



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA  
EMPRESA JELAF INTEGRADORES SRL

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniera de Sistemas

AUTORA:

Agosto Díaz Lhissle Yolissa ORCID:(0000-0002-2803-8567)

ASESOR:

Mg. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PEREZ ORCID (0000-0003-3875-9576)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información Transaccionales

LIMA – PERÚ

2019

### **DEDICATORIA**

Esta investigación realizada la dedico a mi madre Marina Diaz, mi abuela Agripina y mis hermanas (Yassmin y Marie) que me apoyaron a seguir adelante con mis estudios.

### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Madre por las oportunidades que me proporcionaron, y a mi abuela por todo los sacrificios y valores que me enseñó.

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Desarrollo del Proyecto de Investigación, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL”.

El proyecto de investigación, tiene la finalidad de: determinar cómo influye un sistema web para el control de proyecto en la empresa Jelaf Integradores SRL en el año 2019.

El proyecto está dividido en siete capítulos:

En el primer capítulo se explica el planteamiento del problema que incluye los trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación, hipótesis y objetivos. En el segundo capítulo, contiene el diseño de la investigación, en donde se desarrolla la variable de estudio, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo estará la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo contendrá la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones. En el sexto capítulo se encontrará las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

# INDICE

	Página
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b> .....	ii
<b>PAGINA DEL JURADO</b> .....	iii
<b>DEDICATORIA</b> .....	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	v
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD</b> .....	vi
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	vii
<b>INDICE TABLAS</b> .....	3
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	4
<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	8
1.1. Realidad Problemática .....	9
1.2 Trabajos Previos .....	16
1.3 Teorías Relacionadas al Tema .....	21
1.4 Formulación del Problema .....	38
1.5 Justificación .....	39
1.6 Hipótesis .....	40
1.7 Objetivos .....	40
<b>II. MÉTODO</b> .....	41
2.1 Diseño de la investigación .....	42
2.2 Variables, Operacionalización .....	44
2.3 Población y Muestra .....	48
2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	49
2.5 Métodos de análisis de Datos .....	54
2.6 Aspectos Éticos .....	58
<b>III. RESULTADOS</b> .....	59
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	73
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	75
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	84
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	86
<b>VIII. ANEXO</b> .....	91
Anexo 01: Matriz de Consistencia .....	92
Anexo 02: Ficha Técnica. Instrumento de recolección de datos .....	93
Anexo 03: Ficha de Registro PRE – Test – Estimación a la Conclusión .....	98

<b>Anexo 04: Ficha de Registro PRO – Test – Estimación a la Conclusión .....</b>	<b>100</b>
<b>Anexo 05: Base de datos experimental .....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo 06: Ficha de Registro TES– Índice de desempeño del cronograma .....</b>	<b>103</b>
<b>Anexo 07: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento.....</b>	<b>111</b>
<b>Anexo 08: Validación del instrumento.....</b>	<b>115</b>
<b>Anexo 09: Entrevista .....</b>	<b>124</b>
<b>Anexo 10: Carta de Aprobación .....</b>	<b>125</b>
<b>Anexo 11: Acta de Implementación.....</b>	<b>126</b>
<b>Anexo 12: METODOLOGÍA RUP.....</b>	<b>127</b>

## INDICE TABLAS

Tabla 1: Términos de Valor Ganado .....	27
Tabla 2: Revisión de experto para la aplicación de la metodología .....	31
Tabla 3: Operacionalización de las Variables.....	46
Tabla 4: Indicadores .....	47
Tabla 5: Actividades utilizadas como población en la investigación .....	48
Tabla 6: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	51
Tabla 7: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	52
Tabla 8: Resultados de Validación -Ficha de Registro: Estimación a la conclusión .....	52
Tabla 9: Niveles de Confiabilidad .....	53
Tabla 10: Confiabilidad SPI .....	53
Tabla 11: Confiabilidad EAC.....	54
Tabla 12: Medidas descriptivas del Índice de desempeño del cronograma en el control de proyecto antes y después de implementar el Sistema Web.....	60
Tabla 13: Medidas descriptivas de la estimación a la conclusión en el control de proyecto antes y después de implementar el Sistema Web .....	61
Tabla 14: Prueba de normalidad del Índice de Desempeño del cronograma antes y después de implementado el Sistema Web.....	63
Tabla 15: Prueba de normalidad de la Estimación a la Conclusión antes y después de implementado el Sistema Web.....	65
Tabla 16: Prueba de T-Student para el Índice de Desempeño del Cronograma en el control de proyecto antes y después de implementado el Sistema Web.....	68
Tabla 17: Prueba de T-Student para la estimación a la conclusión en el proceso de control de proyecto antes y después de implementado el Sistema Web .....	71
Tabla 18: Especificación-Loguearse al Sistema.....	136
Tabla 19: Especificación-Mantenimiento de Usuario.....	141
Tabla 20: Especificación-Asignar permiso .....	146
Tabla 21: Especificación-Mantenimiento de Empresas .....	151
Tabla 22: Especificación-Mantenimiento de Recursos.....	156
Tabla 23: Especificación-Mantenimiento de Organigrama .....	161
Tabla 24: Especificación-Mantenimiento de Asociada a proyecto .....	166
Tabla 25: Especificación-Registrar Entregables.....	171
Tabla 26: Especificación-Gestionar Iniciación .....	176
Tabla 27: Especificación-Gestionar-Planificar .....	181

