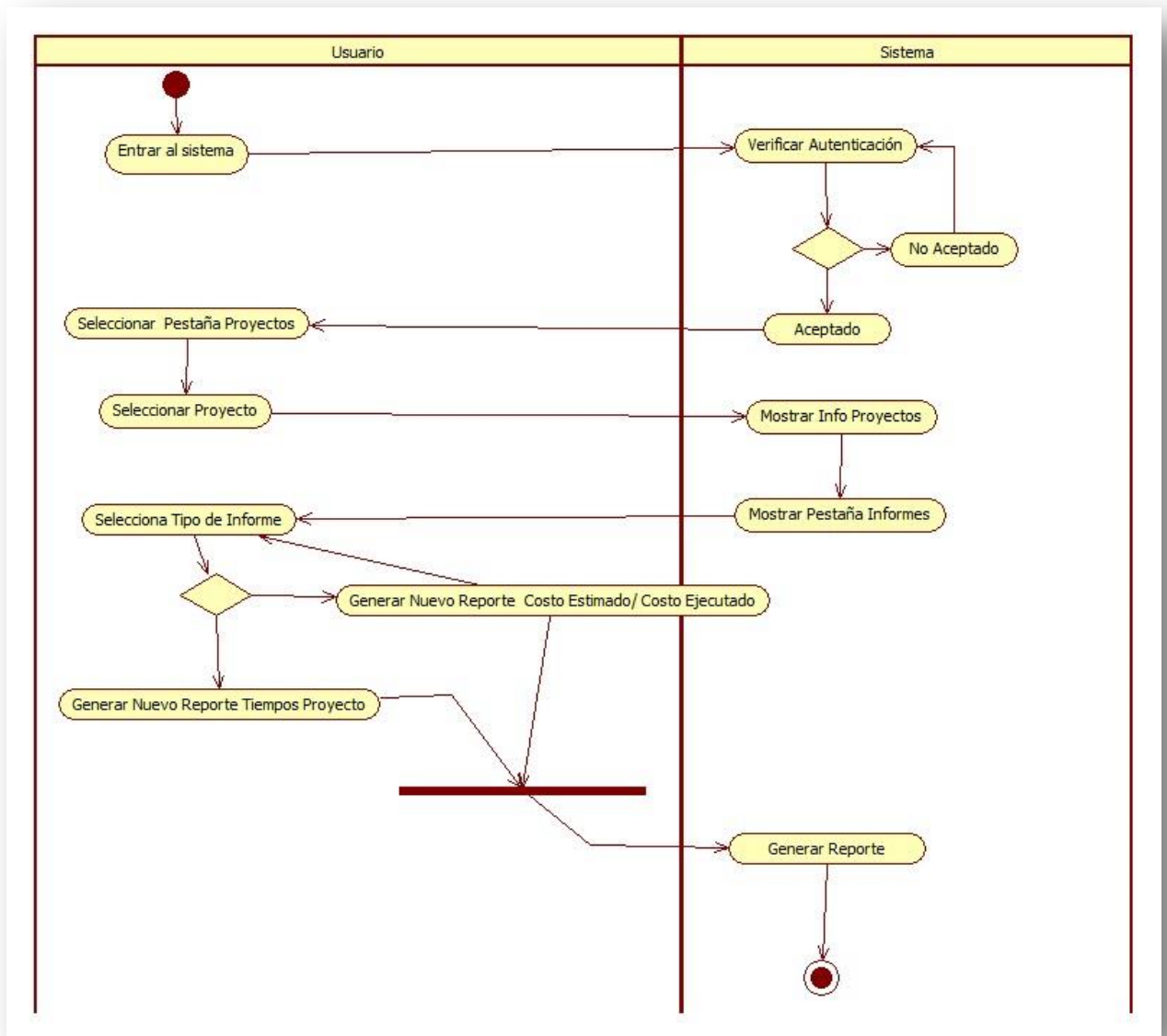


Ilustración 32: Diagrama de Actividades Reportes.

8 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El objetivo de esta sección es identificar y especificar los componentes técnicos de la plataforma Project-Open, requeridos para la instalación y configuración de la solución de gestión de proyectos para la compañía SOAIN Software Associates, con el fin de dar soporte a la administración del ciclo de vida de los proyectos que la empresa ejecuta.

Este documento es el insumo único para la instalación y configuración de los componentes que soportan la plataforma Project-Open de acuerdo con sus características técnicas y funcionales. Lo anterior significa que la instalación y configuración a realizar sobre la plataforma Project-Open, se harán basados en las definiciones y lineamientos planteados en el presente documento.

Para dar cumplimiento a lo anterior, en este documento se presenta el diseño arquitectónico requerido para la instalación y configuración de los componentes globales, es decir, aquellos componentes de la plataforma Project-Open utilizados, también de los componentes específicos que aplican a los proyectos en particular y componentes personalizados desarrollados para dar nuevas funcionalidades que debe prestar la plataforma y que no son estándares en Project-Open.

La sección por lo tanto está organizada de la siguiente manera:

- **Vista Lógica:** Describe a nivel funcional todos los componentes que integran la pila de soluciones para el proyecto. La descripción de los componentes se hace a nivel de capas y dentro de cada una de estas se hace la descripción y el rol que cumple el componente en la solución.
- **Vista de Aplicación:** Describe técnicamente cada uno de los componentes de la solución de gestión de proyectos. Se define la arquitectura, los prerequisites y características que deben tener en cuenta a la hora de la instalación y configuración de los productos y componentes.

- **Vista Física:** Describe a nivel de hardware las características técnicas que deben cumplir los servidores y demás equipos que soportaran la solución de gestión de proyectos.

8.1 Vista Lógica

8.1.1 Contexto

La vista lógica de una arquitectura provee la descripción de los componentes que conforman la solución, el rol que cumple cada uno dentro de la arquitectura, su flujo de operación y la manera en que interactúan dichos componentes para proveer soporte a todos los requerimientos funcionales de la solución. A continuación se presenta el diagrama de esta vista arquitectónica y el detalle de su operación.

SOAIN: Arquitectura Lógica de la Solución

Diseño

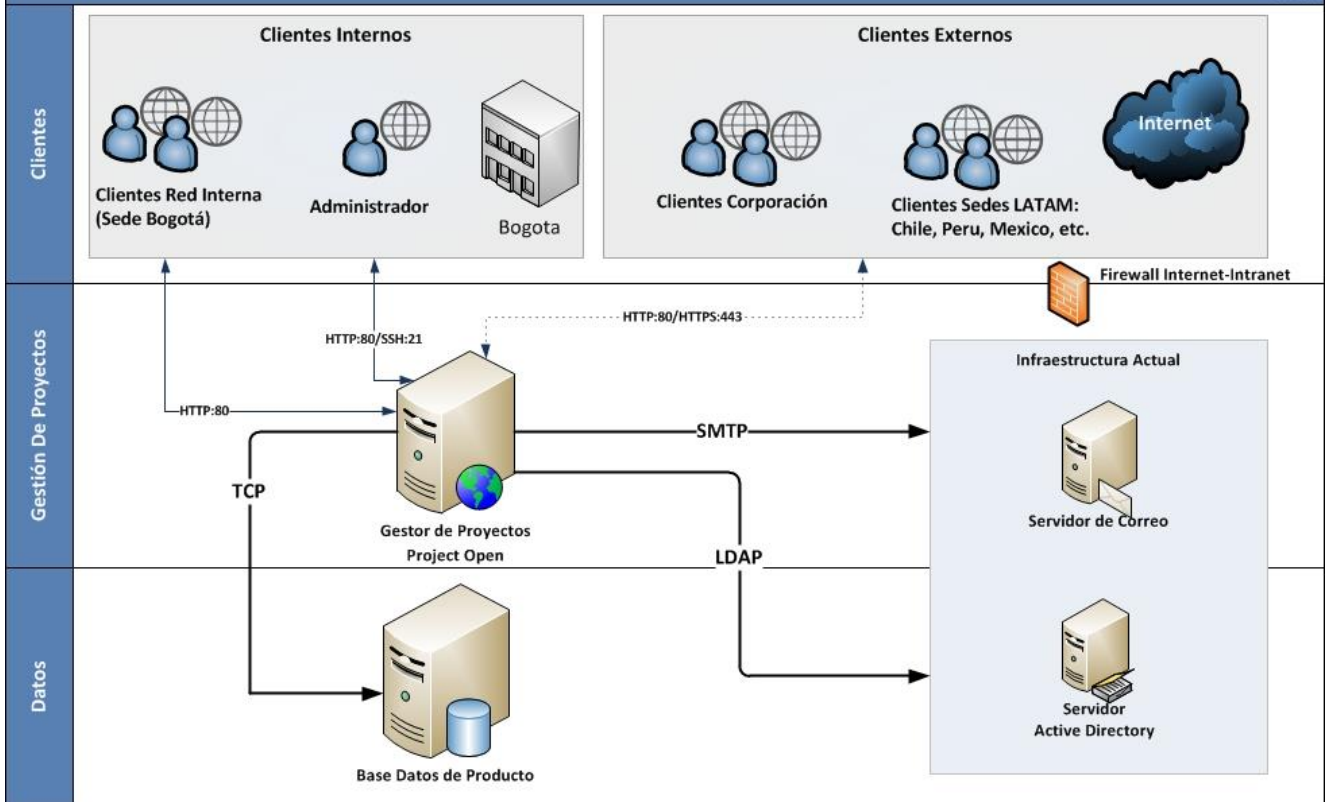


Ilustración 33: Diagrama Funcional Arquitectura Lógica de la Solución.

8.1.2 Especificación

8.1.2.1 Capa Clientes

Esta capa describe los diferentes tipos de clientes que tendrá la plataforma de gestión de proyectos y los diferentes tipos de canales que se utilizan para la conexión con los componentes.

A continuación se describen los diferentes los clientes con los cuales la plataforma interactúa.

8.1.2.1.1 Clientes Internos

En primera instancia la solución de gestión de proyectos Project-Open estará ubicada en la sede de Bogotá de la compañía, por tal motivo se le llaman clientes internos a los usuarios que se encuentran ubicados dentro de la red interna de esta sede. La plataforma Project-Open ofrece como canal de comunicación para

sus clientes una interfaz web que puede ser accedida desde cualquier explorador web como por ejemplo: Microsoft Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, etc.

Rol Clientes Internos:

- Crear y modificar entidades clientes en la plataforma.
- Crear y modificar proyectos, así como también agregar tareas, actualizar tiempos de tareas, visualizar reportes e indicadores.

Rol Cliente Administrador:

- Crear, modificar y eliminar usuarios en la plataforma, esto se realiza ya sea directamente en el directorio activo o en el repositorio de usuarios interno de la plataforma, esto dependerá de donde se encuentre provisionado el usuario.
- Ejecutar tareas de administración como por ejemplo: Ejecutar Backup, modificar parámetros de la plataforma, liberar cache, etc.
- Realizar planes de afinamiento, permitiendo de manera preventiva y correctiva un mejor comportamiento de la plataforma.

8.1.2.1.2 Clientes Externos

Se le denomina clientes internos a los usuarios de la plataforma que se encuentran fuera de la red interna donde reside Project-Open, en este caso son los usuarios que se encuentran fuera de la ciudad o del país; esto permite tener un cubrimiento global de la gestión de proyectos en cada una de las sedes de la compañía. El canal utilizado por estos clientes es, al igual que los clientes internos, una interfaz web la cual es accedida a través de cualquier explorador web, la diferencia de estos usuarios radica en que utilizan internet como canal de comunicación para acceder a la plataforma.

Rol Clientes Corporación:

- Estos usuarios son los únicos que pueden visualizar y manipular los proyectos de todas las sedes de la compañía. Sus principales tareas se

orientan a visualizar reportes e indicadores de gestión que permiten tener una visión del estado de proyectos en cada una de las sedes de la empresa.

Rol Clientes Sedes LATAM:

- Crear y modificar entidades clientes en la plataforma.
- Crear y modificar proyectos, así como también agregar tareas, actualizar tiempos de tareas, visualizar reportes e indicadores.

8.1.2.2 Capa Gestión de Proyectos

8.1.2.2.1 Gestor de Proyectos Project-Open

En esta capa se encuentra la plataforma de gestión de proyectos Project-Open que permite la administración y seguimiento del ciclo de vida de los proyectos. Aquí se manipulan los clientes, los proyectos, las tareas asignadas a cada proyecto, la asignación de recursos a cada tarea, ejecución de flujos de trabajo, generación de reportes e indicadores de gestión, etc.

Rol:

- Proveer una plataforma centralizada para la gestión de los proyectos de la compañía.
- Manejo del modelo de seguridad de la solución, permitiendo integración con plataformas LDAP como por ejemplo Microsoft Active Directory.
- Ejecución y administración de flujos de trabajo definidos para las diferentes tareas críticas dentro de la plataforma de gestión de proyectos.

8.1.2.2.2 Infraestructura Actual

Aplicaciones existentes dentro de la infraestructura actual de la compañía que permiten ejecutar actividades dentro de la gestión del ciclo de vida de los proyectos, como por ejemplo: manejo de seguridad y envío de correos electrónicos durante la ejecución de los flujos de trabajo.

Rol Servidor de Correo:

- Servidor que provee los servicios necesarios para el envío y la recepción de correos electrónicos que se generan durante la ejecución de los flujos de trabajo definidos para las tareas críticas de la gestión de proyectos.

Rol Active Directory:

- Repositorio centralizado de los usuarios de la compañía desde donde Project-Open realiza el cargue inicial de la información de cada usuario.
- Autenticación de identidades para el ingreso de los usuarios a la plataforma.

8.1.2.3 Capa de Datos

En esta capa reside el motor de base de datos donde Project-Open almacena el modelo de datos interno, así como también la información de las entidades de negocio (Clientes, Proyectos, Tareas, etc.) que se irán ingresando durante la ejecución de la plataforma.

Rol:

- Persistir el modelo de datos interno de Project-Open.
- Administración de la información de los proyectos y demás información ingresada en Project-Open necesaria para la gestión del ciclo de vida de los proyectos.

8.2 Vista de Aplicación

8.2.1 Contexto

La vista de aplicación proporciona una vista de los componentes de software a utilizar para soportar la arquitectura lógica de la solución. Esta vista también especifica las versiones y consideraciones técnicas para la instalación de los productos y la manera en que deben ser distribuidos los recursos al interior del servidor web para su interacción e integración.

Esta sección también presenta los lineamientos, configuración y buenas prácticas que se deben tener en cuenta al momento de instalar y configurar cada uno de los aplicativos que confirman la solución. Seguir estos lineamientos asegura un mejor rendimiento de la solución al mismo tiempo que minimiza los puntos de fallo que pueda tener durante su ejecución.

A continuación se presenta el diagrama de esta vista arquitectónica para el ambiente de producción que soportara la ejecución de Project-Open.

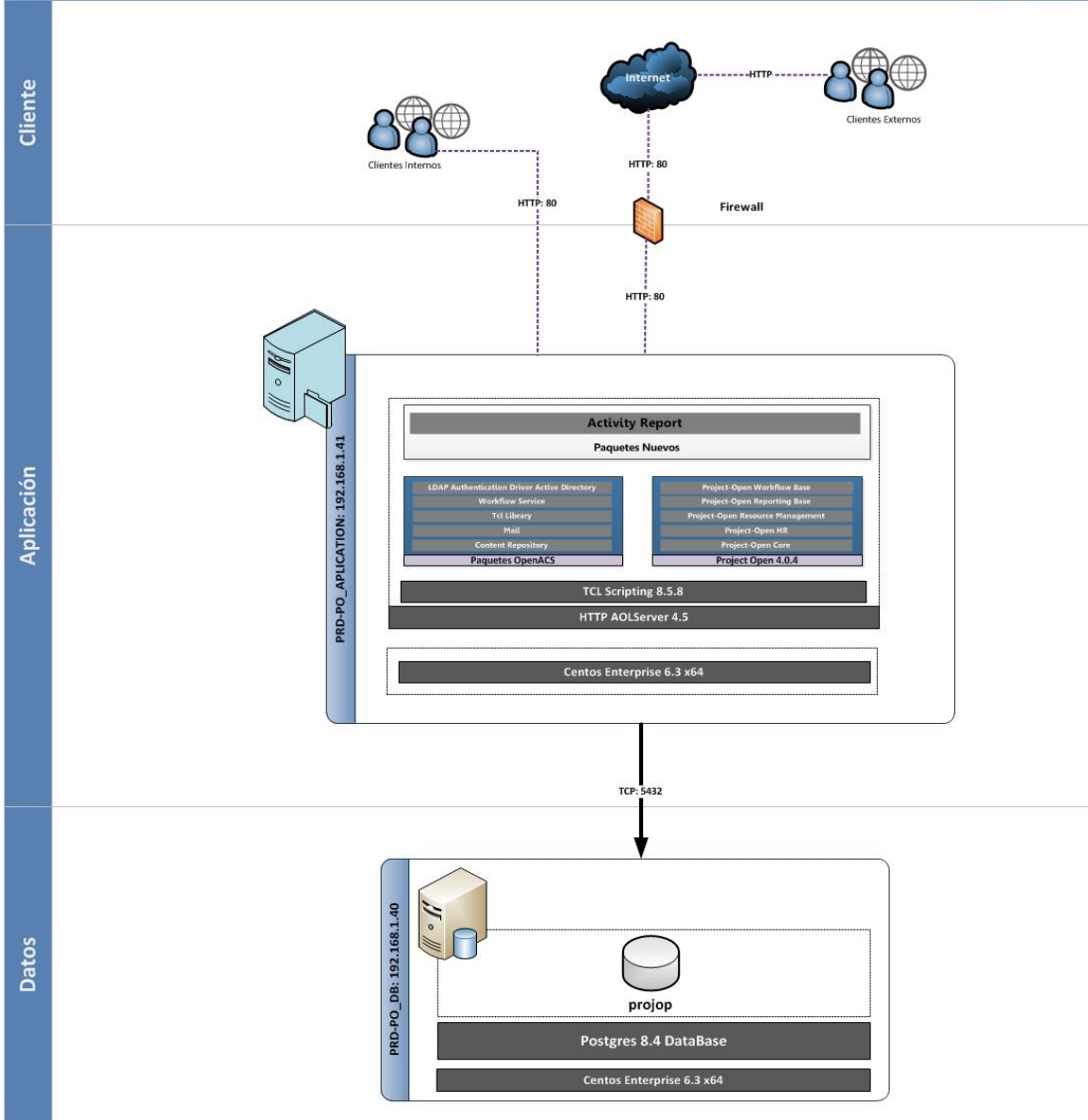


Ilustración 34: Arquitectura Tecnológica para Project-Open.