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Solution for all Projects all Projects Resolution forall Projects: Modern Resolution .....	9
Figura 2: Índice de desempeño del cronograma .....	13
Figura 3: Estimación a la conclusión .....	14
Figura 4: Organizador del avance de las Actividades .....	15
Figura 5: Management Process .....	22
Figura 6: Process Chart.....	23
Figura 7: Proceso de dirección de proyectos.....	24
Figura 8: Grup. Procesos de Monitoreo y Control.....	24
Figura 9: Grupo de Procesos y sus Áreas.....	25
Figura 10: Tiempo vs Costo acumulativo .....	26
Figura 11: Formulas para indicadores .....	28
Figura 12: Servidores web que integra B.D .....	30
Figura 13: Caso de uso del modelado de negocio.....	32
Figura 14: Clase entidad, borde y control.....	33
Figura 15: Fases del proceso unificado .....	34
Figura 16: Fases e Hitos de un proyecto.....	35
Figura 17: Framework .NET.....	36
Figura 18: Tipos de enteros disponibles en el framework .NET .....	37
Figura 19: Diseño de medición preprueba y postprueba .....	43
Figura 20: Prueba T-Student .....	57
Figura 21: Índice de desempeño del cronograma antes y después de implementado el Sistema Web.....	61
Figura 22: Estimación a la conclusión antes y después de implementado el Sistema Web .....	62
Figura 23: Prueba de normalidad del Índice de Desempeño del Cronograma antes de implementado el Sistema Web.....	64
Figura 24: Prueba de normalidad del Índice de Desempeño del Cronograma después de implementado el sistema web .....	64
Figura 25: Prueba de normalidad de la Estimación a la Conclusión antes de implementado el Sistema Web.....	66
Figura 26: Prueba de normalidad de la Estimación a la Conclusión después de implementado el Sistema Web.....	66
Figura 27: Índice de Desempeño del Cronograma-Comparativa General .....	68
Figura 28: Prueba T-Student – Índice de Desempeño del Cronograma .....	69
Figura 29: La estimación a la conclusión – Comparativa General .....	70
Figura 30: Prueba T-Student – La estimación a la conclusión.....	71
Figura 31: Generalización de Actores del Sistema.....	135
Figura 32: Diagrama de Clases-Loguearse al Sistema.....	137
Figura 33: Diagrama de Secuencia-Loguearse al Sistema .....	138
Figura 34: Diagrama de Colaboración- Loguearse al Sistema .....	139
Figura 35: Diagrama de Actividades- IU_Loguearse al Sistema .....	140
Figura 36: Diagrama de Clases-Mantenimiento de Usuario.....	142
Figura 37: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento de Usuario .....	143
Figura 38: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento de Usuario .....	144
Figura 39: Diagrama de Actividades- Mantenimiento de Usuario .....	145
Figura 40: Diagrama de Clases-Asignar permiso .....	147
Figura 41: Diagrama de secuencias-Mantenimiento de empresas .....	148

Figura 42: Diagrama de Colaboración-AsignarPermiso.....	149
Figura 43: Diagrama de Actividades-AsignarPermiso.....	150
Figura 44: Diagrama de Clases de Mantenimiento de empresas.....	152
Figura 45: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento de Empresas.....	153
Figura 46: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento de Empresas.....	154
Figura 47: Diagrama de Actividades- Mantenimiento de Empresas.....	155
Figura 48: Diagrama de Clases-Mantenimiento de Recursos.....	157
Figura 49: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento Recursos.....	158
Figura 50: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento Recursos.....	159
Figura 51: Diagrama de Actividades- Mantenimiento de Recursos.....	160
Figura 52: Diagrama de Clases-Mantenimiento de Organigrama.....	162
Figura 53: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento Organigrama.....	163
Figura 54: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento Organigrama.....	164
Figura 55: Diagrama de Actividades- Mantenimiento de Organigrama.....	165
Figura 56: Diagrama de Clases-Mantenimiento Asociada a proyecto.....	167
Figura 57: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento Asociada a proyecto.....	168
Figura 58: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento Asociada a proyecto.....	169
Figura 59: Diagrama de Actividades- Mantenimiento Asociada a proyecto.....	170
Figura 60: Diagrama de Clases-Registrar Entregables.....	172
Figura 61: Diagrama de Secuencia- Registrar Entregables.....	173
Figura 62: Diagrama de Colaboración-Registrar Entregables.....	174
Figura 63: Diagrama de Actividades- Registrar Entregables.....	175
Figura 64: Diagrama de Clases-Gestionar Iniciación.....	177
Figura 65: Diagrama de Secuencia- Gestionar Iniciación.....	178
Figura 66: Diagrama de Colaboración-Gestionar Iniciación.....	179
Figura 67: Diagrama de Actividades- Gestionar Iniciación.....	180
Figura 68: Diagrama de Clases-Gestionar Planificación.....	183
Figura 69: Diagrama de Secuencia- Gestionar Planificación.....	184

## RESUMEN

La investigación presenta el desarrollo de un sistema web para el control de proyectos de la empresa Jelaf Integradores SRL, por el motivo que hay inconvenientes en el manejo del control de los proyectos, la inadecuada inspección de los avances de los proyectos, sobreestimación de presupuesto y la incorrecta asignación de las actividades.

La finalidad de esta presente investigación fue determinar la influencia de un sistema web para el control de proyectos en la empresa Jelaf Integradores SRL.

En el primero se describe aspectos teóricos control de proyectos y la metodología que se utilizó para el avance del sistema web, se eligió la metodología RUP por tener etapas que obtienen casos de usos con proceso de negocio y del sistema.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La población se determinó a un número de actividades de 28. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 28 actividades, estratificados por días. Por lo tanto, el muestreo es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

Los resultados obtenidos en la investigación comprueban que se pudo aumentar el índice de desempeño del cronograma a un 15% así como también se redujo la estimación a la conclusión de un 30% de los resultados obtenidos y se concluye una mejora en el control de proyectos en la empresa Jelaf Integradores SRL.

Palabras Clave: control de proyecto, índice de cronograma, estimación a la conclusión

## **ABSTRACT**

The research presents the development of a web system for project control of the company Jelaf Integradores SRL, for the reason that there are problems in the management of project control, inadequate inspection of project progress, budget overestimation and the incorrect assignment of activities.

The purpose of this present investigation was to determine the influence of a web system for project control in the company Jelaf Integradores SRL.

The first describes theoretical aspects of project control and the methodology that was used to advance the web system, the RUP methodology was chosen because it has stages that obtain use cases with business process and the system.

The type of research is applied, the research design is pre-experimental, and the approach is quantitative. The population was determined at a number of 28 activities. The sample size was made up of 28 activities, stratified by days. Therefore, the sampling is simple probability random. The data collection technique was the registration and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The results obtained in the investigation prove that the schedule performance index could be increased to 15% as well as the estimate was reduced at the conclusion of 30% of the results obtained and an improvement in the control of projects is concluded in the company Jelaf Integradores SRL

Keywords: project control, schedule index, estimate at completion

# **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Realidad Problemática

Para el caso internacional, indica Stéphane Wojewoda (2015) de la revista Standish Group 2015 Chaos Report indicó lo siguiente: “El Informe CHAOS 2015 publicado recientemente por el Grupo Standish, los informes se publican todos los años desde 1994. En el año 2015 informó que 50.000 proyectos en la tierra, desde mínimas mejoras hasta reingenierías dio como resultado utilizando una nueva definición de factores de éxito como: el tiempo dentro del presupuesto que el 29 % se realizó exitosamente, solo 52 % fueron desafiado y 19% fallaron como se muestra en la figura 1. (Standish Group 2015 Chaos Report-Jennifer Lynch, 2015).

Debido a que no existen factores críticos de un éxito de proyecto como (Apoyo ejecutivo, la madurez emocional, participación del usuario, la optimización, personal calificado y etc.) y los proyectos más cortos tienen una posibilidad de éxito mucho mayor que los proyectos más grandes. Con la adopción de métodos de desarrollo ágil que dieron proyectos más exitosos y menos fracasos.

En la figura 01 se muestra los datos publicados por el Standish Group en 2015.

Figura 1: Solution for all Projects all Projects Resolution for all Projects: Modern Resolution

Fuente: Revista Standish Group

MODERN RESOLUTION FOR ALL PROJECTS					
	2011	2012	2013	2014	2015
SUCCESSFUL	29%	27%	31%	28%	29%
CHALLENGED	49%	56%	50%	55%	52%
FAILED	22%	17%	19%	17%	19%

The Modern Resolution (OnTime, OnBudget, with a satisfactory result) of all software projects from FY2011-2015 within the new CHAOS database. Please note that for the rest of this report CHAOS Resolution will refer to the Modern Resolution definition not the Traditional Resolution definition.

El representante habló con Jennifer Lynch del grupo Standish sobre los resultados e informó lo siguiente: “Cuanto más complejo el proyecto es mayor es el riesgo de fracaso”.

El informe del Chaos Report se publica cada año con el fin de informar el bien o mal que se desarrollan los proyectos. Se informa que los proyectos pequeños 62% son más factibles de controlar, dirigir y tienen mayor probabilidad de éxito.

Según la publicación por The Standish Group nos indica lo siguiente: “Un 31.1% de proyectos serán cancelados antes de que culminen e indican que el 52.7% de proyectos se elevará a un costo de 189% más que su presupuesto inicial. El éxito solo es alrededor de 16% para los proyectos, que llegan a tiempo para la culminación y con presupuesto pactado, en el caso de las compañías grande solo llegan a un 9% (The Standish Group Report- Gómez Julián, 2016)”

En el escenario nacional según Claudia Valdivia de ESAN indica lo siguiente en la revista conexiónesan: “El Gartner Group y el PMI indica: Los elementos que tienen mayor éxito en los proyectos son: Los líderes y los ejecutores del proyecto deben de tener una correcta comunicación y el compromiso ejecutivo de los stakeholders. Pero no todas las empresas de software emplean estos factores, llevando como consecuencia que los proyectos fracasen sin antes iniciarse, debido a una incorrecta organización y renovado plan de comunicaciones en la etapa del proyecto con todos los stakeholders. Los jefes de proyectos tienen que asegurarse de obtener un plan, para los miembros que están debidamente comprometidos en cada actividad. Así cada decisión que tomen los directores será exitosa para el proyecto. Estos factores claves son utilizados de una metodología en precisión en la planificación y compromiso de los participantes (Conexiónesan-Claudia Valdivia, 2017)”.

Según Peter Yamakawa indica lo siguiente en la revista conexionesan: “En la actualidad solo los 10 gerentes de proyecto logran resultados favorables” El problema en el desarrollo los proyectos son en su nivel de ejecución, debido a muchos elementos como: la ausencia de liderazgo, la poca comunicación y la falta de seguimiento son puntos más críticos por solucionar. Por tal motivo que los gerentes comparten lecciones de aprendizaje para proyectos exitosos como: cuestionar cada requerimiento, desarrollar un concepto, construir un equipo como una familia unida, compartir la visión y etc. (Conexiónsan-Peter Yamakawa, 2017)”.

Bajo este escenario se encuentra la empresa Jelaf Integradores SRL se desempeña en el sector de consultoría de informática, prestaciones de servicios informáticos, gestión de instalaciones informáticas y la Creación de sitios web con calidad para las empresas (grandes, medianas o pequeñas) usando lenguajes de programación y Bases de Datos. Cuentan con clientes de distintos sectores como: Cadenas de grifos, Almacenes, Empresas de transportes Interprovinciales y Urbanos.

Se realizó una entrevista con el ingeniero Pedro Gomez Lorenzo, con el cargo de jefe de proyecto de la empresa Jelaf Integradores SRL. relató el inicio del proceso de un proyecto:

El cliente solicita un servicio como: un sistema web, mejora continua de su sistema y creación de los módulos. En esta fase se define el proyecto como las metas y objetivos a alcanzar, el administrador recopila esta información para poder enviársela al jefe de proyecto en donde confirma o niega el inicio del proyecto con los recursos, riesgos y el tiempo estimado.