El anterior diagrama de aplicación detalla los componentes tecnológicos o de aplicación que soportan la operación de cada capa funcional que intervienen en la solución Project-Open.

8.2.2 Especificaciones

A continuación se describen los componentes tecnológicos de cada capa de la vista de aplicación y las consideraciones técnicas para su instalación, despliegue y configuración.

8.2.2.1 Capa de Datos

Capa definida en términos del motor de base de datos que persiste la información de la plataforma Project-Open tanto de configuración (información de configuración, mapa del sitio web, etc.) como también de las entidades de negocio que intervienen en los procesos de gestión de proyectos como por ejemplo: información de clientes, de usuarios, de proyectos, de tareas, etc.

A continuación se detalla la información del motor de base de datos y los lineamientos de configuración sobre el mismo.

8.2.2.1.1 Especificación de Producto

Rol	Tipo	Versión
Base de Datos	PostgreSQL x64	8.4.13

Tabla 39: Especificación de Producto Capa de Datos.

8.2.2.1.1.1 Detalle Configuración

La siguiente tabla resume la configuración para la instancia de base de datos que soportan la solución de gestión de proyectos Project-Open.

CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Ambiente	Producción
Base Datos	projop
Puerto	5432
Servidor	PRD-PO_DB
IP	192.168.140
Usuario Propietario BD	projop
TableSpace	Pg_ProjectOpen
Espacio TableSpace	50 GB

Autoextend	NO
Juego de Caracteres	UTF-8

Tabla 40: Detalle de Configuración Instancia de Base de Datos.

8.2.2.1.1.2 Capa de Aplicación

Capa arquitectónica definida en términos de todos los componentes Middleware y componentes de software necesarios para soportar los requerimientos funcionales, de negocio y técnicos de la solución de gestión de proyectos. Los componentes tecnológicos se despliegan bajo sistema operativo Centos Enterprise 6.3. En esta capa se encuentran: el servidor HTTP Server y sus componentes: Paquetes OpenACS, Paquetes Project-Open, Paquetes Propios, recursos como proveedores de bases de datos y de autenticación, entre otros parámetros de configuración.

A continuación se describen los componentes a configurar dentro de esta capa de la arquitectura y las consideraciones técnicas para su configuración.

8.2.2.1.1.3 Servidores Físicos

Componente de software de servidor bajo plataforma Linux Centos 6.3 sobre el cual se instalan los productos y componentes que soportan la plataforma de gestión de Proyectos: Postgres SQL, AOLServer, OpenACS y donde se realizan las configuraciones a nivel de red y de comunicación para la integración de los componentes de esta capa con las demás capas de la arquitectura.

La siguiente tabla describe las versiones en la pila de productos que intervienen en la solución para cada uno de los servidores.

SERVIDOR	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	VERSIÓN
Todos	Linux Centos	Sistema operativo de servidor.	Enterprise 6.3 x64
Gestión de Proyectos	AOLServer	Servidor HTTP Server	4.5
	TCL Scripting	Lenguaje de programación scripting	8.5.8
	Project-Open	Framework de Gestión de Proyectos.	4.0.4

Tabla 41: Versiones de Pilas de Productos y Componentes.

8.2.2.1.1.4 Consideraciones Técnicas

RECOMENDACIÓN	TIPO	NIVEL DE IMPORTANCIA
El disco local del servidor virtual debe tener al menos dos particiones: La primera partición almacena el gestor de arranque del sistema operativo y la segunda partición almacena los binarios tanto del sistema operativo como de los productos de aplicación; Para esta última partición se recomienda utilizar Logical Volume Manager (LVM) con 3 volúmenes lógicos (LV): uno para el root del sistema operativo, otro para el Home de Project-Open y un último para la swap del sistema.	DISCO DURO	Alto
El tamaño del espacio de intercambio del sistema operativo (swap) debe ser alrededor del 75% de la memoria física del servidor.	SWAP	Alto
Instalar todos los paquetes de la sección “Desarrollo” durante la personalización de los paquetes a instalar con el sistema operativo. Estos paquetes contienen otros paquetes implícitos que son necesarios para la instalación y funcionamiento de la solución.	INSTALACION	Medio
El servidor virtual debe tener por lo menos una interface de red virtual (vNIC) para soportar la carga transaccional entre los clientes y la solución desarrollada. La vNIC debe estar soportada por una interfaz de red física (NIC) dedicada del servidor físico.	RED	Alto
Se recomienda separar la carga de red que implica las tareas de administración del sistema operativo virtual (agentes de monitoreo, políticas de backup, etc.) en interfaces de red diferentes a las utilizadas para la carga transaccional de la solución.	RED	Medio
Se recomienda configurar al menos un bounding a nivel de sistema operativo virtual. Esto para obtener una distribución en las cargas de operación de las mismas y tener un manejo de fallos a nivel de red LAN interna del servidor.	RED	Bajo
Es necesario para el correcto funcionamiento de la solución tener sincronizados los relojes de los sistemas operativos a través de un servidor de horas NTP.	RED	Alto
Se recomienda deshabilitar en cada uno de los niveles	SISTEMA OPERATIVO	Medio

de ejecución del sistema operativo los procesos que no sean necesarios para su funcionamiento normal de la plataforma Project-Open.

Se recomienda habilitar los sistemas operativos virtuales soporte para Unicode, para esto debe configurar las variables de entorno LANG y LC_LANG con la codificación UTF-8.

SISTEMA
OPERATIVO

Tabla 42: Consideraciones Técnicas Capa de Datos.

8.2.2.1.2 Módulos de Aplicación

En esta sección se detallan por medio de tablas, los parámetros que se deben tener en cuenta al momento de instalar y configurar Project-Open y el listado de módulos tanto de OpenACS como de Project-Open que deben ser habilitados.

Parámetros de Configuración Project-Open

CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN
Email	Dirección de correo electrónico del administrador de la plataforma.
Username	Nombre de usuario del administrador del sistema
Password	Contraseña del usuario administrador del sistema.
System URL	http://www.soaint-po.com
Port	80
SystemName	Project-Open Soaint
Publisher Name	Project-Open
OutgoingSender	Sntp.soaint.com
Full-Text	Habilitado

Tabla 43: Parámetros de Configuración de Project - Open.

Listado de paquetes OpenACS que deben ser habilitados.

Nota: Los paquetes que no estén listados en la siguiente tabla deberán estar desactivados.

PAQUETE	DESCRIPCION	VERSION
acs-admin	Sitio de administración y configuración.	5.7.0
acs-api-browser	Explorador de APIs del sistema.	5.7.0

acs-authentication	Autenticación de usuarios.	5.7.0
acs-automated-testing	Automatizados de pruebas.	5.7.0
acs-bootstrap-installer	Instalador Bootstrap.	5.7.0
acs-content-repository	Gestor de contenido.	5.7.0
acs-core-docs	Gestor de documentación del sistema y paquetes.	5.7.0
acs-datetime	Utilitario de tiempos y fechas.	5.4.3b1
acs-developer-support	Soporte y ayuda a desarrolladores e implementadores.	5.6.0d1
acs-events	Manejador de eventos del sistema.	0.6.1
acs-kernel	Kernel.	5.7.0
acs-lang	Utilitario de localización.	5.7.0
acs-mail	Envío de Mail.	5.1.5
acs-mail-lite	Mail Services Lite.	5.7.0
acs-messaging	Messaging.	5.7.0
acs-reference	Gestor de referencias TCL.	5.7.0
acs-service-contract	Servicio de contratos en páginas TCL.	5.7.0
acs-subsite	Gestor de micro sitios.	5.7.0
acs-tcl	Librerías TCL.	5.7.0
acs-templating	Gestor de Plantillas.	5.7.0
acs-workflow	Servicio de flujos de trabajo (Petri Nets).	4.5.5d1
ajaxhelper	Utilitario para la integración con Ajax.	0.87d
attachments	Gestor de adjuntos del gestor documental.	0.10
auth-ldap-adldapsearch	Autenticación LDAP con Microsoft Active Directory.	4.0.0.0.0
bug-tracker	Bug Tracker.	1.3a9
calendar	Manejador de calendarios.	2.5.0
categories	Categorías.	1.1.2
diagram	Diagramas.	0.2
file-storage	Administrador de almacenamiento de archivos.	5.6.0
general-comments	Comentarios Generales.	4.6.1

Tabla 44: Paquetes habilitados OpenACS.

Listado de paquetes Project-Open que deben ser habilitados.

Nota: Los paquetes que no estén listados en la siguiente tabla deberán estar desactivados.

PAQUETE	DESCRIPCION	VERSION
intranet-bug-tracker	]project-open[Bug Tracker	4.0.4.0.0
intranet-calendar	]project-open[Calendar	4.0.4.0.0
intranet-confdb	]project-open[ConfigurationItems	4.0.4.0.0
intranet-core	]project-open[Core	4.0.4.0.0
intranet-cost	]project-open[CostCore	4.0.4.0.0

intranet-dw-light	]project-open[Data Warehouse Light	4.0.4.0.0
intranet-dynfield	]project-open[Dynamic Field Extension	4.0.4.0.0
intranet-exchange-rate	]project-open[Exchange-Rates	4.0.4.0.0
intranet-expenses	]project-open[Expenses	4.0.4.0.0
intranet-expenses-workflow	]project-open[Expense Workflow	4.0.4.0.0
intranet-filestorage	]project-open[Filestorage	4.0.4.0.0
intranet-forum	]project-open[Forum	4.0.4.0.0
intranet-ganttproject	]project-open[Gantt Project	4.0.4.0.0
intranet-helpdesk	]project-open[Helpdesk	4.0.4.0.0
intranet-hr	]project-open[HR	4.0.4.0.0
intranet-idea-management	]project-open[Idea Management	4.0.4.0.0
intranet-invoices	]project-open[Invoices	4.0.4.0.0
intranet-material	]project-open[Material	4.0.4.0.0
intranet-milestone	]project-open[Milestones	4.0.4.0.0
intranet-notes	]project-open[Notes	4.0.4.0.0
intranet-payments	]project-open[Payments	4.0.4.0.0
intranet-portfolio-management	]project-open[Project Portfolio Management	4.0.4.0.0
intranet-release-mgmt	]project-open[Release Management	4.0.4.0.0
intranet-reporting	]project-open[Reporting Base	4.0.4.0.0
intranet-reporting-indicators	]project-open[ReportingIndicators	4.0.4.0.0
intranet-reporting-tutorial	]project-open[Reporting Tutorial	4.0.4.0.0
intranet-resource-management	]project-open[Resource Management	4.0.4.0.0
intranet-rest	]project-open[REST Web Service Interface	4.0.4.0.0
intranet-riskmanagement	]project-open[Riskmanagement	4.0.4.0.0
intranet-search-pg	]project-open[Full-Text Search	4.0.4.0.0
intranet-security-update-client	]project-open[Security Update Client	4.0.4.0.0
intranet-simple-survey	]project-open[Simple Survey	4.0.4.0.0
intranet-sysconfig	]project-open[System Configuration Wizard	4.0.4.0.0
intranet-timesheet2	]project-open[Advanced Timesheet Management	4.0.4.0.0
intranet-timesheet2-invoices	]project-open[Timesheet2 Invoices	4.0.4.0.0
intranet-timesheet2-tasks	]project-open[Timesheet2 Tasks	4.0.4.0.0
intranet-timesheet2-workflow	]project-open[Timesheet2 Approval Workflow	4.0.4.0.0
intranet-update-client	]project-open[Automatic Software Update Client	4.0.4.0.0
intranet-workflow	]project-open[Workflow Base	4.0.4.0.0
notifications	Notifications	5.7.0
oacs-dav	webDAVSupport	1.2.0
ref-countries	Reference Data - Country	5.7.0
ref-language	Reference Data - Language	5.7.0
ref-timezones	Reference Data - Timezone	5.7.0

rss-support	RSS Support	0.3
search	Search	5.7.0
simple-survey	Simple Survey	0.4
workflow	Workflow	2.1.1
xotcl-core	XOTclCore	0.124
xowiki	xowiki	0.144

Tabla 45: Paquetes habilitados Project - Open.

8.2.2.1.2.1 Consideraciones Técnicas

RECOMENDACIÓN	NIVEL DE IMPORTANCIA
Se recomienda activar solo los módulos necesarios para la solución. Habilitar módulos innecesarios puede degradar el rendimiento y generar riesgos de seguridad en la solución.	Alto
Modificar los parámetros “cache”, “cachesize” y “threadcache” a un valor mayor dependiendo las necesidades de la solución.	Alto
Ajustar los parámetros “connspertthread”, “flushcontent”, “maxconnectiond”, “maxdropped”, “maxdropped”, “maxthreads”, “minthreads” and “threadtimeout”. El valor de estos parámetros va a depender de las necesidades de la solución.	Alto

Tabla 46: Consideraciones Técnicas Configuración Project-Open.

8.2.2.1.2.2 Tareas Post-Instalación

A continuación se detallan los parámetros que se deben tener en cuenta a la hora de configurar el driver de Microsoft Active Directory en Project-Open.

CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN
IP	192.168.1.100
Puerto	389

Tabla 47: Parámetros Active Directory en Project-Open

8.3 Vista Física

8.3.1 Contexto

La vista física proporciona una vista de los componentes de hardware a utilizar para soportar la arquitectura tecnológica de la solución. En esta vista se especifica el dimensionamiento de hardware de cada componente y licenciamiento, siendo este dimensionamiento una línea base que debe ser evaluada durante el comportamiento y el crecimiento transaccional de la solución. A continuación se presenta el diagrama físico de esta vista.

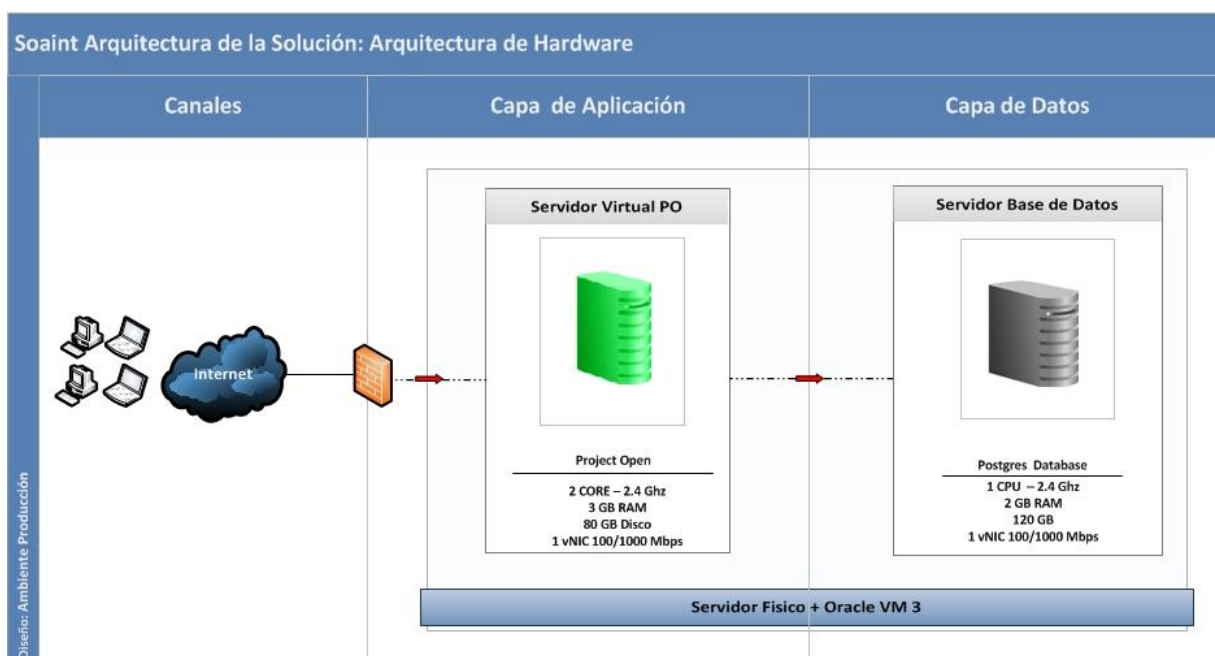


Ilustración 35: Arquitectura de Hardware Vista Física.

8.3.2 Dimensionamiento

La infraestructura que soporta el servicio de negocio, en este caso un servicio de administración de proyectos, está conformada por un grupo de elementos tecnológicos que funcionan y se controlan operativamente para mantener la disponibilidad del servicio que está al servicio de los usuarios finales. Estos elementos tecnológicos son por ejemplo: servidores, equipos de comunicación, conexiones de red, cortafuegos, paneles, monitores de rendimiento y procesamiento, formando una plataforma que debe ser gobernada. Hoy en día existen muchas dependencias entre las aplicaciones y los prerequisites que requieran para su ejecución. Así que analizar la actualidad, es buscar especificaciones detalladas sobre los componentes con los que se cuenta y si existe capacidad o disponibilidad de crecimiento o soporte en operación para

nuevas aplicaciones tecnológicas. El caso más típico para la mayoría de aplicaciones en un motor de base de datos. Un motor de base de datos es indispensable para la mayoría de aplicaciones tecnológicas. Es común encontrar en una organización, plataformas robustas implantadas con varios nodos de base de datos en un solo motor o diversos dependiendo del tipo de maduración y los cambios a nivel de gobierno que hayan afrontado las áreas de TI. Entonces, una aplicación que va a resolver o va a afrontar algún requerimiento funcional identificado durante las fases de análisis y levantamiento de requerimientos No Funcionales, está conformada por diferentes recursos que le permiten operar. Toda la pila de elementos tecnológicos conectados y configurados de cierta forma, es lo que se debe llegar a definir cuándo se afronta la adopción de una tecnología que soporte los objetivos en la arquitectura empresarial de una organización.

La forma en la que se determina cual es la plataforma requerida, depende del dimensionamiento donde se estime cual es la capacidad inicial, cuándo debe crecer y de qué forma. Para esto se define una planeación de la capacidad que es un documento en el que se detallan los datos de entrada para el dimensionamiento, estadísticas de los sistemas legados y los resultados del mismo expresados en valores que permiten que un fabricante de hardware determine cuál es el hardware apropiado para el requerimiento y escalabilidad. Algunos de los datos de entrada más relevantes a la hora de hacer un dimensionamiento son:

- Total estimado de usuarios: Cantidad total de usuarios que pueden acceder al sistema.
- Porcentaje de concurrencia: Métrica utilizada para determinar cuántos usuarios pueden estar realizando una acción en un mismo instante de tiempo.
- Actividad Crítica: Medición de cuantas acciones se pueden realizar en un segundo.
- Full Text: Se determina si se podrán realizar búsquedas de texto completo.