El jefe de proyecto define el alcance, las tareas y estipula el tiempo de entrega que se deberán de realizar, dependiendo de lo que solicite el encargado del cliente quien recoge los requerimientos. El jefe del proyecto realiza una propuesta económica que consiste en detallar los requerimientos con sus respectivos tiempos de demora, para luego realizar la secuencia de las tareas de desarrollo y la asignación de los programadores. Luego es enviada al representante por correo con una fecha tentativa cuando inicia el

proyecto y la finalización, si el representante acepta se realiza el contrato con las personas encargadas.

Es donde se pone en marcha el proyecto en donde el jefe de proyecto no registra los avances de cada tarea de los programadores ocasionando un desorden en las nuevas asignaciones.

Los programadores después de culminar las tareas asignadas se le comunica al jefe de proyecto, en el área del testing realiza pruebas de verificación sin ninguna documentación del trabajo realizado ocasionando incumplimiento, retrasos en la entrega final de proyecto y la programación de los pagos y ocasionando que todo el personal se quede retrasado de pagos.

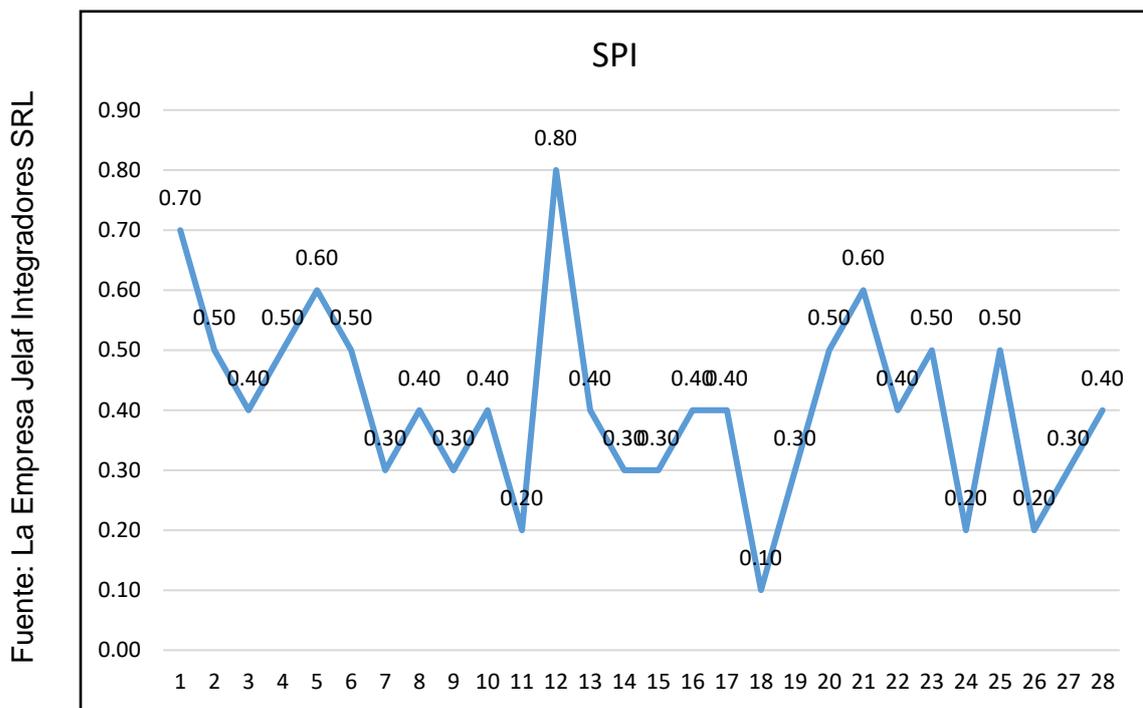
El jefe de proyecto finaliza cada proyecto y notifica al dueño de la empresa sin ninguna documentación de las buenas prácticas que respalde todo el cambio o los nuevos requerimientos que se desarrollaron durante el proyecto.

El problema principal por lo que atravesó la empresa fue la pérdida de sus 4 clientes, el pago de una penalidad al retrasar la fecha de entrega, el incumplimiento de los pagos por las actividades realizadas para el cliente generando el retraso en la cancelación de los servicios de sus trabajadores de la empresa Jelaf Integradores SRL. Esto sucede porque no existe un seguimiento en los proyectos asignados a cada encargado.

Además, en la entrevista se mencionó algunos sucesos de la empresa: la cantidad de los proyectos terminados al mes, incumplimientos en el cronograma establecido, costos innecesarios en el exceso de entrega, la incorrecta estimación del presupuesto y no existe un sistema que envíe alertas de los proyectos que fueron terminados por los programadores. La empresa se encontraba en una situación en que los proyectos se retrasaban por días en la presentación de los avances y en el porcentaje de los pagos de la penalidad.

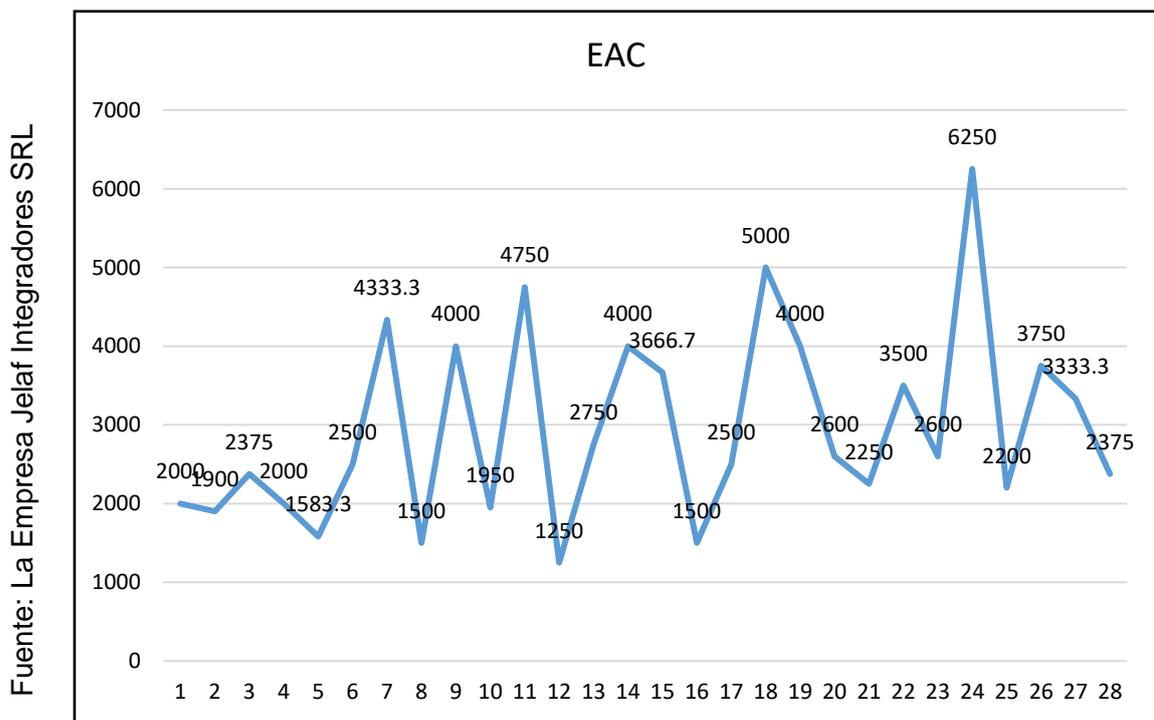
Se realizó a las 4 proyectos que contiene 7 actividades cada una, en la compañía Jelaf Integradores SRL, en el periodo del 2018 de Agosto el indicador SPI tiene la fórmula del valor ganado (porcentaje de lo avanzado) entre el valor planificado (presupuesto autorizado por el jefe de proyecto asignado a cada proyecto) se dio como varios resultado el valor de: 0.10 y 0.80, indican que si es menor que 1.0 se encuentra retrasado con respecto al cronograma y mayor que 1.0 adelanto con respecto al cronograma. Debido que hubo actividades que no se llegaron a terminar dentro de los plazos establecidos por el motivo que los programadores no cumplieron el 100% de los avances de las tareas en la etapa de ejecución este ocasiona que las demás tareas corran el riesgo de que no cumplir lo planeado.

Figura 2: Índice de desempeño del cronograma



Por otro lado, como se muestra en la Figura 3 la estimación a la conclusión tiene como fórmula el BAC que es el presupuesto total del proyecto donde lo interpretan como ¿Cuál fue el presupuesto para el esfuerzo general del proyecto? y el CPI (Medida de eficiencia del costo del presupuesto), si es elevado a 1,0 se encuentra por debajo del costo planificado y si es menor a 1,0 se encuentra por arriba del costo planificado hallado en el pre-test, debido a que no se llegó a terminar con lo pactado porque hubo sobrecostos en los programadores que fueron asumidos por la empresa. El ingeniero Pedro Gomez comentó que esta situación pone en riesgo las demás actividades sin antes obtener el certificado aprobatorio por parte de los tester.

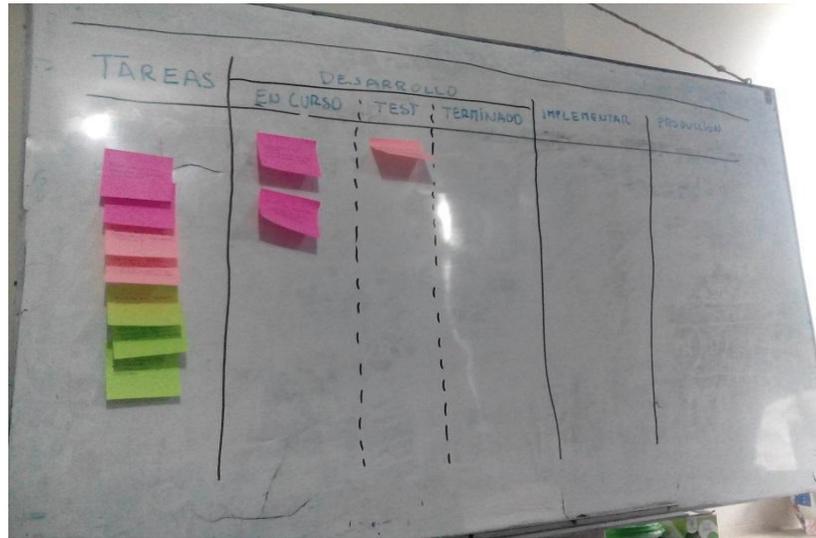
Figura 3: Estimación a la conclusión



Fuente: La Empresa Jelaf Integradores SRL

Figura 4: Organizador del avance de las Actividades

Fuente: La Empresa Jelaf Integradores SRL



¿Qué pasaría si se sigue teniendo los mismos problemas en la empresa?  
La empresa seguirá retrasando en el tiempo de entrega de los proyectos por el motivo que no se cumple con el cronograma establecido y no tener un adecuado control, que conlleva a la pérdida de los clientes y no poder liquidar a los trabajadores por sus servicios. Si este problema no se soluciona la empresa queda en riesgo de quedarse sin ningún cliente y desaparecer.

## 1.2 Trabajos Previos

En el año 2018 Carhuaricra Huamán, Aarón Alonso realizó la tesis titulada “Sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa gestión de proyectos informáticos & sistemas”, elaborada para lograr el título profesional. El problema inicia cuando los proyectos exceden el tiempo planificado y tienen sobrecostos, los desarrolladores utilizan herramientas informáticas que no están integradas, por tal motivo que no efectúan los requerimientos para la inspección de los avances, que ocasiona sobrecostos en cada entrega. La metodología utilizada fue RUP para el diseño, por el motivo que se planea desarrollar una documentación.