- Flujos de Trabajo: Conjunto de actividades unidad por transiciones lógicas y de negocio diagramados en diagramas de flujo funcionalmente y en Petri Nets técnicamente en Project-Open.
- Instancias por día: Total de instancias de los procesos de trabajo iniciadas en un día.

8.3.2.1 Benchmarks

Cuando se implementan plataformas como Project-Open, donde se tienen muy pocos proyectos de referencia y donde las plataformas tecnológicas sobre las cuales se basa la aplicación son poco comerciales, el dimensionamiento del hardware que soportara la operación se vuelve una tarea tediosa y sin argumentos, es aquí donde las pruebas benchmarks juegan un papel extremadamente importante, especificando una línea base que los clientes y partner usan para evaluar y optimizar el hardware y componentes de software. El benchmark también provee una medida objetiva acerca de la escalabilidad de los ambientes productivos que soportaran la nueva plataforma tecnológica a la cual se deberá dar soporte.

Para la especificación de un dimensionamiento que soporte la plataforma Project-Open se deben tener en cuenta características propias de la aplicación y características del servidor web que soporta la operatividad de la aplicación desarrollada y/o implementada.

8.3.2.1.1 Benchmark Project-Open

Para el benchmark de Project-Open se tiene como base el siguiente diagrama de flujo que describe las iteraciones principales entre el usuario y la plataforma:

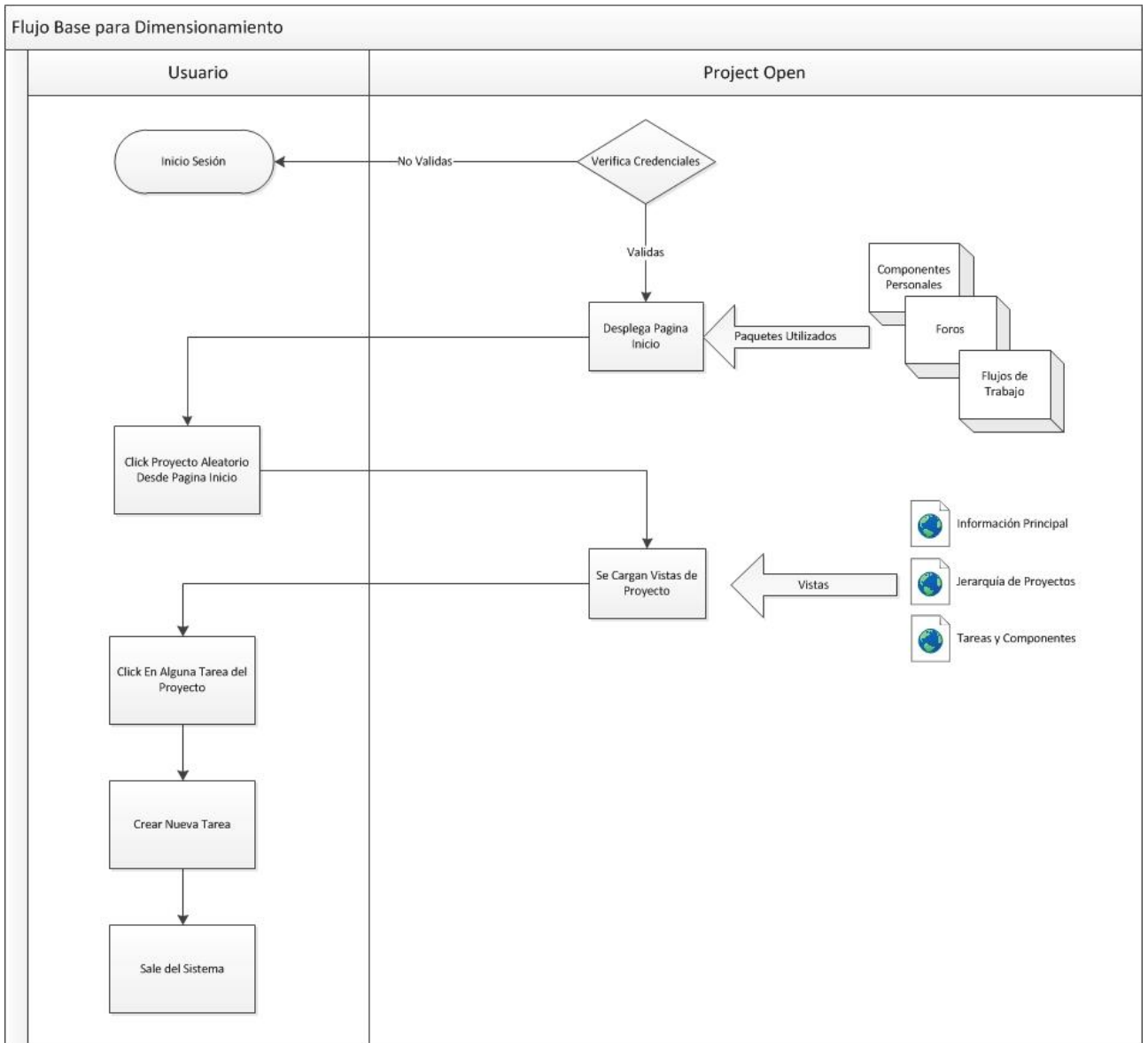


Ilustración 36: Diagrama de Flujo Iteraciones Usuario- Sistema.

La prueba de estrés fue ejecutada en un solo procesador quadcore con 200 proyectos y 1000 tareas por proyecto. Esta configuración corresponde a una compañía de consultoría pequeña con cerca de 20 usuarios. Los resultados son los siguientes:

- “1 parallel benchmarks running: 199.7 ms per page” (Project-Open).
- “5 parallel benchmarks running: 432.8 ms per page” (Project-Open).

8.3.2.1.2 BenchmarkAOLServer

La siguiente tabla muestra el tiempo de inicio tomados para el servidor web AOLServer4 en diferentes configuraciones de hardware, esta información fue tomada de la web del fabricante de la plataforma (Project-Open).

TIEMPOS DE INICIO	CONFIGURACION
29s	CentOS 5.4 32bit on VMware ESX PostgreSQL 8.1.11 3GByte, 1x Intel Xeon X5570 @ 2.93GHz Fibre Channel I/O system with Bonnie -s 1024: 0.8G/s block-write, 4.4G/s block-read and 196k/s random seeks
44s	CentOS 5.4 64bit on HighQ-Server LR-7 (www.strato.de) PostgreSQL 8.2.11 8GByte, 1x AMD Opteron 1218 HE Software Raid 1 with 2x SATA 750G Hitachi @ 7.200upm with Bonnie -s 1024: 150M/s block-write, 2.4G/s block-read and 49k/s random seeks (33s to import po34demo.sql backup with 30MB)
64s	CentOS 5.4 32bit on Fujitsu PRIMERGY RX330 (www.serverloft.com) PostgreSQL 8.2.11 16GByte, 2x AMD Opteron 2344 HE Hardware RAID 5 with 3x 500 GB SAS @ 7.200upm with Bonnie -s 1024: 239M/s block-write, 1.3G/s block-read and 348/s random seeks
69s	CentOS 5.4 32bit on VMware Server 1.0.5 on IBM X31 Laptop PostgreSQL 8.1.11 0.75GByte, 1x Intel Pentium M @ 1600MHz 2.5" Laptop hard disk with Bonnie -s 1024: 68M/s block-write, 22M/s block-read and 120/s random seeks

Tabla 48: Tiempo de inicios servidor web AOLServer4.

8.3.2.2 Datos de Entrada Dimensionamiento

La siguiente tabla muestra los datos de entrada que se tuvieron en cuenta para el dimensionamiento de la infraestructura que soportará la plataforma de gestión de proyectos Project-Open.

PROPIEDAD	VALOR
Total de Usuarios Diarios	Total Promedio Empleados por Oficina = 50 Total Oficinas Relevantes Soaint Corporation = 5 Porcentaje Usuarios Utilizando PO = 80% Total Usuarios Diarios Project-Open = 200
Concurrencia	4% de los usuarios
Interacción de usuario	Volumen de consulta = Alto Volumen de Ingresos y Actualización = Bajo
Tamaño promedio de Páginas Web	10 KB – 25 KB
Máximo Consumo de Recursos de Hardware	90%

Tabla 49: Datos entrada dimensionamiento Project-Open.

8.3.3 Resultado

Como resultado final del dimensionamiento, basados en las pruebas (Benchmark) realizado por el fabricante y en los datos de entrada brindados por cliente, los requerimientos a nivel de hardware necesarios para un correcto desempeño de la plataforma Project-Open son:

SERVIDOR	COMPONENTE	LÍNEA BASE
Project-Open	Procesador	4 cores (Quad Core) 2.4Ghz.
	Arquitectura	64 bit
	Memoria	3 GB
	Almacenamiento	80 GB preferiblemente configurados en un arreglo de discos RAID 5.

	Red	1 NIC 1000 GEthernet
Base Datos	Procesador	1 core (Dual Core) 2.4Ghz.
	Arquitectura	64 bit
	Memoria	2 GB
	Almacenamiento	120 GB preferiblemente configurados en un arreglo de discos RAID 1.
	Red	1 NIC 1000 GEthernet

Tabla 50: Resultado Final Benchmark.

8.3.4 Virtualización

Para soportar los servidores descritos en esta sección, es muy recomendado utilizar ambientes sobre motores de virtualización, este es el objetivo de aprovechar las ventajas que brinda este tipo de arquitecturas como por ejemplo: Simplicidad en la administración, migración transparente a nuevas plataformas de hardware, facilidad para aplicar políticas de backups y restauración sobre el sistema operativo, generar y administrar estados de las máquinas virtuales, etc. Esto también se ve apalancado por la arquitectura con la cual actualmente cuenta Soaint, donde el 95% de aplicaciones se encuentran montados sobre ambientes virtualizados.

Soaint actualmente cuenta con diferentes opciones para el montaje de las máquinas virtuales que soportaran la operación de Project-Open, siendo los más importantes el motor de virtualización de Oracle, Oracle VM, el cual se ha manejado bajo un licenciamiento GPL, ósea sin costo alguno y el motor de virtualización para pequeñas empresas brindado por VMWARE, WMWare Server, este último ya obsoleto y sin soporte por parte del fabricante.

Según lo descrito anteriormente, la opción que más recomendada es Oracle VM. Esto no es una camisa de fuerza y queda a decisión del cliente cual será la

plataforma final que soportará las máquinas virtuales descritas en esta arquitectura.

9 DISEÑO DE NUEVOS PAQUETES PROJECT-OPEN

9.1 Activity Report

Como un valor agregado se determinó con el Cliente (Soaint), la necesidad de realizar un nuevo paquete que le permita a los Consultores principalmente, mediante los permisos respectivos, registrar los tiempos en horas de las tareas que aún se encuentran por finalizar asociadas a los proyectos que se encuentran en estado abierto; sin embargo todos los perfiles que necesiten actualizar las horas podrán realizarlo.

En la capa vista se reconocerá el paquete Activity Report como Matriz de Esfuerzo.

9.1.1 Diagrama de Actividades del Paquete Activity Report.

Al modelar mediante UML (Lenguaje Unificado de Modelado), el funcionamiento del nuevo paquete Activity Report, se incluye el diagrama de Actividades, útil para mostrar el orden secuencial de las acciones que se efectuarán en el sistema, mediante la intervención de los usuarios que desean actualizar las horas ejecutadas correspondientes a los tiempos de las tareas que se realizan para cada proyecto.

A continuación se presenta mediante el diagrama de Actividades, el orden secuencialmente de las acciones internas del Paquete Activity Report.

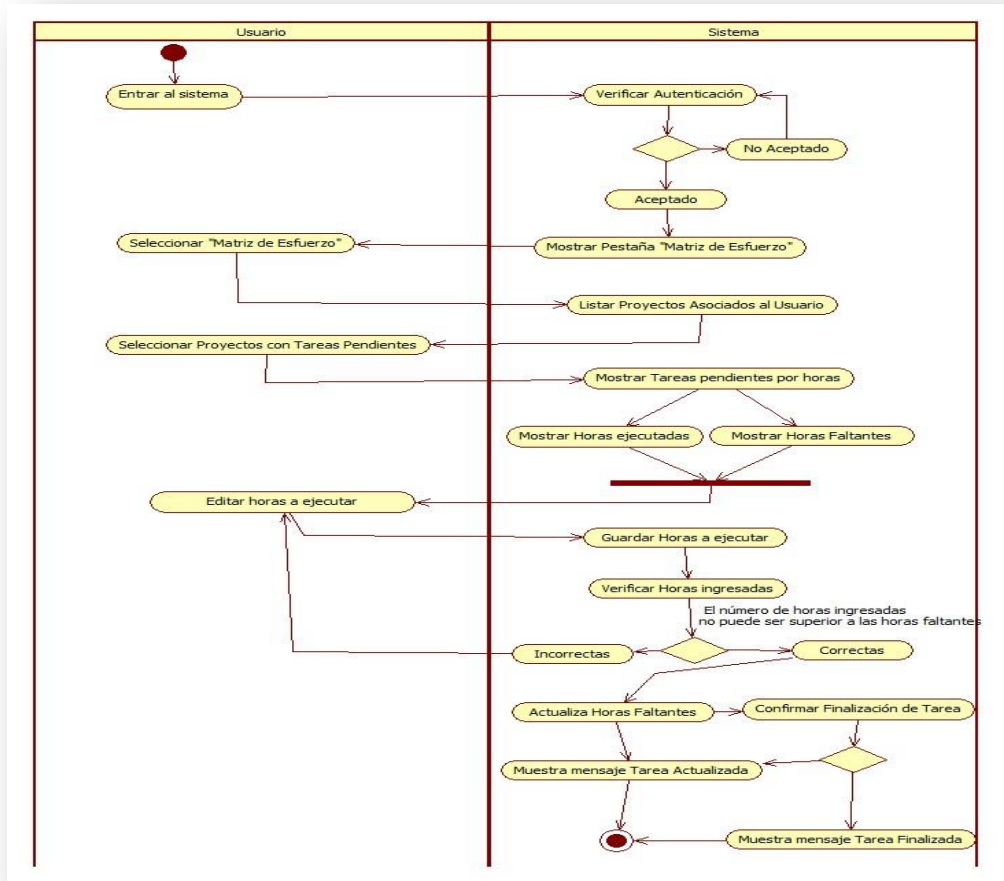


Ilustración 37: Diagrama de Actividades Paquete Activity Report.

9.1.2 Diagrama de Componentes del Paquete Activity Report.

Mediante el Diagrama de Componentes se pretende ilustrar las piezas de software, capas, objetos y paquetes ya creados en Project-Open que conforman el nuevo paquete Activity Report en el sistema.

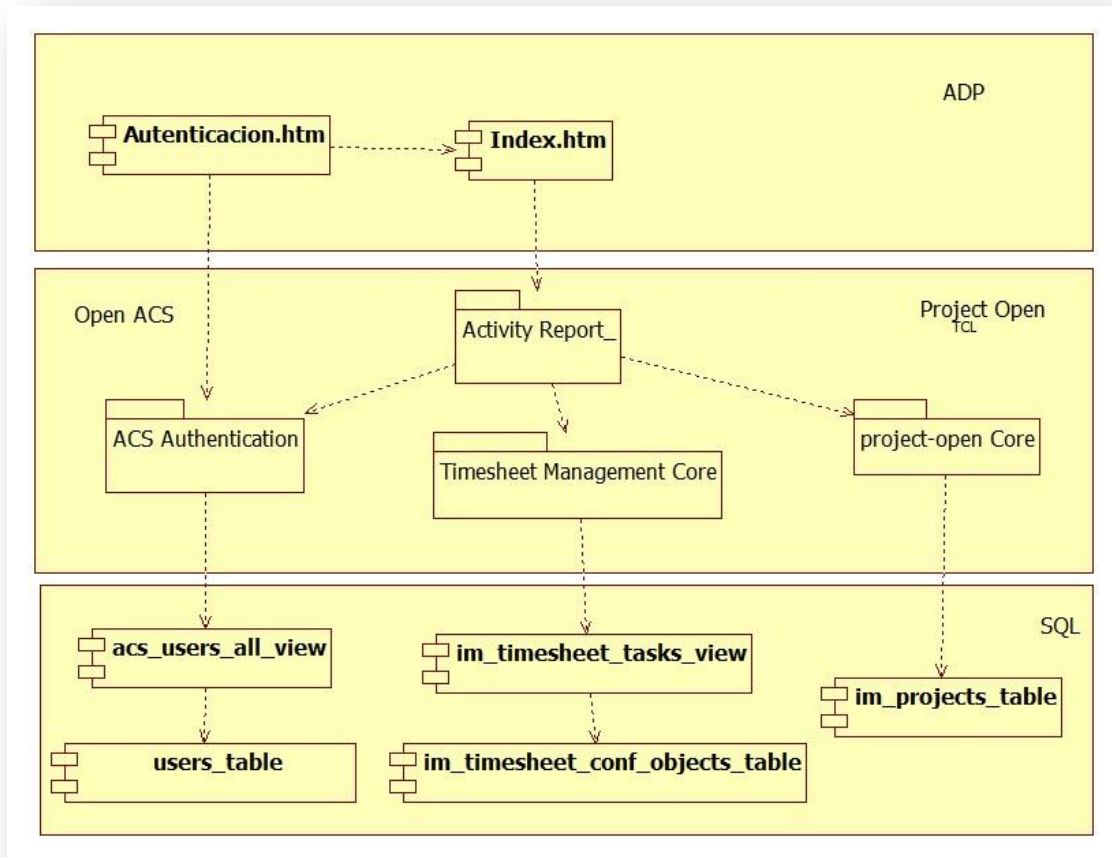


Ilustración 38: Diagrama de Componentes Paquete Activity Report.

La siguiente tabla, relaciona los paquetes y componentes, requeridos para la implementación del paquete Activity Report diagramado anteriormente.

PAQUETE - COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Autenticacion.htm	GUI para la autenticación de usuarios.
Index.htm	GUI para el nuevo paquete ActivityReport - Matriz de Esfuerzo.
ACS Authentication	Autenticación de usuarios.