Se usó PHP con maquetación “Bootstrap” y con una B.D MySQL. La investigación fue explicativa, con el diseño Preexperimental y el enfoque cuantitativo. Su población fue conformada por 160 actividades y como muestra se conformó por 113 actividades (Los 2 indicadores) en 20 días. Se usó el fichaje como una recolección de datos y el muestreo es aleatorio probabilístico simple.

En conclusión, se logró un aumento en el SPI a un 12% y en la variación de costo a un 26.55%. El aplicativo fue bueno para el control de los entregables.

- ✓ El aporte que brindó fue los detalles de las fórmulas de los indicadores, donde explica el procedimiento para obtener el valor ganado del SPI, CPI y el BAC.

En el año 2015 Molina Yriarte, Yrving Heysen, realizó una investigación “Sistema web en el proceso de control de proyectos de implementación y mantenimiento de computadoras e impresoras 911 IT Group SAC”. Se realizó una investigación con el fin de lograr el título profesional.

Se aplicó el concepto del control de proyecto con la metodología ágil SCRUM y un servidor B.D MARIABD con PHP. Se manejó un diseño Pre-Experimental con un tipo de estudio – Aplicada. Para los indicadores SPI y el CPI midieron un total de 27 reportes. Finalmente, el aplicativo web mejora el proceso de control, en SPI tuvo un aumento a 0.27 y en el CPI un 0.30. Los resultados que se obtuvieron fueron satisfactorios de los 2 indicadores,

en conclusión, se afirma que existe una mejora en los proyectos implementados y en el mantenimiento de computadoras. Se propone efectuar en organizaciones similares para obtener el control de los costos y el tiempo del desarrollo del proyecto.

- ✓ El aporte que me ayudó para la tesis fue los conceptos de los 2 indicadores (SPI y CPI) que me ayudó a definir las dimensiones e indicadores.

En el año 2017 Pashanace Pinedo, Karina ejecutó la investigación “Sistema web para el control de proyectos en la oficina de gestión de proyectos de la empresa sistemas inteligentes S.A.C”. Se realizó una investigación con el fin de lograr el título profesional. La raíz del problema fue que no contaba con un control de las entregables realizadas en la empresa y no conocer los avances, que ocasiona retrasos en la entrega del producto final para la organización quien se encarga de desarrollar software, esto se generó porque carece de una herramienta para llevar una inspección correcta. La metodología usada fue SCRUM por ser rápido para realizar cambios. Se utilizó MySQL como B.D acompañado con PHP, se obtuvo que la implementación del aplicativo web aumento favorable en los índices. Se aplicó el Pretest que fue para la recolección de datos, se logró que el índice de desviación de cronograma logró 96.75%, después de la ejecución del aplicativo web aumento a 131.85% y el otro indicador a 35.1%. Se consiguió una segunda conclusión acerca del índice que aumentó por la implementación del aplicativo web de un 91.25% teniendo luego 123.30%, el cual indica un óptimo costo de la empresa. Esta investigación concluye que las implementaciones mejoraron el proceso del control de la organización.

- ✓ Este antecedente me ayudo a tener los conceptos de un control, antecedentes, variables y la elección de una metodología adecuada.

En el año 2018 Kimberly Korin Vega Guzman realizó la tesis titulada “Sistema web para el monitoreo y control de proyectos orientado al PMBOK en la empresa CELSAT S.A.C”. El problema se inicia en la organización donde actualmente el monitoreo de las actividades asignadas, hay un retraso de entrega que es un efecto negativo. Uno de los motivos es que utiliza una incorrecta herramienta para el monitoreo de las actividades. Entre las carencias se presentan los siguientes: el poco seguimiento de los entregables del programador, la estimación de una actividad varía enorme al tiempo, el poco control de costos en el ingreso de un nuevo proyecto, la ejecución de actividades en paralelo ya establecidos, lo cual hace que el monitoreo sea menos manejable. Se usó la metodología RUP por el motivo de las etapas del proyecto. El tipo de investigación fue aplicada, el diseño es Experimental y el enfoque es cuantitativo. Su población fue de 48 actividades del mes octubre. Se utilizó el muestreo no probabilístico, se seleccionaron intencionalmente las 48 actividades que es igual a la muestra y se usó el fichaje como recolección de datos. Los resultados obtenidos en el aplicativo web permitieron ampliar el nivel de S.V a 65.22% de igual manera tuvo un incremento del nivel de índice SPI 17.72%. Antes del aplicativo se lograba un índice de SPI de 0.79 y después del aplicativo el SPI incrementó favorable de 0.93.

- ✓ Este antecedente ayudó para adquirir los conceptos de control de proyecto y de las diferentes metodologías, en donde se escogió la metodología RUP para garantizar la documentación.

## **Antecedentes Internacionales**

En el año 2015 Marco Iván Tixi Paucar realizó la investigación titulada “Desarrollo de un sistema web gerencial e implementación de un modelo de gestión para control de procesos de proyectos en un GAD municipal”. Se desarrolló para conseguir el título de Magisterio.

La investigación posee como objetivo realizar un aplicativo Web para solución el problema, que fue un incorrecto modelo de gestión que se encuentra en el control de los proyectos que elabora el líder y una ausencia de no contar con herramientas, que no permite controlar y dar seguimiento a los procesos. También la ausencia de integrantes para la gestión de los proyectos, lo que trajo la demora en los procesos y la ineficiencia en la productividad de los diferentes departamentos, estos problemas son un detonante que forma cuellos de botella en los diferentes departamentos de la Institución. La metodología utilizada fue scrum, el estudio aplicó métodos científicos y analíticos para identificar el problema. Se utilizó la Aplicada como recopilación de datos. Se utilizó una entrevista e instrumentos como la guía y ficheros de observación. Se realizó un cuadro comparativo, siendo el escogido PHP con una base de datos MYSQL. Después se obtuvieron los resultados de la entrevista que muestra un progreso de las actividades de control en un 99.65%, en seguimiento de procesos en un 99.68% y 99.79% en realizar los reportes de los proyectos.

- ✓ El aporte que brinda a mi investigación fue la teoría del control de proyecto, los conceptos del CPI y SPI.

En el año 2015 Susana Miroslava Molina Yopez ejecutó una Tesis titulada “Propuesta para la creación de una metodología para la administración de proyectos de tecnología en ciclos óptimos de tiempo”. Elaborada para lograr el título profesional, este trabajo presento una propuesta para generar una metodología para la gestión de proyectos tecnológicos con el fin de mejorar el tiempo de entrega del producto a los clientes, agregar un valor, disminuir en la presentación de soluciones, lograr cantidad de entregable exitosos. En un estudio revelo que solo el 30% llegan a ser exitosos por las altas

direcciones y un 28% que fracasan o jamás terminan. Es necesario un cambio de paradigma para un desarrollo ágil y con el PMBOK, donde el inicia, planifica, ejecuta, controla y monitorea los avances del entregable. Las conclusiones fueron que se tuvo un buen resultado de 95%, aumento en la asignación de las actividades y fue confiable al momento de tomar decisiones. Logró ahorrar tiempo, dinero en el área, y el PMI contará con la disposición un control de los avances a través de herramientas informática, para elevar la competencia y producción de la organización optimizando la incursión de nuevos proyectos.

- ✓ El aporte que brindó a mi investigación fue la teoría del PMBOK y metodologías ágiles.

En el año 2016 Elias Jesus Castaño Maydana realizó la Tesis “Sistema web de control y seguimiento de proyectos caso: Iteam Business Technology “. Fue elaborada para alcanzar el título profesional y desarrollar un aplicativo web que planifique los entregables con los recursos que manejan en los proyectos para brindar un seguimiento adecuado. El problema es que la información relativa del progreso de los proyectos no es almacenada de forma eficiente que trae consecuencia de un deficiente seguimiento a los proyectos. No detallar las actividades que se manejan en los diferentes proyectos, ocasionando que no sea cuantificable el avance de progreso que lleva adelante la empresa además de no contar con un eficiente sistema que pueda registrar los contactos de los diversos proyectos. La metodología usada es UWE la cual está basada en UML. Para la implementación se utilizó como elemento base de datos PostgreSQL. La solución que se optó para la persistencia de objetos fue utilizar Hibernate. Las clases y sus métodos fueron implementados en lenguaje Java específicamente utilizando el framework Spring, para el desarrollo de las páginas Web se hizo uso de las tecnologías JSP, Bootstrap, JQuery y CSS3. Finalmente se llevó a la conclusión de que se logró sistematizar los recursos y la planificación de las actividades que se manejan en los proyectos que lleva adelante la empresa, por lo cual la empresa puede dar un control y seguimiento adecuado respecto a los proyectos que lleva adelante. Para los 2 indicadores se tuvo

un 85 porcentaje de aceptación que ayudo a la organización.

- ✓ El aporte que brindó a la investigación fue la parte teórica del control de proyecto y el lenguaje de programación.

En el año 2016 Paola Andrea, Blanco y Mauricio, Hernández Zamudio realizaron la Tesis titulada “Sistema de información para la gestión de proyectos para la fundación universitaria los libertadores “. Fue elaborada para alcanzar el título profesional, posee el objetivo de realizar un aplicativo de web para obtener el control de forma sistemática y cuidadosa, de los variados proyectos, el problema es que no cuenta con un aplicativo web que gestione, que se encargue de consolidar los proyectos que realizan o se desarrollan, además que no pueden controlar los proyectos propuestos por los alumnos que ocasiona que se vuelva tedioso y extenso. Se eligió una metodología ágil Scrum que permite desfragmentar el proyecto en varias fases. En la distribución de las diferentes etapas o sprint, se maneja el proyecto de una forma más rápida y así pueda ejecutar con facilidad tanto para los miembros, equipos de la organización y desarrolladores del proyecto. Para los dos indicadores tuvieron un buen porcentaje de aceptación de 85% que favorecieron a la organización en el seguimiento de los proyectos y un seguimiento de los avances culminados.

- ✓ De este antecedente se ha tomado el concepto de las metodologías y la variable independiente.

### **1.3 Teorías Relacionadas al Tema**

#### **Control de Proyecto**

Según (Guérin Arnaud, 2015) indica que: “Es una técnica para controlar el proyecto, donde la finalidad es precisamente prever la supervisión de peligros y anticipar los cambios críticos del proceso de proyecto, que forma parte de un conjunto de flujos de trabajo que caracteriza la actividad de la empresa, que está relacionada a sus socios, clientes proveedores y subcontratistas” (p.94).

Según (Ameijide Garcia, 2016) define que “El control está compuesto por los procesos requeridos para revisar, analizar, regular el progreso y desempeño del proyecto, con el fin de conocer las áreas en las que se requiera cambiar el plan de proyecto. El control contiene: recomendar acciones, controlar cambios preventivos para predecir algunos inconvenientes, seguimiento a las actividades y controlar la ejecución” (p.22).

Según (Arbós Lluís, 2012) define que: “El equipo responsable deberá de revisar hasta qué punto el desarrollo del proyecto se ajusta a la programación establecida y a la planificación, de lo contrario se realiza las correcciones que se estimen oportunas cuando se detecten desviaciones. El control es realizar un seguimiento del proceso cuando realizamos el diagrama Gant, actividades costos y el presupuesto” (p.356).