Timesheet Management Core	Administra las hojas de tiempo, permitiendo realizar un registro y seguimiento de empleados, proveyéndoles a los Jefes de proyecto información acerca de los tiempos específicos de las tareas.
Project- Open Core	El núcleo de Project-Open contiene los proyectos, empresas, usuarios y la interfaz gráfica de usuario, incluyendo menús y componentes de portlet / plugins.
Vistas Acs_users_All im_timesheet_tasks	- Vistas para consultar los usuarios, vista para consultar las tareas de cada hoja de tiempo.
Tablas Users, im_timesheet_conf_obj_table, Im_projects_table	Tablas donde se almacenan los datos correspondientes a los usuarios, proyectos y los objetos de las hojas de tiempo.

Tabla 51: Descripción paquetes y componentes Paquete Activity- Report.

9.1.3 Diagrama de Secuencia del Paquete Activity Report

De igual forma, se utiliza el diagrama de Secuencias para describir los aspectos dinámicos del sistema, mostrando la interacción entre los objetos del sistema y los mensajes enviados entre ellos, ordenados según la secuencia en el tiempo.

La siguiente Ilustración pretende modelar el escenario de uso del paquete Activity Report, para describir la forma posible en que se utilizará el sistema.

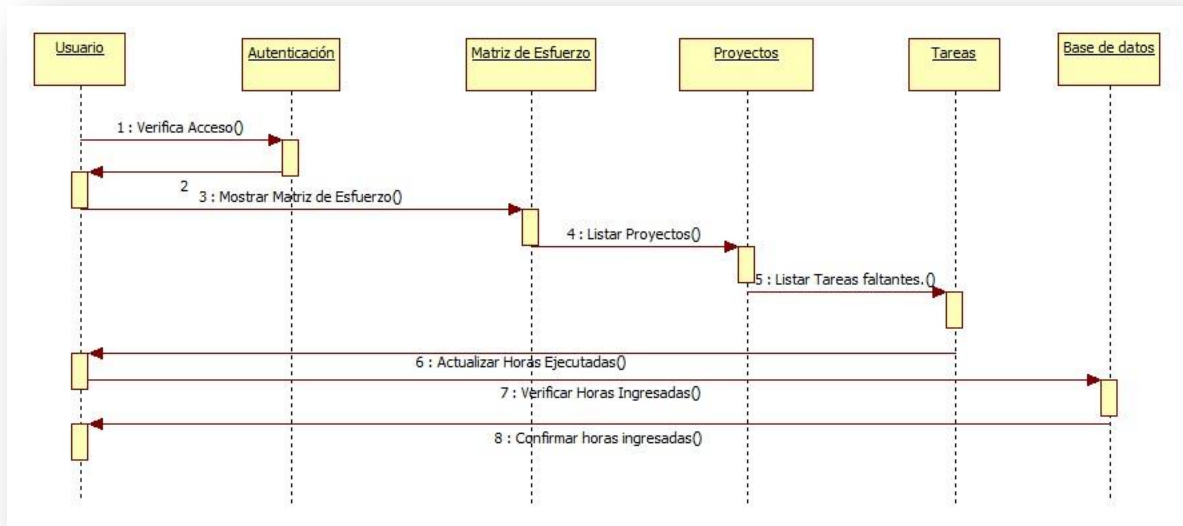


Ilustración 39: Diagrama de Secuencia Paquete Activity Report.

Vista del Paquete Activity Report Implementado en la plataforma Project-Open como valor agregado al proyecto ejecutado.

The screenshot shows the 'Matriz de Esfuerzo' (Effort Matrix) page in the Project-Open application. The interface includes a navigation menu on the left, a search bar at the top, and a main content area with three sections:

- Matriz de Esfuerzo:** A form with a date selector set to 'Jun 2013' and a user selector set to 'System Adminis'. A 'Go' button is present.
- Proyectos Asociados:** A list of associated projects, including 'Proyecto de Consultoría ECM'.
- Listado de Tareas:** A table showing task details and hours. The table has columns for 'Definición de Proyectos', 'Horas Faltantes', 'Horas Trabajadas', and 'Horas Totales'.

Definición de Proyectos	Horas Faltantes	Horas Trabajadas	Horas Totales
Alcance del Proyecto	63	9	72
Planación	120		
Análisis	45		
Diseño	125		
Instalación de Entornos Desarrollo y Pruebas	60		
Implementación	60		
Pruebas	60		
Documentación	60		
Instalación Entorno de Producción	60		
Puesta en Producción	60		

At the bottom of the table, there is a button labeled 'Añadir horas'.

Ilustración 40: Implementación Paquete Activity Report.

10 PLAN DE MEJORAMIENTO

El plan de mejoramiento describe posibles mejoras o nuevas funcionalidades que permitirían ejecutar nuevas fases del presente proyecto. Estas funcionalidades no están soportadas por requerimientos funcionales, por tal motivo su alcance solo está definido hasta el diseño de la posible mejora de la plataforma.

Durante las iteraciones realizadas para los requerimientos funcionales, se evidencio interés por parte del cliente de automatizar los procesos que afectan la gestión de los proyectos. Es por eso que la principal mejora que se detectó para una hipotética siguiente fase del proyecto, está relacionada con la integración de un automatizador de procesos (BPM) con Project-Open. Business Process Management (BPM) permiten automatizar y ordenar los procesos internos de la compañía, permitiendo tener gobiernos sobre los procesos y generar indicadores de gestión que permiten una constante retroalimentación sobre la estructura de los mismos. Cuando se desea adoptar una solución BPM, por lo general no se automatizan todos los procesos al mismo tiempo, lo que se suele realizar es un piloto con uno o máximo dos procesos sobre la herramienta seleccionada. Es por tal motivo que se ha decidido diseñar dos procesos que afectan directamente a nivel de tiempo y estados los proyectos gestionados, especificando aun nivel detalle suficiente para la ejecución del eventual piloto de la nueva tecnología.

Se utilizó notación BPM para el diseño funcional de los procesos: “Solicitud de Vacaciones” y “Cierre de Proyecto”.

10.1 Proceso: Solicitud De Vacaciones

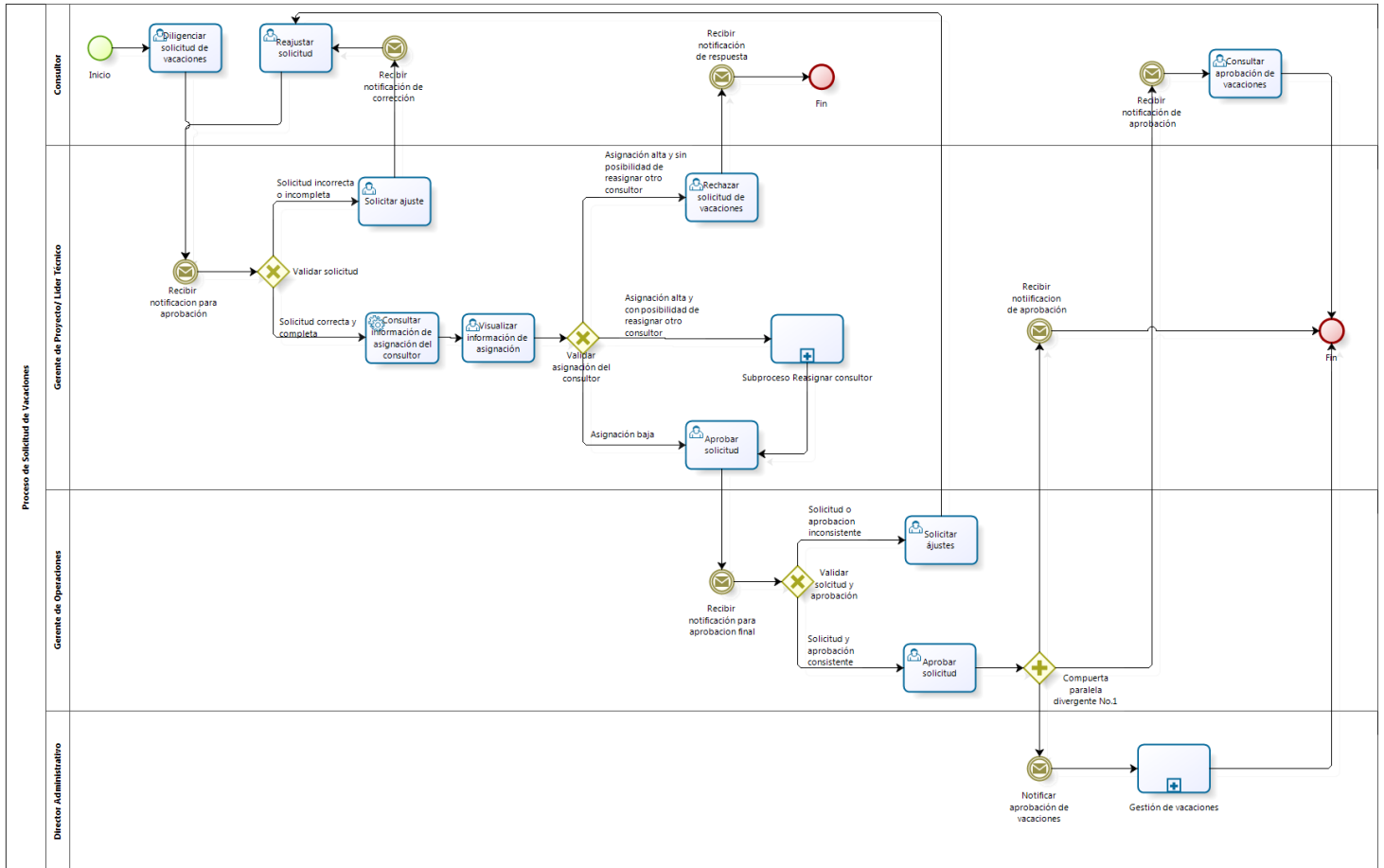


Ilustración 41: Diseño Funcional Solicitud de Vacaciones.

Proceso Solicitud de Vacaciones: Parte No. 1

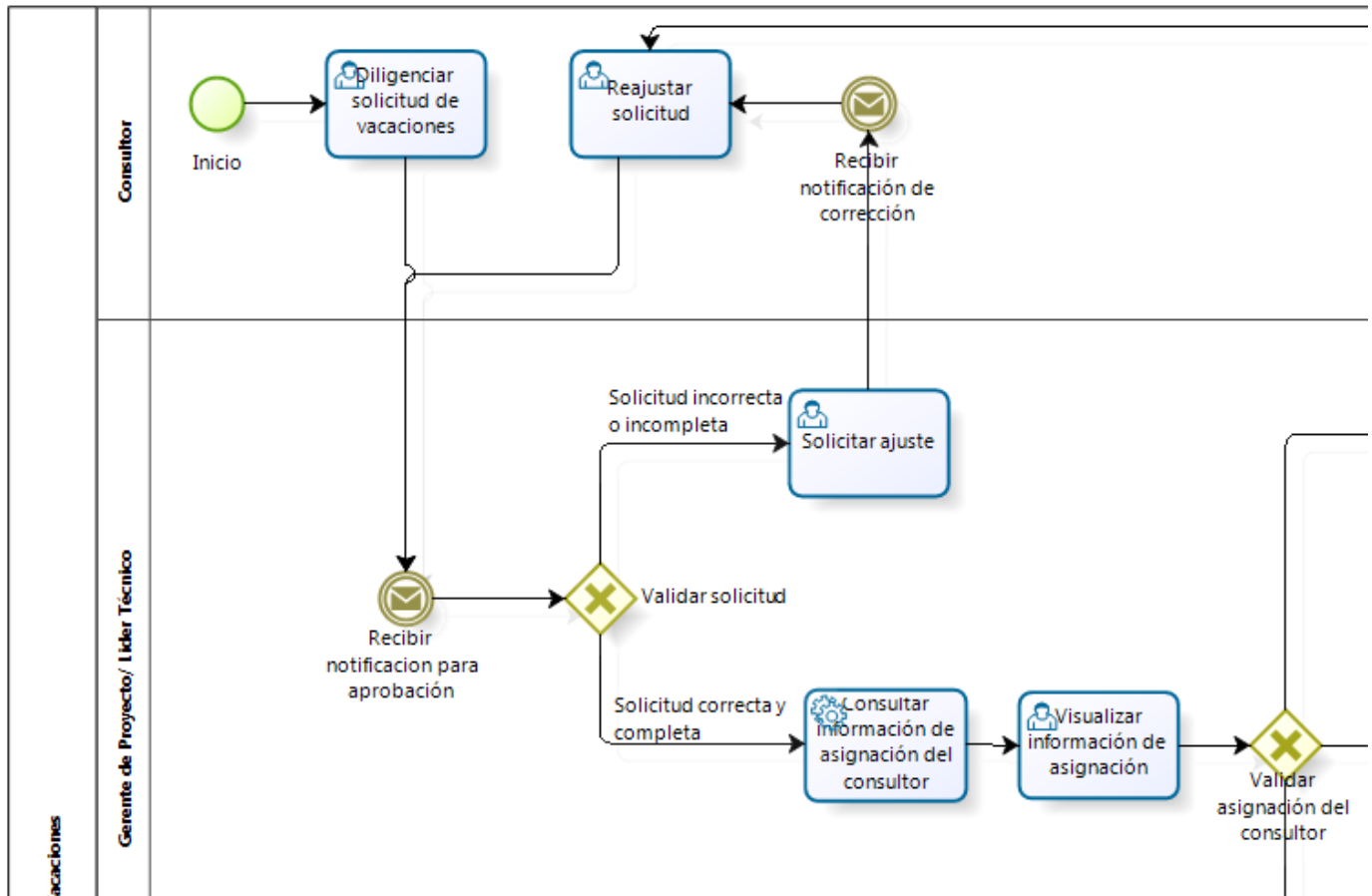


Ilustración 42: Diagrama del Proceso solicitud de Vacaciones parte 1.

Proceso Solicitud de Vacaciones: Parte No. 2

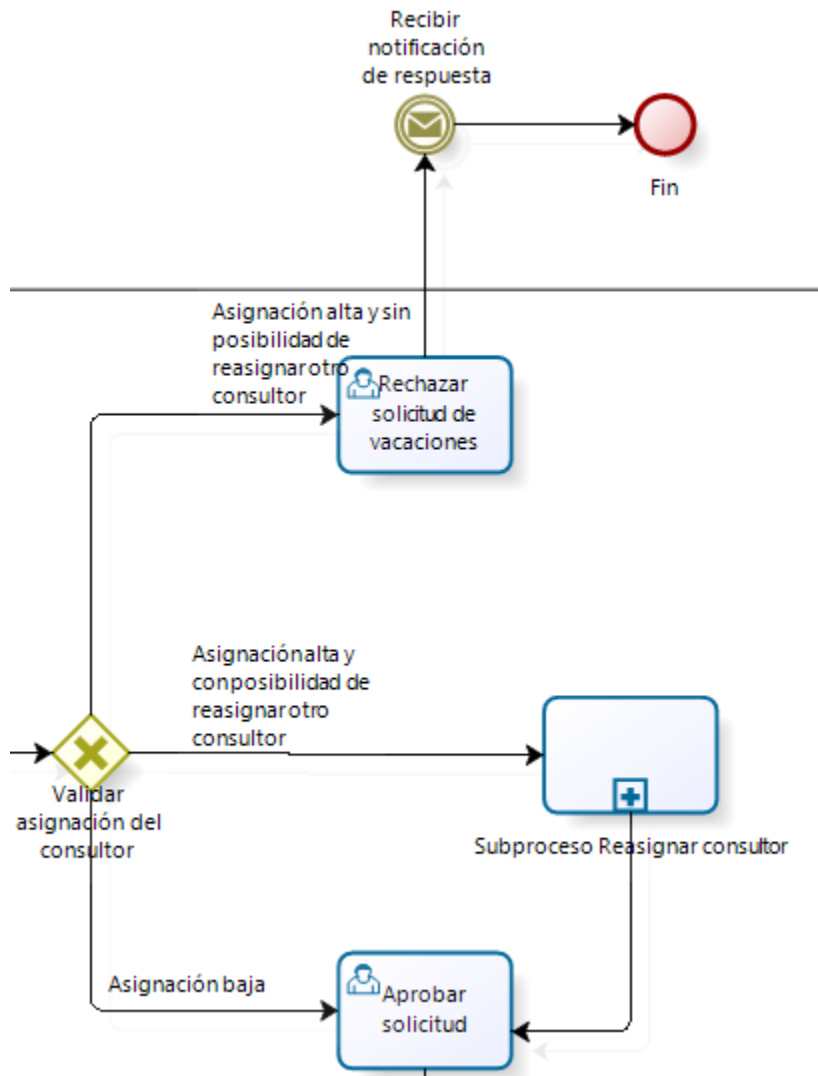


Ilustración 43: Diagrama de solicitud de Vacaciones Parte 2.

Proceso Solicitud de Vacaciones: Parte No. 3

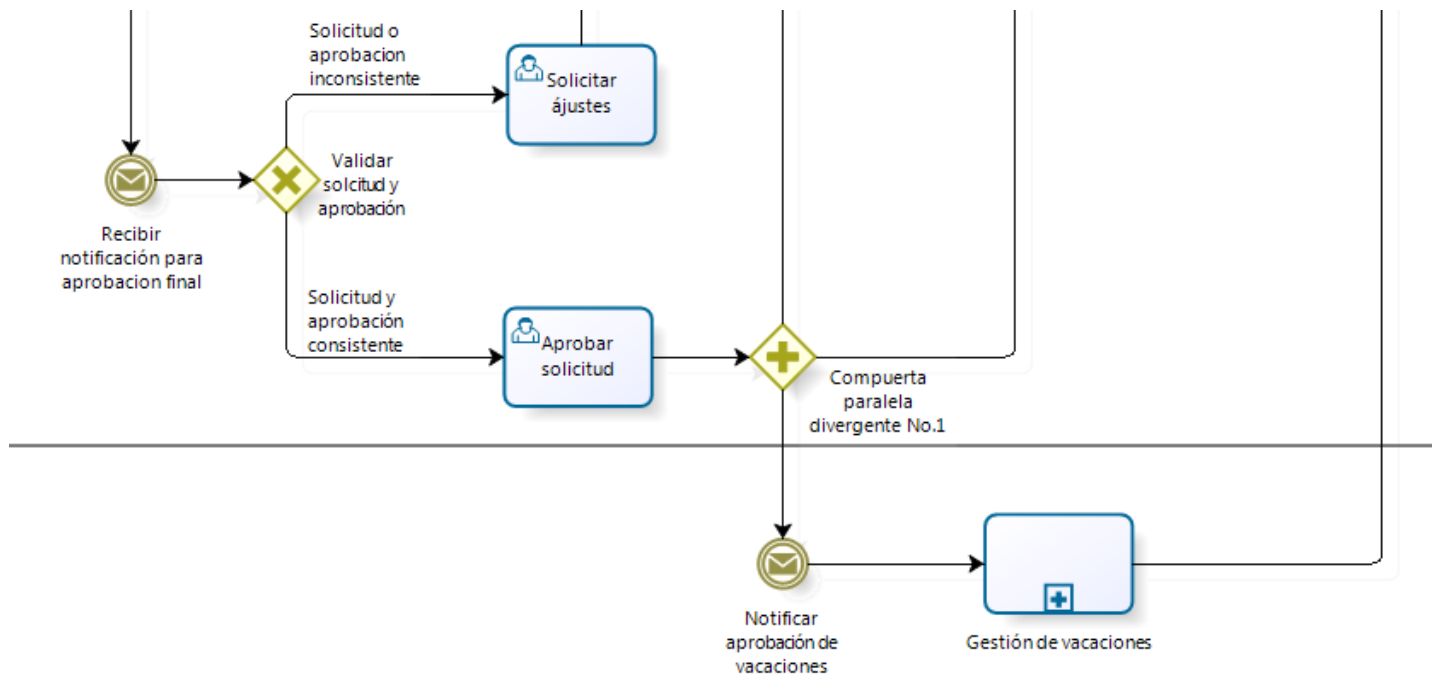


Ilustración 44: Diagrama del Proceso de Solicitud de Vacaciones parte 3.

Proceso Solicitud de Vacaciones: Parte No. 4

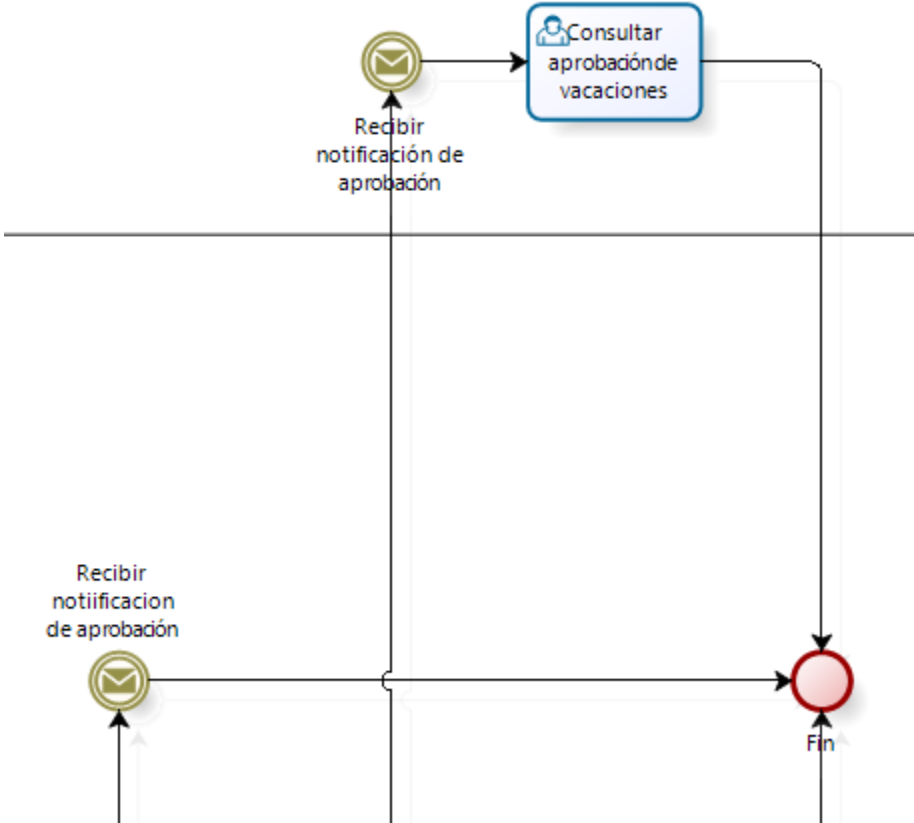


Ilustración 45: Diagrama del Proceso de Solicitud de Vacaciones parte 4.

10.1.1 Descripción del Proceso

10.1.2 Actores del Proceso

Actores	Descripción
Consultor	<ul style="list-style-type: none">• Solicitante de vacaciones. Actor que inicia el proceso.
Gerente de Proyecto/ Líder Técnico	<ul style="list-style-type: none">• Valida la información diligenciada por el consultor.• Verifica la asignación del consultor que solicita las vacaciones.• Rechaza la solicitud de vacaciones en caso que sea necesario.• Aprueba la solicitud de vacaciones.• Reasigna actividades del consultor solicitante a otro consultor.
Gerente de Operaciones	<ul style="list-style-type: none">• Recibe la notificación de aprobación de vacaciones por parte de Gerente de proyecto.• Valida la información tanto de la solicitud diligenciada por el consultor, como la aprobación generada por el Gerente de proyecto.• Solicita ajustes en la solicitud o aprobación en caso que sea necesario.• Genera el último nivel de aprobación de la solicitud. Formaliza la aprobación de las vacaciones.
Director Administrativo	<ul style="list-style-type: none">• Recibe la notificación de las vacaciones aprobadas.• Ejecuta el proceso de “Gestionar Vacaciones” una vez han sido aprobadas.

Tabla 54: Descripción del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

10.1.3 Elementos y actividades del proceso

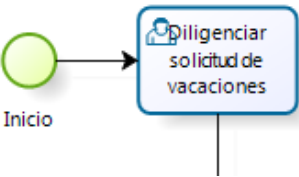
Tipo de elemento	
Evento de Inicio/ Actividad Interactiva	
Actor:	
Consultor	
Descripción:	
	El consultor diligencia la solicitud de vacaciones, donde se encuentra la información correspondiente al periodo de vacaciones solicitado, para que sean validados y aprobados por su jefe inmediato (Gerente de Proyecto/ Líder Técnico)

Tabla 55: Evento Inicio Actividad del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento	
Evento intermedio de mensaje	
Actor:	
Gerente de Proyecto / Líder Técnico	

Descripción:

El jefe inmediato (Gerente de Proyecto o líder técnico), recibirá una notificación en la cual se le informará que el consultor ha solicitado vacaciones. Esta solicitud contendrá la información requerida para que el Gerente de proyecto pueda analizar y tomar la decisión de aprobar las vacaciones o no.

Tabla 56: Evento Intermedio del mensaje del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

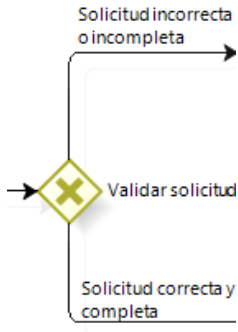
Tipo de elemento	
Compuerta exclusiva	
Actor:	Gerente de Proyecto/ Líder Técnico
Descripción:	<p>Una vez el Jefe inmediato (Gerente de Proyecto/Líder técnico) recibe la notificación, validará la información diligenciada por el consultor para determinar si es correcta o no.</p> <p>En caso que la información se encuentre incorrecta o incompleta se ejecutará la actividad interactiva “Solicitar ajuste”.</p> <p>En caso que la información se encuentre correcta y completa, se ejecutará la actividad automática “Consultar información de asignación del consultor”.</p>

Tabla 57: Compuerta Exclusiva del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

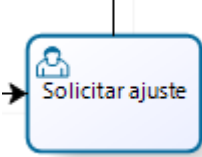
Tipo de elemento	
Actividad Interactiva	
Actor:	Gerente de Proyecto/ Líder Técnico
Descripción:	Una vez el gerente de Proyecto o líder Técnico verifican la información y la encuentran inconsistente, solicitará los ajustes correspondientes para que el consultor la envíe nuevamente.

Tabla 58: Actividad Interactiva del Proceso de Solicitud de Vacaciones.


Tipo de elemento	
Evento Intermedio de mensaje	
Actor:	Consultor
Descripción:	El consultor recibirá un mensaje donde se le informará que su solicitud fue devuelta por su jefe inmediato y se le informará las razones por las cuales fue rechazada la solicitud.

Tabla 59: Evento Intermedio del mensaje del Proceso de Solicitud de Vacaciones.


Tipo de elemento	
Actividad Interactiva	
Actor:	Consultor
Descripción:	El consultor visualizará la solicitud diligenciada para que sea modificada según la solicitud de su jefe inmediato y que sea enviada nuevamente para su respectiva aprobación, se ejecutará nuevamente el evento intermedio de mensaje “Recibir notificación para aprobación”.

Tabla 60: Actividad Interactiva Consultor del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

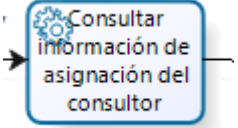
Tipo de elemento	
Actividad automática	
Actor:	Gerente de Proyecto/ Líder Técnico
Descripción:	Si la solicitud diligenciada por el Consultor se encuentra correcta y completa, se ejecutará la consulta de la información de asignación del consultor para determinar su carga laboral en los diferentes proyectos y así determinar si su asignación es baja, media o alta.

Tabla 61 Actividad Automática Gerente de Proyectos/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

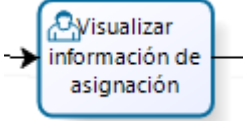
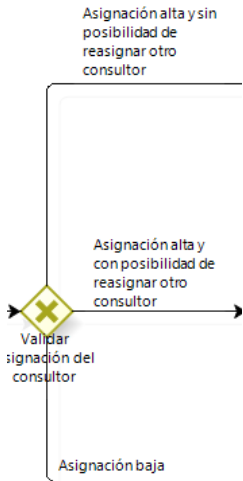
Tipo de elemento	
Actividad automática	
Actor:	Gerente de Proyecto/ Líder Técnico
Descripción:	Una vez el sistema realiza la consulta anteriormente mencionada, el Gerente de Proyecto o Líder Técnico visualizará toda la información de asignación correspondiente al consultor que está pidiendo vacaciones.

Tabla 62: Actividad Interactiva Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento	
Compuerta exclusiva	
Actor:	Gerente de Proyecto/ Líder Técnico
Descripción:	Al tener la información de asignación, el gerente de cuenta o Líder Técnico verificará la carga

de trabajo del consultor y determinará si es posible reasignar las labores a otro consultor, mientras que el solicitante se encuentra en vacaciones.

Si el consultor solicitante tiene una asignación alta y no hay posibilidad de asignar otro consultor se ejecutará la actividad “Rechazar solicitud de vacaciones”.

Si el consultor solicitante tiene asignación alta y hay posibilidad de asignar otro consultor, se ejecutará el subproceso “Reasignar Consultor”.

Si el consultor solicitante tiene una asignación baja, se ejecutará la actividad “Aprobar Solicitud”.

Tabla 63: Compuerta Exclusiva Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

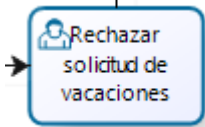
Tipo de elemento	
Actividad interactiva	
Actor:	Gerente de Proyecto/ Líder Técnico
Descripción:	<p>En el momento en que se determine que el consultor tiene una alta asignación en el (los) proyecto(s) en los cuales se encuentra participando y no se cuenta con un consultor backup que pueda reemplazarlo en su período de vacaciones, el gerente de Proyecto rechazará la solicitud de vacaciones, determinando la razón.</p>

Tabla 64: Actividad Interactiva Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento	
<p>Evento Intermedio de Mensaje / Evento Final de Proceso</p>	
<p>Actor:</p> <p>Consultor</p>	
<p>Descripción:</p> <p>El consultor recibirá la notificación de rechazo de la solicitud y allí se explicará la razón por la cual se rechazó por parte del Gerente de Proyecto/ Líder Técnico. Fin del proceso para la instancia.</p>	

Tabla 65: Evento Intermedio Mensaje Consultor del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento	
<p>Subproceso</p>	
<p>Actor:</p> <p>Gerente de Proyecto/ Líder Técnico</p>	
<p>Descripción:</p> <p>Si el consultor solicitante tiene asignación alta y hay posibilidad de asignar otro consultor, el Gerente de Proyecto ejecutará el subproceso “Reasignar Consultor”, en el cual podrá determinar teniendo en cuenta la disponibilidad de los consultores, cual podrá ser el backup del Consultor solicitante de vacaciones. La salida de éste proceso será, consultor reasignado.</p>	

Tabla 66: Subproceso Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento

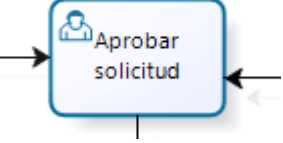
Actividad Interactiva	
Actor:	Gerente de Proyecto/ Líder Técnico
Descripción:	Si el consultor solicitante tiene asignación baja, aprobar o fue reasignado su trabajo a otro consultor (ver Subproceso Reasignar Consultor), el Gerente de Proyecto /Líder técnico aprobará la solicitud de vacaciones y se ejecutará el evento intermedio de mensaje "Recibir notificación para aprobación final".

Tabla 67: Actividad Interactiva Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.


Tipo de elemento	
Evento Intermedio de Mensaje	
Actor:	Gerente de Operaciones
Descripción:	Una vez las vacaciones son aprobadas por el Gerente de Proyecto/Líder Técnico, el Gerente de Operaciones, recibirá una notificación donde se le informa que las vacaciones del consultor solicitante fueron aprobadas por su jefe inmediato y que solamente hace falta la aprobación final por su parte.

Tabla 68: Evento Intermedio Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento

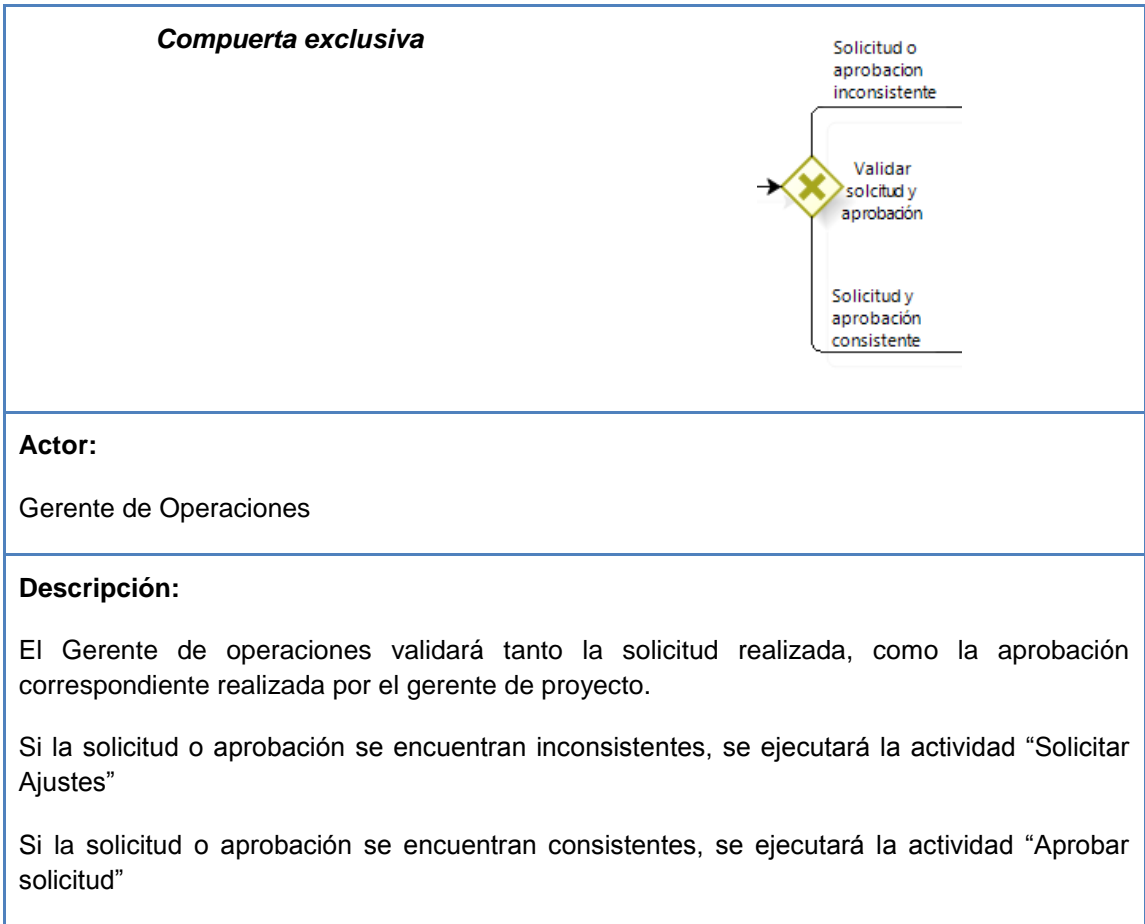


Tabla 69: Compuerta Exclusiva Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

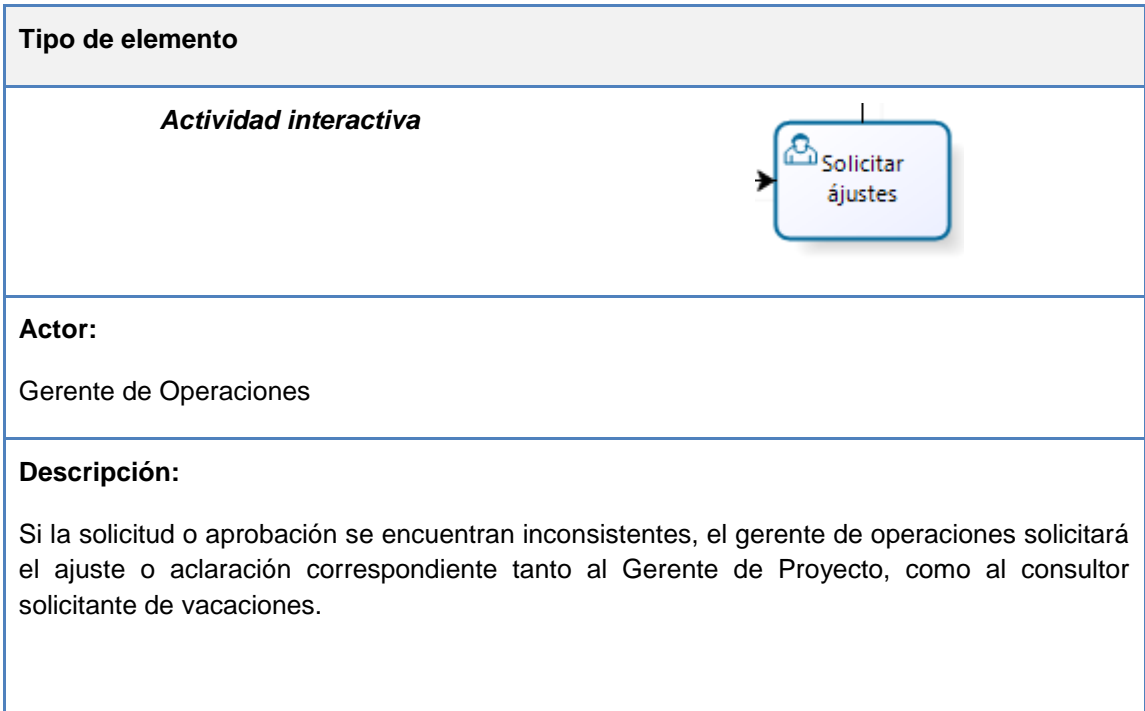


Tabla 70: Actividad Interactiva Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

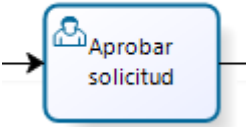
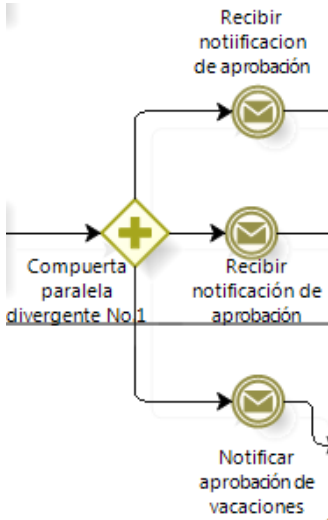
Tipo de elemento	
Actividad interactiva	
	
Actor:	
Gerente de Operaciones	
Descripción:	
<p>Si la solicitud o aprobación se encuentran consistentes, el gerente de operaciones aprobará finalmente la solicitud de vacaciones realizada por el consultor y se ejecutará la compuerta paralela que permitirá generar las notificaciones paralelas correspondientes a los involucrados en el proceso.</p>	

Tabla 71: Actividad Interactiva Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento	
Compuerta Paralela Divergente 1	
	
Actor:	

Gerente de Operaciones
<p>Descripción:</p> <p>Una vez se apruebe las vacaciones por parte del Gerente de Operaciones, se enviarán 3 notificaciones paralelamente para el Gerente de Proyecto/ Líder Técnico, para el director administrativo y para el consultor solicitante, informando formalmente que las vacaciones fueron aprobadas.</p>

Tabla 72: Compuerta Paralela Divergente Gerente de Operaciones del Proceso de Solicitud de Vacaciones.


Tipo de elemento	
Evento intermedio de mensaje	 <p>Notificar aprobación de vacaciones</p>
Actor:	Director Administrativo
Descripción:	<p>Una vez se apruebe las vacaciones por parte del Gerente de Operaciones, se enviará notificación al Director Administrativo donde se informará que se aprobaron las vacaciones y que se debe proceder a la Gestión Administrativa de las mismas. Se ejecuta el subproceso “Gestión de Vacaciones”.</p>

Tabla 73: Evento intermedio mensaje Director Administrativo del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento	
Subproceso / Evento Final del proceso	<p style="text-align: center;">Gestión de vacaciones Fin</p>
Actor:	Director Administrativo.
Descripción:	Una vez se reciba la notificación de aprobación de vacaciones, el Director Administrativo deberá ejecutar el Subproceso Gestión de vacaciones donde se realizará la liquidación y ejecución de las vacaciones a manera administrativa y financiera. Fin del proceso para la instancia

Tabla 74: Subproceso de Evento final Director Administrativo del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento	
Evento intermedio de mensaje / Evento Final del proceso	<p style="text-align: center;">Recibir notificación de aprobación Fin</p>
Actor:	Gerente de Proyecto/ Líder Técnico
Descripción:	Una vez se aprueben las vacaciones por parte de Gerente de operaciones, el Gerente de Proyecto o Líder Técnico recibirá la notificación donde se informa que oficialmente ya están aprobadas las vacaciones para el consultor solicitante. Fin del proceso para la instancia.

Tabla 75: Gerente de Proyecto/ Líder Técnico del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

Tipo de elemento


<p>Evento intermedio de mensaje / Evento Final del proceso</p>  <p>Recibir notificación de aprobación</p>
<p>Actor:</p> <p>Consultor</p>
<p>Descripción:</p> <p>Una vez se aprueben las vacaciones por parte de Gerente de operaciones, el Consultor Solicitante recibirá la notificación donde se informa que oficialmente ya están aprobadas sus vacaciones.</p>

Tabla 76: Evento Intermedio Mensaje Consultor del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

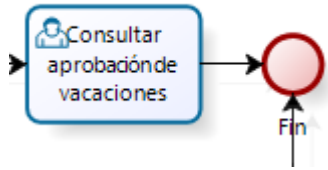
<p>Tipo de elemento</p>	
<p>Actividad Interactiva/ Evento Final del Proceso</p> 	<p>Actor:</p> <p>Consultor</p> <p>Descripción:</p> <p>Una vez se reciba la notificación de aprobación de vacaciones, el Consultor Solicitante podrá visualizar la solicitud aprobada tanto por el Gerente de Proyecto/Líder Técnico, como por el Gerente de Operaciones. Fin del proceso para la instancia.</p>

Tabla 77: Actividad Interactiva Evento Final Consultor del Proceso de Solicitud de Vacaciones.

10.2 Proceso: Solicitud de Proyecto.

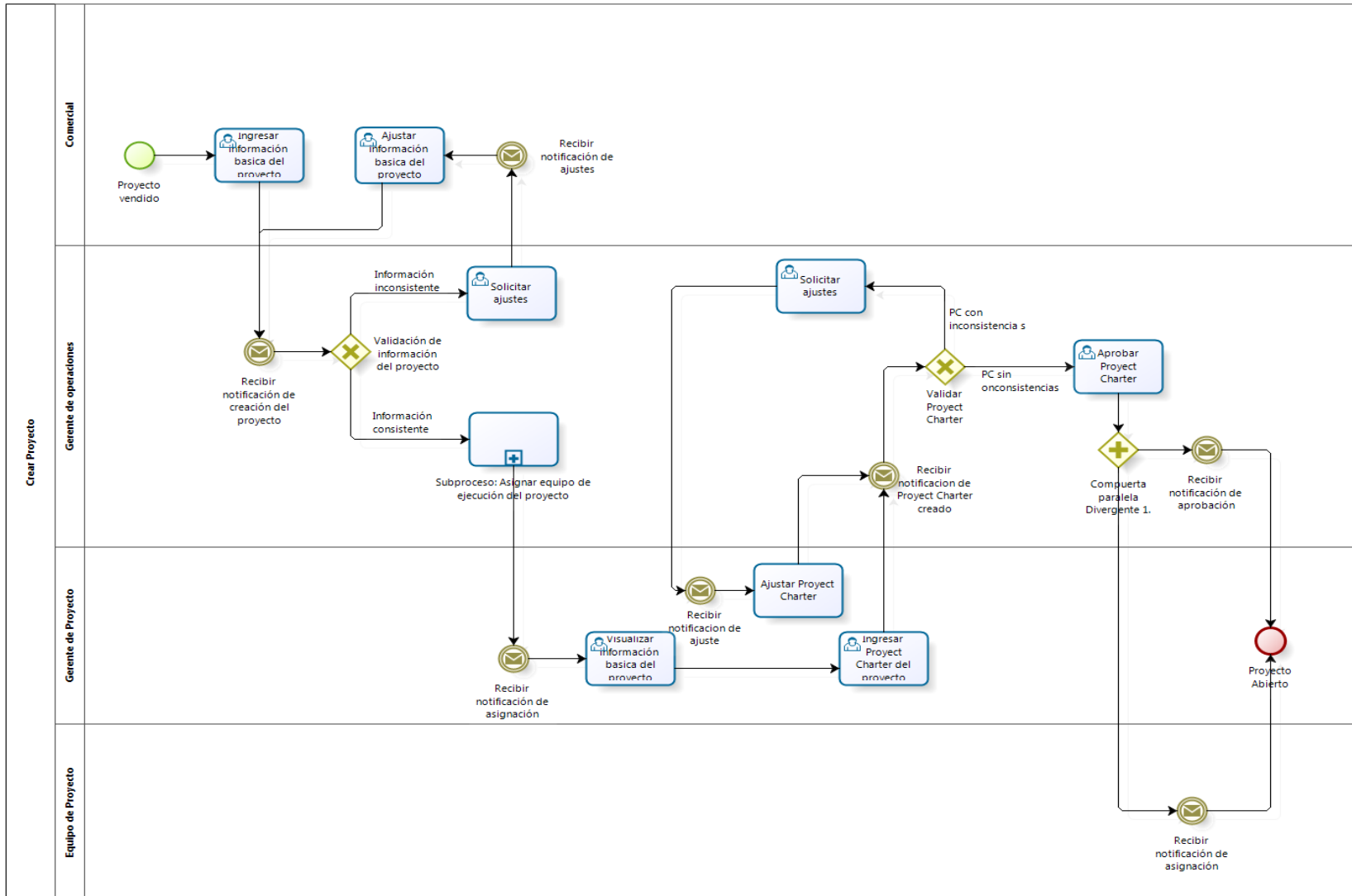


Ilustración 46: Diagrama General del Proceso de Solicitud de Proyecto.

Proceso Cierre del Proyecto: Parte No. 1

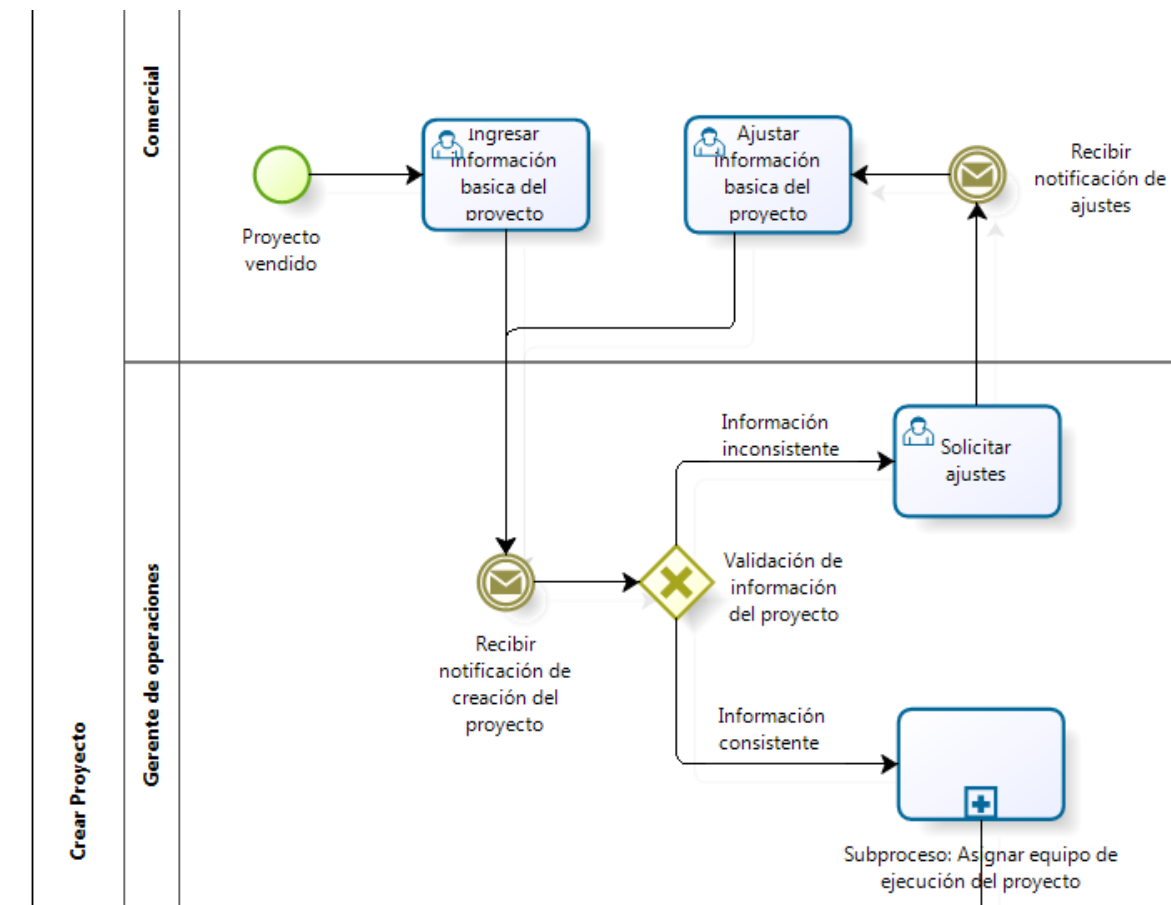


Ilustración 47: Diagrama de Proceso del cierre de proyectos Parte 1.

Proceso Cierre del Proyecto: Parte No. 2

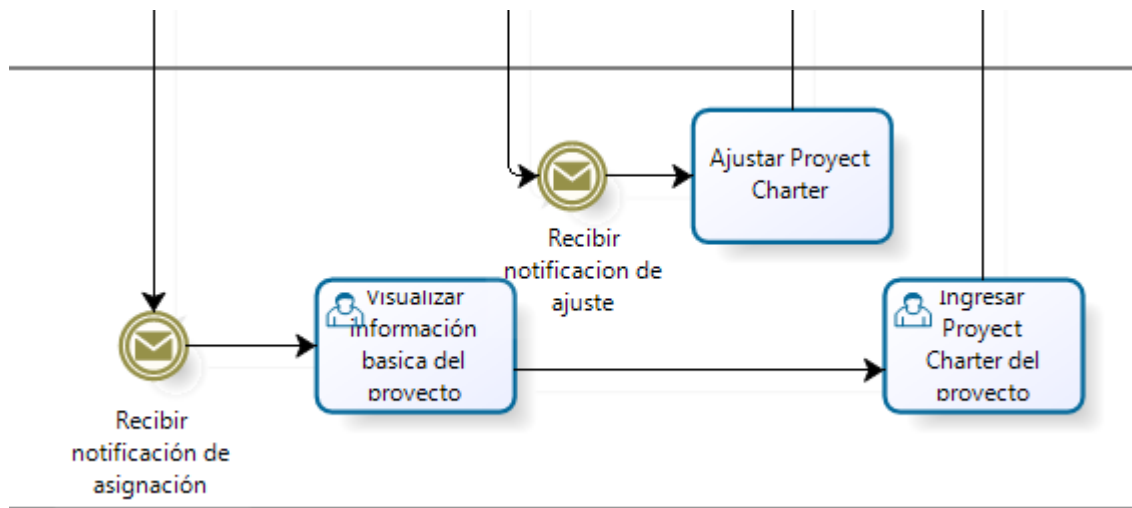


Ilustración 48: Diagrama de Proceso del cierre de proyectos Parte 2.

Proceso Cierre del Proyecto: Parte No. 3

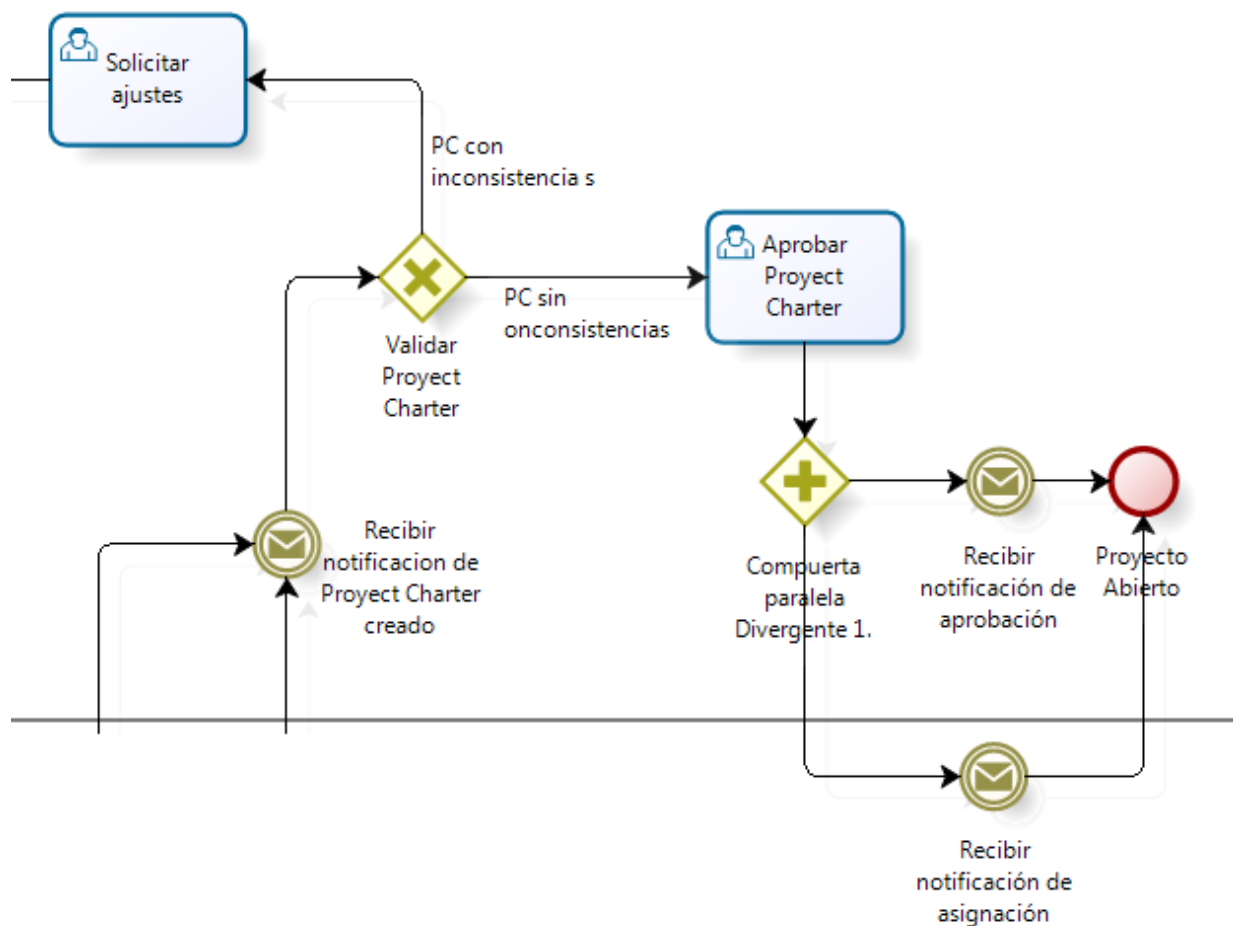


Ilustración 49: Diagrama de Proceso del cierre de proyectos Parte 3.

10.2.1 Descripción del Proceso

10.2.2 Actores del Proceso

Actores	Descripción
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> Encargado de ingresar los datos básicos del proyecto una vez éste es vendido. Actor que inicia el proceso.
Gerente de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Encargado de asignar el equipo de operaciones que ejecutará el proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> • Valida la información ingresada por el Comercial. • Valida el ProjectCharter elaborado por el Gerente de Proyecto.
Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Complementa la información básica del proyecto. • Elabora el ProjectCharter del proyecto.
Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe notificación de la asignación realizada por el Gerente de Operaciones. Encargados de ejecutar el proyecto.

Tabla 80: Actores del Proceso de Proyectos.

10.2.3 Elementos y actividades del proceso

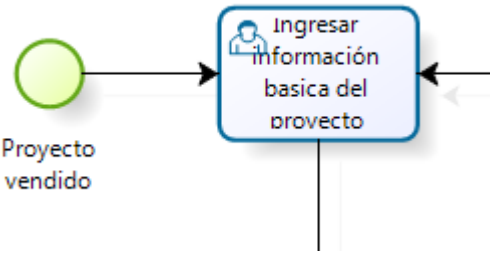
Tipo de elemento
<p>Evento de Inicio/ Actividad Interactiva</p> 
<p>Actor:</p> <p>Comercial</p>
<p>Descripción:</p> <p>El proceso inicia una vez que el proyecto es vendido por el Comercial, el cual deberá ingresar la información básica del proyecto como es: cliente, nombre del proyecto, tipo de proyecto, fecha de contrato, tipo de contrato, monto, entre otros atributos.</p>

Tabla 81: Descripción del Evento Rol Consultor

Tipo de elemento



<p>Evento intermedio de mensaje</p>	 <p>Recibir notificación de creación del proyecto</p>
<p>Actor:</p> <p>Gerente de Operaciones</p>	
<p>Descripción:</p> <p>Una vez el Comercial ingresa la información inicial del proyecto, se le enviará una notificación al Gerente de Operaciones en el cual se le informará que el proyecto fue creado y podrá visualizar la información ingresada por el comercial.</p>	

Tabla 82: Descripción del Evento Rol Gerente de Operaciones

<p>Tipo de elemento</p>	
<p>Compuerta exclusiva</p>	
<p>Actor:</p> <p>Gerente de Operaciones</p>	
<p>Descripción:</p> <p>El Gerente de Proyecto validará la información suministrada por el Comercial.</p> <p>Si la información es inconsistente se ejecutará la actividad “Solicitar Ajustes”</p> <p>Si la información es consistente se ejecutará el subproceso “Asignar equipo de ejecución del</p>	

proyecto”.

Tabla 83: Descripción del Evento Rol Gerente de Operaciones.

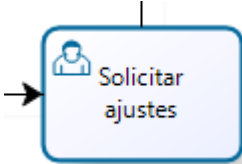

Tipo de elemento	
Actividad Interactiva	
Actor:	Gerente de Operaciones
Descripción:	<p>Si la información es inconsistente el Gerente de Operaciones solicitará al Comercial la aclaración correspondiente respecto a los datos del proyecto ingresados.</p>

Tabla 84: Descripción de la Actividad Rol Gerente de Operaciones.

Tipo de elemento	
Evento Intermedio de Mensaje	

Actor: Comercial
Descripción: En el momento que el Gerente de Operaciones solicite ajustes en la información ingresada, el Comercial recibirá la notificación correspondiente para que ejecute las acciones correctivas necesarias.

Tabla 85: Descripción del Evento Rol Comercial.

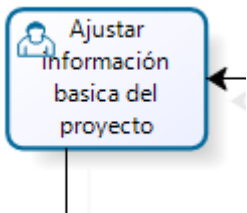
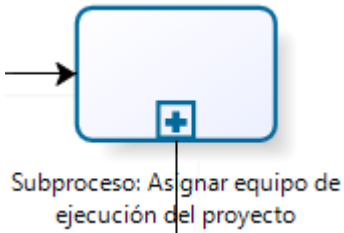
Tipo de elemento	
Actividad Interactiva	
Actor: Comercial	
Descripción: Al recibir la notificación, el comercial deberá realizar el ajuste correspondiente y una vez lo ejecute, le llegará la notificación al Gerente de Operaciones para que reciba nuevamente la información.	

Tabla 86: Descripción de la Actividad Interactiva Rol Comercial.

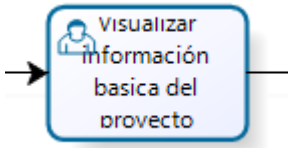
Tipo de elemento	
Subproceso	
Actor:	Subproceso: Asgnar equipo de ejecución del proyecto

Gerente de operaciones
<p>Descripción:</p> <p>En caso que la información se encuentre consistente, el Gerente de Operaciones ejecutará el subproceso de “Asignar equipo de ejecución de proyecto”, donde podrá validar la disponibilidad de tiempo de los recursos del área de operaciones y podrá seleccionar los consultores idóneos teniendo en cuenta el perfil requerido y la disponibilidad.</p>

Tabla 87: Descripción del Elemento Rol Gerente de Operaciones.

Tipo de elemento
<p><i>Evento Intermedio de mensaje</i></p> <div style="text-align: center;">  <p>Recibir notificación de asignación</p> </div>
<p>Actor:</p> <p>Gerente de proyecto</p>
<p>Descripción:</p> <p>Una vez se realice la asignación del proyecto, se le informará por medio de una notificación al Gerente de Proyecto, que se le ha asignado un proyecto.</p>

Tabla 88: Descripción del Evento Rol Gerente de Operaciones.

Tipo de elemento
<p><i>Actividad Interactiva</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>Actor:</p>

Gerente de proyecto
<p>Descripción:</p> <p>Una vez el Gerente de Proyecto reciba la notificación podrá consultar la información básica generada desde la parte comercial y aprobada por la Gerencia de Operaciones.</p>

Tabla 89: Descripción de la actividad Rol Gerente de Proyecto.

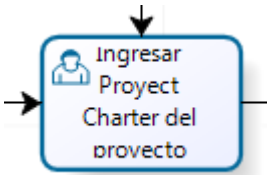
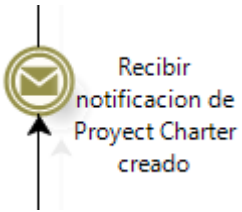
Tipo de elemento
<p>Actividad Interactiva</p> 
<p>Actor:</p> <p>Gerente de proyecto</p>
<p>Descripción:</p> <p>Después de visualizar la información básica, el Gerente de proyecto deberá ingresar el ProjectCharter del proyecto donde se encuentra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción básica del proyecto • Descripción del servicio a prestar • Requisitos básicos del proyecto • Objetivos del proyecto • Información básica del Gerente del proyecto • Cronograma de hitos del proyecto • Riesgos del proyecto • Presupuesto preliminar del proyecto • Entre otros datos relevantes para el proyecto

Tabla 90: Descripción de la Actividad Rol Gerente de Proyecto.

Tipo de elemento
<p>Evento Intermedio de mensaje</p> 

<p>Actor:</p> <p>Gerente de Operaciones</p>
<p>Descripción:</p> <p>Una vez el Gerente de Proyecto ingresa el ProjectCharter, le llegará una notificación al Gerente de Operaciones informándole que se ha concluido con la elaboración de dicho documento.</p>

Tabla 91: Descripción Evento Rol Gerente de Operaciones.

Tipo de elemento	
Compuerta exclusiva	
<p>Actor:</p> <p>Gerente de Operaciones</p>	
<p>Descripción:</p> <p>El Gerente de Operaciones validará la información ingresada por el Gerente de Proyecto.</p> <p>Si el ProjectCharter tiene inconsistencias se ejecutará la actividad “Solicitar Ajustes”</p> <p>Si la información del ProjectCharter es consistente se ejecutará la actividad “Aprobar ProjectCharter”.</p>	

Tabla 92: Descripción del Elemento Compuerta Interactiva Rol Gerente de Operaciones.

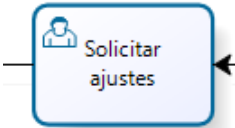
Tipo de elemento	
Actividad Interactiva	
Actor:	Gerente de Operaciones
Descripción:	Si la información es inconsistente el Gerente de Operaciones solicitará al Gerente de Proyecto la aclaración correspondiente respecto a los datos ingresados en el ProjectCharter.

Tabla 93: Descripción de la Actividad Rol Gerente de Operaciones.


Tipo de elemento	
Evento Intermedio de Mensaje	
Actor:	Gerente de Proyecto
Descripción:	En el momento que el Gerente de Operaciones solicite ajustes en la información del ProjectCharter, el Gerente de Proyecto recibirá la notificación correspondiente para que ejecute las acciones correctivas necesarias.

Tabla 94: Descripción de Evento Rol Gerente de Proyecto.

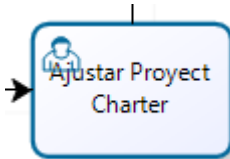
Tipo de elemento	
Actividad Interactiva	
Actor:	Comercial
Descripción:	<p>Al recibir la notificación, el Gerente de Proyecto deberá realizar el ajuste correspondiente en el ProjectCharter y una vez lo ejecute, le llegará la notificación al Gerente de Operaciones para que recibe nuevamente la información.</p>

Tabla 95: Descripción de la Actividad Rol Gerente Comercial.

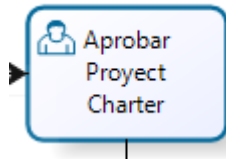
Tipo de elemento	
Actividad Interactiva	
Actor:	Gerente de operaciones
Descripción:	<p>En caso que la información se encuentre consistente, el Gerente de Operaciones aprobará el ProjectCharter y por ende se dará inicio al Proyecto.</p> <p>Una vez se realice esta aprobación, se ejecutará la compuerta paralela divergente 1.</p>

Tabla 96: Descripción de la Actividad Rol Gerente de Operaciones.

Tipo de elemento

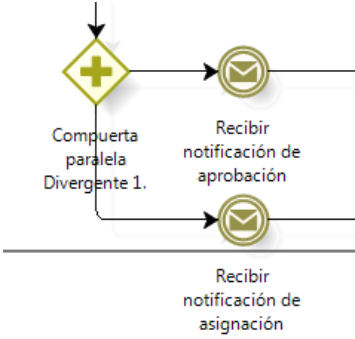
<p>Compuerta paralela Divergente</p>	
<p>Actor: Gerente de operaciones</p>	
<p>Descripción: Una vez el Gerente de Operaciones apruebe el ProjectCharter se enviará paralelamente dos notificaciones informando la aprobación y la asignación de equipo de trabajo.</p>	

Tabla 97: Descripción de Elemento Compuerta Rol Gerente de Operaciones.

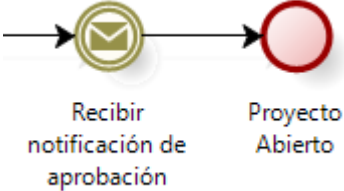
<p>Tipo de elemento</p>	
<p>Evento intermedio de mensaje</p>	
<p>Actor: Gerente de proyecto</p>	
<p>Descripción: Una vez el Gerente de Operaciones apruebe el ProjectCharter se enviará una notificación al Gerente de Proyecto informándole que ha sido aprobado. El proyecto quedará en estado de Abierto. Fin del proceso para la instancia.</p>	

Tabla 98: Evento Intermedio Rol Gerente de Proyecto.


Tipo de elemento	
<i>Evento intermedio de mensaje</i>	
Actor:	Equipo de Proyecto
Descripción:	Una vez el Gerente de Operaciones apruebe el ProjectCharter se enviará notificación al Equipo de Proyecto informándoles que han sido asignados al proyecto aprobado. El proyecto quedará en estado de Abierto. Fin del proceso para la instancia.

Tabla 99: Descripción de Evento Rol Equipo de Proyecto.

11 CASOS DE PRUEBA

A continuación se especifican los casos de pruebas para cada uno de los requerimientos funcionales.

11.1 Caso de prueba Actualizar Usuario

CASO DE PRUEBA 001		
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario	
REQUERIMIENTO PROBADO	RF-002 Actualizar Usuario	
DATOS DE PRUEBA		
E-mail	eaduran@soaint.com	
Nombre de Usuario	Dato Inicial: ecaceres, Dato Final: aduran	
Nombre	Dato Inicial: Edinson, Dato Final: Andres	
Apellidos	Dato Inicial: Caceres, Dato Final: Duran	
Autoridad de Autenticación	Directorio Activo Corporativo	
Grupo	Consultor	
ACTORES		
Consultor de Implementación		
Administrador de Plataforma		
PRECONDICIONES		
1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo	
2	El usuario debe tener acceso de escritura sobre el objeto Usuario	
3	El usuario a actualizar debe estar creado en el sistema	
FLUJO DE PRUEBAS		
PASO	DESCRIPCION	RESULTADO
1	Inicio se sesión con usuario de directorio activo	Correcto
2	Selecciona la pestaña "Usuarios"	Correcto
3	Busca y selecciona el usuario a modificar	Correcto
4	Selecciona el botón "Actualizar Usuario"	Correcto
5	Se modifican los datos requeridos y se presiona el botón "Guardar"	Correcto
6	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL		
Se modifican los campos usuario, nombre y apellidos del usuario y se persisten sin problemas.		

Tabla 100. Caso de prueba actualizar usuario.

11.2 Caso de prueba Crear Cliente

CASO DE PRUEBA 002			
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario		
REQUERIMIENTO PROBADO	RF-003 Crear Cliente		
DATOS DE PRUEBA			
Razón Social	Conest System		
Nombre Abreviado	Conest		
Fuente de Referencia	Oportunidad Oracle		
Tipo de Compañía	TELCO		
Cuenta Clave	Comercial 1		
Teléfono	654376		
Dirección	Calle 100 #14-63		
País	Colombia		
Sitio Web	www.conestsystem.com		
ACTORES			
Comercial/Vendedor			
Gerente de Operaciones			
PRECONDICIONES			
	1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo	
	2	El usuario debe tener acceso para crear objetos Cliente	
FLUJO DE PRUEBAS			
PASO	DESCRIPCION	RESULTADO	
	1	Inicio se sesión con usuario de directorio activo	Correcto
	2	Selecciona la pestaña "Compañías"	Correcto
	3	Selecciona el botón "Crear Nueva Compañía"	Correcto
	5	Se ingresan los datos requeridos y se presiona el botón "Guardar"	Correcto
	6	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL			
La nueva compañía es creada y listada con los datos ingresados			

Tabla 101. Caso de Prueba Crear Cliente.

11.3 Caso de prueba Actualizar Cliente

CASO DE PRUEBA 003		
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario	
REQUERIMIENTO PROBADO	RF-004 Actualizar Cliente	
DATOS DE PRUEBA		
Razón Social	Conest System S.A.S	
Nombre Abreviado	Valor Inicial: Conest, Valor Final: Conest System	
Fuente de Referencia	Oportunidad Oracle	
Tipo de Compañía	TELCO	
Cuenta Clave	Valor Inicial: Comercial 1, Valor Final: Comercial 2	
Teléfono	Valor Inicial: 654376, Valor Final: 9874327	
Dirección	Calle 100 #14-63	
País	Colombia	
Sitio Web	www.conestsystem.com	
ACTORES		
Comercial/Vendedor		
Gerente de Operaciones		
PRECONDICIONES		
1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo	
2	El usuario debe tener acceso para crear objetos Cliente	
FLUJO DE PRUEBAS		
PASO	DESCRIPCION	RESULTADO
1	Inicio se sesión con usuario de directorio activo	Correcto
2	Selecciona la pestaña "Compañías"	Correcto
3	Se busca la y seguidamente selecciona la compañía.	Correcto
5	Se modifican los datos requeridos y se presiona el botón "Guardar"	Correcto
6	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL		
Los datos de la compañía son actualizados correctamente.		

Tabla 102. Caso de prueba Actualizar Cliente.

11.4 Caso de prueba Crear Proyecto

CASO DE PRUEBA 004		
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario	
REQUERIMIENTO PROBADO	RF-005 Crear Proyecto	
DATOS DE PRUEBA		
Nombre del Proyecto	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos	
Núm. De Proyecto	po_001	
Cliente	Conest System	
Coord. Proyecto	Gerente de Proyecto 1	
Estado del Proyecto	Activo	
Fecha Inicial	01/07/2013	
Fecha de Entrega	01/09/2013	
Estado de Seguimiento	0%	
Horas Presupuestadas	2000	
Presupuesto del Proyecto	55.000.000	
Tipo de Moneda	COP	
Nro. de Proyecto del Cliente	1	
ACTORES		
	Director de Oficina	
	Gerente de Operaciones	
PRECONDICIONES		
	1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo
	2	El usuario debe tener acceso para crear objetos tipo Proyecto
FLUJO DE PRUEBAS		
PASO	DESCRIPCION	RESULTADO

1	Inicio se sesión con usuario de directorio activo	Correcto
2	Selecciona la pestaña "Proyectos"	Correcto
3	Presiona el botón "Crear Proyecto"	Correcto
5	Selecciona el tipo de proyecto	Correcto
6	Ingresa los datos del nuevo proyecto	Correcto
7	Presiona el botón "Guardar"	Correcto
8	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL		
<ol style="list-style-type: none"> 1. En la primera iteración del presente requerimiento se solicitó por parte del cliente agregar los estados "Preventa" y "Soporte" a la lista desplego en el campo "Estado del Proyecto. 2. En la segunda iteración no hubo observaciones, el proyecto fue creado son al información descrita. 		

Tabla 103: Caso de prueba Crear proyecto.

11.5 Caso de prueba Actualizar Proyecto

CASO DE PRUEBA 005	
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario
REQUERIMIENTO PROBADO	RF-006 Actualizar Proyecto
DATOS DE PRUEBA	
Nombre del Proyecto	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos
Núm. De Proyecto	po_001
Cliente	Conest System
Coord. Proyecto	Valor Inicial: Gerente de Proyecto 1, Valor Final: Gerente de Proyecto 2
Estado del Proyecto	Activo
Fecha Inicial	01/07/2013
Fecha de Entrega	Valor Inicial: 01/09/2013, Valor Final: 25/09/2013
Estado de Seguimiento	32%
Horas Presupuestadas	2000
Presupuesto del Proyecto	55.000.000
Tipo de Moneda	COP
Nro. de Proyecto del Cliente	1
	-
ACTORES	
	Director de Oficina
	Gerente de Operaciones
PRECONDICIONES	
1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo
2	El usuario debe tener acceso para crear objetos tipo Proyecto
FLUJO DE PRUEBAS	

PASO	DESCRIPCION	RESULTADO
1	Inicio se sesión con usuario de directorio activo	Correcto
2	Selecciona la pestaña "Proyectos"	Correcto
3	Se busca y selecciona el proyecto	Correcto
4	Se presiona el botón "Actualizar".	Correcto
5	Actualizan los datos del nuevo proyecto	Correcto
6	Presiona el botón "Guardar"	Correcto
7	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL		
El proyecto es actualizado con la nueva información.		

Tabla 104 caso de prueba actualizar proyecto.

11.6 Caso de prueba Crear Tarea

CASO DE PRUEBA 006	
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario
REQUERIMIENTO PROBADO	RF-007 Crear Tarea
DATOS DE PRUEBA	
Nombre	Levantamiento del modelo de retención de documentos
Nombre Corto	Modelo_de_retención
Proyecto	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos
Material	Contutor Gestión Documental Senior
Centro Costos	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos
Estado	Activo
UM	Días
Unidades Estimadas	5
Unidades Facturables	5
Porcentaje Completado	0%
Fecha de Inicio	08/07/2013

Fecha de Finalización	12/07/2013	
ACTORES		
Gerente de Proyecto		
Gerente de Operaciones		
PRECONDICIONES		
1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo	
2	El usuario debe tener acceso para crear objetos Cliente	
3	Debe existir un proyecto al cual asociar la tarea	
FLUJO DE PRUEBAS		
PASO	DESCRIPCION	RESULTADO
1	Inicio se sesión con usuario de directorio activo	Correcto
2	Selecciona la pestaña "Proyectos"	Correcto
3	Selecciona la sub pestaña "Tareas"	Correcto
5	Se presiona el botón "Crear Tarea"	Correcto
	Se ingresa la información suministrada y presiona el botón "Guardar".	
6	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL		
La tarea es creada y asignada al proyecto		

Tabla 105. Caso de prueba crear tarea.

11.7 Caso de prueba Generar Reporte Indicador

CASO DE PRUEBA 007		
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario	
REQUERIMIENTO PROBADO	RF-011 Generar Reporte Indicador diferencia Costo Estimado/ Costo Ejecutado	
DATOS DE PRUEBA		
Nombre	Levantamiento del modelo de retención de documentos	
Nombre Corto	Modelo de retención	
Proyecto	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos	
Material	Contutor Gestión Documental Senior	
Centro Costos	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos	
Estado	Activo	
UM	Días	
Unidades Estimadas	5	
Unidades Facturables	5	
Porcentaje Completado	0%	
Fecha de Inicio	08/07/2013	
Fecha de Finalización	12/07/2013	
ACTORES		
	Gerente de Proyecto	
	Gerente de Operaciones	
PRECONDICIONES		
	1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo
	2	Debe existir un proyecto asociada al usuario.
FLUJO DE PRUEBAS		
PASO	DESCRIPCION	RESULTADO
	1 Inicio se sesión con usuario de directorio activo	Correcto
	2 Selecciona la pestaña "Proyectos"	Correcto
	3 Selecciona la sub pestaña "Reportes/Informes"	Correcto

4	Selecciona el informe seguimiento costo estimado / costo ejecutado.	Correcto
5	El sistema le genera el informe solicitado.	
6	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL		
La generación del tipo de reporte solicitado.		

Tabla 106. Caso de prueba reporte de costos.

11.8 Caso de prueba Generar Reporte de Tiempos de Proyecto

CASO DE PRUEBA 008		
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario	
REQUERIMIENTO PROBADO	RF-012 Generar Reporte de Tiempos de Proyecto.	
DATOS DE PRUEBA		
Nombre	Levantamiento del modelo de retención de documentos	
Nombre Corto	Modelo de retención	
Proyecto	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos	
Material	Contutor Gestión Documental Senior	
Centro Costos	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos	
Estado	Activo	
UM	Días	
Unidades Estimadas	5	
Unidades Facturables	5	
Porcentaje Completado	0%	
Fecha de Inicio	08/07/2013	
Fecha de Finalización	12/07/2013	
ACTORES		
	Gerente de Proyecto	
	Gerente de Operaciones	
PRECONDICIONES		
	1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo
	2	Debe existir un proyecto asociada al usuario.
FLUJO DE PRUEBAS		
PASO	DESCRIPCION	RESULTADO
	1	Inicio se sesión con usuario de directorio activo
	2	Selecciona la pestaña "Proyectos"
		Correcto
		Correcto

3	Selecciona la sub pestaña "Reportes/Informes"	Correcto
4	Selecciona el informe de seguimiento de tiempos de proyecto.	Correcto
5	El sistema le genera el informe solicitado.	
6	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL		
La generación del tipo de reporte solicitado.		

Tabla 107. Caso de prueba Reporte tiempos de proyecto.

11.9 Caso de prueba Actualizar Tiempo de Tareas

CASO DE PRUEBA 009	
OBJETIVO	Probar el formulario diseñado para la historia de usuario
REQUERIMIENTO PROBADO	RF Actualizar Tiempo de Tareas.
DATOS DE PRUEBA	
Nombre	Levantamiento del modelo de retención de documentos
Nombre Corto	Modelo de retención
Proyecto	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos
Material	Consultor Gestión Documental Senior
Centro Costos	Gestión Documental del Proceso Recepción de Documentos
Estado	Activo
UM	Días
Unidades Estimadas	5
Unidades Facturables	5
Porcentaje Completado	0%
Fecha de Inicio	08/07/2013
Fecha de Finalización	12/07/2013
ACTORES	
Gerente de Proyecto	
Gerente de Operaciones	
PRECONDICIONES	
1	El usuario debe existir en el directorio activo corporativo
2	Debe existir un proyecto asociada al usuario.
FLUJO DE PRUEBAS	

PASO	DESCRIPCION	RESULTADO
1	Inicio se sesión con usuario de directorio activo	Correcto
2	Selecciona la pestaña "Matriz de Evaluación"	Correcto
3	Selecciona el Proyecto asociado.	Correcto
4	Selecciona la tarea a la cual actualizar el tiempo.	Correcto
5	Actualiza las horas de la tarea respectiva.	Correcto.
6	Presiona el botón "Añadir Horas"	
7	Salir del sistema	Correcto
RESULTADO FINAL		
Se actualizan las horas ejecutadas de la tarea respectiva.		

Tabla 108: Caso de Prueba Matriz de Evaluación

12 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS INVOLUCRADAS

A continuación se listas las herramientas tecnológicas utilizadas en el análisis, diseño y desarrollo del presente proyecto.

AOLServer



Ilustración 50: Logo de AOLServer.⁵

AOLserver es el servidor web de código abierto de America Online, utilizado para alojar la plataforma Project-Open.

Licencia GNU General Public License.

OpenACS



Conjunto de herramientas para aplicaciones web escalables, infraestructura de aplicaciones base de Project-Open.

⁵ <http://www.aolserver.com/>

Licencia GNU General Public License.

Ms Active Directory ⁶

Este servicio de directorio de usuarios es la unidad organizativa con la que cuenta actualmente SOAIN, este servicio se integrará con Project-Open para realizar una importación de usuarios y validar credenciales de los mismos.

Licencia propietario Microsoft Corporation.

PostgreSQL



Ilustración 51: Logo de PostgreSQL.⁷

PostgreSQL es el sistema de gestión de bases en el cual esta implementada la base de datos de Project-Open.

Licencia BSD.

pgAdmin III

⁶ <http://support.microsoft.com/kb/196464/es>

⁷ <http://www.postgresql.org.es/>



Ilustración 52: Logo de PgAdmin.⁸

Es el administrador utilizado para interactuar con la base de datos de Project-Open implementada en PostgreSQL.

Licencia Propietario The pgAdmin Development Team.

StarUML



Ilustración 53: Logo de StarUML.⁹

Esta herramienta de código libre, se utilizó para elaborar los diferentes diagramas UML (Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 2006), tales como diagrama de secuencia, de Componentes, de casos de Uso.

Licencia GNU.

⁸ <http://www.pgadmin.org/index.php>

⁹ <http://staruml.sourceforge.net/en/>

Microsoft Project



Ilustración 54: Logo de Microsoft Project 2010 ¹⁰

Herramienta utilizada en la elaboración del cronograma de trabajo.

Licencia Propietario Microsoft Corporation.

Microsoft Visio



Ilustración 55: Logo de Microsoft Visio 2010. ¹¹

Herramienta utilizada para la creación del diagrama funcional de la arquitectura lógica de la solución, diagramas de procesos y diagrama de flujos de interacción Usuario - Sistema.

Licencia Propietario Microsoft Corporation.

¹⁰ <http://www.microsoft.com/project/es/es/project-professional-2010.aspx>

¹¹ <http://www.microsoft.com/latam/gobierno/productos/visio2010.aspx>

13 CONCLUSIONES

13.1 Académicas

El presente proyecto genero un reto profesional muy importante para nosotros, principalmente por la complejidad de implantar una plataforma poco conocida en Colombia (quizás fue uno de los primeros proyectos sobre Project-Open en nuestro país), exigiendo un gran esfuerzo de investigación y autoaprendizaje, características esenciales de un ingeniero que pudimos mejorar durante el desarrollo del proyecto. Las conclusiones académicas se resumen en los siguientes puntos:

- Conocer y utilizar nuevas tecnologías y lenguajes de programación muy potentes y poco explorados en nuestro país: Servidor Web AOLServer, framework de desarrollo OpenACS, lenguaje de programación TCL, motor de base de datos PostgreSQL.
- Generar y utilizar una metodología híbrida (nueva), permitiendo una sinergia entre la metodología de desarrollo ágil XP, la metodología propuesta por el fabricante de la plataforma Project Open y la experiencia adquirida por los autores durante la ejecución del presente proyecto. Estamos seguros que la metodología híbrida servirá como base para el desarrollo futuros proyectos sobre la plataforma Project-Open, que permitirá evitar centrarse en tareas innecesarias o la ejecución de las mismas en un orden incorrecto.

Finalmente, basados en todos los conocimientos adquiridos en la Universidad EAN en el programa de ingeniería de sistemas a nivel técnico y gerencial, pudimos generar nuevos componentes arquitectónicos para la solución final entregada al cliente de la solución, Software Associates Colombia.

13.2 De Negocio

La solución tecnológica de gestión de proyectos implementada a Software Associates en la ejecución y finalización del presente proyecto de grado, permitió mejorar significativamente la gestión del ciclo de vida de los proyectos de consultoría que ejecuta la compañía. La solución permitió sistematizar cada una de las fases de la metodología de gestión de proyectos utilizada por la compañía, pasando de manejar la información en herramientas Office, como por ejemplo Excel y Word, a una solución que centralizo la información de los proyectos, permite mejorar la toma de decisiones correctivas y preventivas con respecto a los proyectos.

Todo lo anterior se resume en los siguientes beneficios:

- Estandarización de la metodología de gestión de proyectos propia de Software Associates, permitiendo la idealización de los gerentes de proyectos de las políticas internas de la compañía.
- Todas las semanas se realiza un comité de seguimiento de proyectos donde los gerentes de proyectos dan a conocer el avance de sus proyectos al gerente de operaciones regional. Con el presente proyecto los tiempos de duración de dichas reuniones se reducirán en un 30% a través de la agilidad y centralización de información que ofrece Project Open.
- Centralización de información de proyectos, usuarios y de clientes, en el último teniendo características propias de un CRM. Esto permite reducir en un 80% los costos consumidos por tareas de actualización y duplicidad en la información, por ejemplo al tener que actualizar diagramas Gantt manualmente o incluso varias veces.
- Pronta detección y óptima gestión de riesgos en la ejecución de los proyectos. Esto permitirá evitar incumplimientos en los tiempos de ejecución de los proyectos o incluso pérdidas en los mismos por aumento en los tiempos de ejecución.

- Generar una base de conocimiento que permita aprovechar las lecciones aprendidas, evitando repetir errores cometidos en anteriores proyectos.
- Crear una cultura interna en la compañía, donde cada uno de los roles documente día a día sus actividades y con esto poder tener la información de ejecución de proyectos actualizada.

14 GLOSARIO

BSD

(Berkeley Software Distribution), son distribuciones de código fuente que se hicieron en la Universidad de Berkeley en California y que en origen eran extensiones del sistema operativo UNIX® de AT&T Research.¹²

GPL

(General Public License)¹³, La Licencia Pública General de GNU, llamada comúnmente GPL de GNU, es una licencia libre, sin derechos para software y otros tipos de obras.

LDAP

Son las siglas de Lightweight Directory Access Protocol. Como su propio nombre indica, es un protocolo ligero para acceder al servicio de directorio, especialmente al basado en X.500. LDAP se ejecuta sobre TCP/IP o sobre otros servicios de transferencia orientada a conexión.¹⁴

SLAs

Es un modelo de Acuerdos de Nivel de Servicios (Service Level Agreement, SLA), se refiere a un contrato en el que se estipulan los niveles de servicio en función de una serie de parámetros objetivos, establecidos de mutuo acuerdo entre las partes¹⁵ [Ver tabla 20.]

Stakeholders

Es una persona u organización que tiene influencia – directa o indirecta – o se ve influenciado por un proceso software.¹⁶

Kick off

Hace referencia a la reunión o junta con los patrocinadores y personas involucradas (compañía, cliente) en la realización de un proyecto, es la reunión de arranque del

¹² Lehey, Greg. (2013-05-17). *¿Qué es BSD?* Recuperado el 05 de Junio de 2013 de <http://www.freebsd.org/doc/es/articles/explaining-bsd/article.html>

¹³ Free Software Foundation, Inc. (2011). *Licenses*. Recuperado de <http://www.gnu.org/licenses/licenses.en.html>

¹⁴ González, S. (2004). *¿Qué es LDAP?* Recuperado el 05 de Junio de 2014 de <http://olsacupy.berlios.de/html/openldap-que-es.html>

¹⁵ Portaley.com Abogados (2003). *Acuerdo De Nivel De Servicio En Contratación (Sla)*. Recuperado de <http://www.contratosinformaticos.com/sla/>

¹⁶ Davyria.(2010-12-12). *Stakeholders*. [Mensaje en Blog]. Recuperado de <http://www.nekotek.es/blog/2010/12/stakeholders/>

proyecto de para la implementación del administrador de proyectos de software sobre Project-Open para Software Associates S.A.S.

Releases

Etapa del ciclo de vida del software que corresponde generalmente a una versión anterior al de lanzamiento o versión final.

SQL

(Structure Query Language), es el lenguaje de consulta estructurado que permite realizar consultar a los datos de las bases de datos relacionales, utilizada para generar las consultar requeridas sobre la base de datos de Project-Open.

TCL

(Tool Command Language), o lenguaje de herramientas de comando; es un lenguaje para escribir *scripts* y también es un intérprete para dicho lenguaje diseñado para integrarse en otras aplicaciones¹⁷[Ver Tabla 41].

Backup

Hace alusión a un copia de seguridad parcial o total de información de una organización o persona, generalmente dicha copia de respaldo debe almacenarse en un sistema de almacenamiento masivo, previniendo que se pierda información importante.

API

Interfaz de programación de aplicaciones o API, es una interfaz de comunicación entre componentes software, proporciona un conjunto de funciones de uso general

¹⁷ Todorovich, E. . Recuperado de <http://arantxa.ii.uam.es/~mcts/papers/Tcl-Tutorial-definitivo.pdf>

15 LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1:

[Manual de usuario](#) - sistema de administración de proyectos sobre project-open.pdf

ANEXO 2:

[Cronograma.pdf](#)

ANEXO 3:

[Reporte De Gastos.pdf](#)

16 REFERENCIAS

16.1 BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA

- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2006). *El Lenguaje Unificado De Modelado UML Guía Del Usuario 2º Edición*. España: PEARSON.
- Bruegge, B., & Dutoit, A. H. (2002). *Ingeniería del software orientado a objetos*. México: Pearson.
- Caballero, O. (2006). Tecnologías de información y herramientas para la administración de proyectos de software. *Revista Digital Universitaria*, 2-13.
- Dávila, M. (2009). *GNU/Linux y el Software Libre y sus múltiples aplicaciones*. Bogotá: Alfaomega.
- Ginestà, M., & Pérez, O. (2008). *OpenCourseWare*. Recuperado el 18 de Abril de 2013, de Universidad Oberta de Catalunya <http://ocw.uoc.edu/>:
http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/_8VJL129J4BABEVPA35V.pdf
- Jeffries, R. (16 de Marzo de 2011). *xprogramming.com*. Recuperado el 08 de Abril de 2012, de xprogramming.com An agile Software Development Resource:
<http://xprogramming.com/index.php?s=extreme+programing>
- Jiménez, C. (24 de Febrero de 2010). *Universidad Nacional de Colombia - Web Docente*. Recuperado el 14 de Junio de 2013, de Generaciones de las bases de datos y modelos:
<http://www.docentes.unal.edu.co/csjimene/docs/generacionesdebasesdedatosymodelorelacional.pdf>
- Lledó, P., & Rivarola, G. (2007). *Gestión de proyectos. Cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y |*. Buenos Aires: Pearson.
- Pfleeger, S. (2002). *Ingeniería del software: teoría y práctica*. Buenos Aires: Prentice Hall.
- Quijano, J. (28 de Febrero de 2012). *Historias de usuario, una forma natural de análisis funcional*. Recuperado el 08 de Abril de 2012, de Genbeta: dev Desarrollo y Software: <http://www.genbetadev.com/metodologias-de-programacion/historias-de-usuario-una-forma-natural-de-analisis-funcional>

Salinas, A. (2007). *Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas*. Recuperado el 08 de Abril de 2012, de http://www.acis.org.co/fileadmin/Articulos/Andres_Salinas.pdf

Senn, J. (1992). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda Edición*. México.: McGrawHill.

Wells, D. (28 de Septiembre de 2009). www.extremeprograming.org. Recuperado el 08 de Abril de 2012, de Extreme Programming:A gentle introduction: www.extremeprograming.org