Según (PMI, 2013) define que:” Son desarrollados por los miembros del equipo y tienen 2 categorías que son los siguientes:

- Proc. de la dirección de proyecto: Legalizan que el proyecto continúe en forma correcta en el ciclo de vida.
- Proc. Orientados al producto: Especifica, forma el producto y es definido en el ciclo de vida.

Figura 5: Management Process

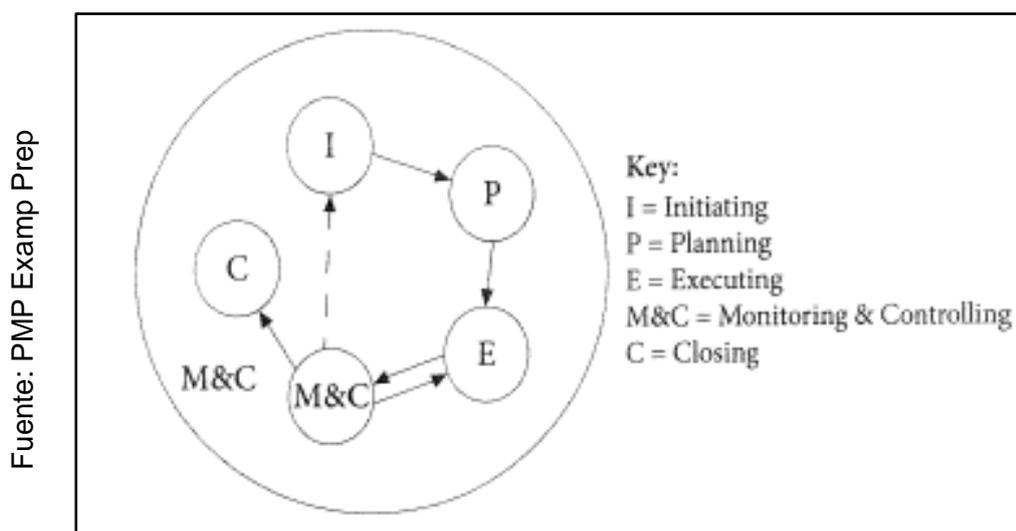


Figura 6: Process Chart

Fuente: Preparación para el Examen PMP

Rita's Process Chart				
INITIATING	PLANNING (This is the only process group with a set order)	EXECUTING	MONITORING & CONTROLLING	CLOSING
▶ Select project manager	▶ Determine how you will do planning—part of all management plans	▶ Execute the work according to the PM plan	▶ Take action to control the project	▶ Confirm work is done to requirements
▶ Determine company culture and existing systems	▶ Finalize requirements	▶ Produce product scope	▶ Measure performance against the performance measurement baseline	▶ Complete procurement closure
▶ Collect processes, procedures, and historical information	▶ Create project scope statement	▶ Request changes	▶ Measure performance against other metrics determined by the project manager	▶ Gain formal acceptance of the product
▶ Divide large projects into phases	▶ Determine what to purchase	▶ Implement only approved changes	▶ Determine variances and if they warrant a change request	▶ Complete final performance reporting
▶ Understand the business case	▶ Determine team	▶ Ensure common understanding	▶ Influence the factors that cause changes	▶ Index and archive records
▶ Uncover initial requirements and risks	▶ Create WBS and WBS dictionary	▶ Use the work authorization system	▶ Request changes	▶ Update lessons learned knowledge base
▶ Create measurable objectives	▶ Create activity list	▶ Continuously improve	▶ Perform integrated change control	▶ Hand off completed product
▶ Develop project charter	▶ Create network diagram	▶ Follow processes	▶ Perform quality assurance	▶ Release resources
▶ Identify stakeholders	▶ Estimate resource requirements	▶ Perform quality audits	▶ Approve or reject changes	
▶ Develop stakeholder management strategy	▶ Estimate time and cost	▶ Acquire final team	▶ Inform stakeholders of approved changes	
	▶ Determine critical path	▶ Manage people	▶ Manage configuration	
	▶ Develop schedule	▶ Evaluate team and project performance	▶ Create forecasts	
	▶ Develop budget	▶ Hold team-building activities	▶ Gain acceptance of interim deliverables from the customer	
	▶ Determine quality standards, processes, and metrics	▶ Give recognition and rewards	▶ Perform quality control	
	▶ Create process improvement plan	▶ Use issue logs	▶ Report on project performance	
	▶ Determine all roles and responsibilities	▶ Facilitate conflict resolution	▶ Perform risk audits	
	▶ Plan communications	▶ Send and receive information	▶ Manage reserves	
	▶ Perform risk identification, qualitative and quantitative risk analysis, and risk response planning	▶ Hold meetings	▶ Administer procurements	
	▶ Go back—iterations	▶ Select sellers		
	▶ Prepare procurement documents			
	▶ Finalize the "how to execute and control" parts of all management plans			

### Procesos de Dirección de Proyectos:

Es la aplicación de entregables para compensar los requerimientos y ayudar al gerente a conseguir sus objetivos deseados. Estos están relacionados entre sí por el motivo que tiene un propósito que es: inicio, planificación, ejecución control, supervisión y cerrar.

### Se dividen en 5 grupos:

- Grup. Proce. de Iniciación: Permite el comienzo del proyecto y define el acta de la planificación de los interesados del equipo.
- Grup. Proce. de Planificación: Define el alcance y planifica el recorrido de los requeridos para conseguir los objetivos establecidos del plan.
- Grup. Proce. de Ejecución: Forma a cada miembro y otros materiales para

cumplir el plan del proyecto.

- Grup. Proce. de Monitoreo y Control: Calcula, controla el alcance, mide normalmente el avance de lo entregable con respecto al plan del proyecto.

- Grup. Proce. de Cierre: Culmina los entregables de los grupos mencionados y la aceptación del proyecto o resultado.” (p.47-50).

Figura 7: Proceso de dirección de proyectos

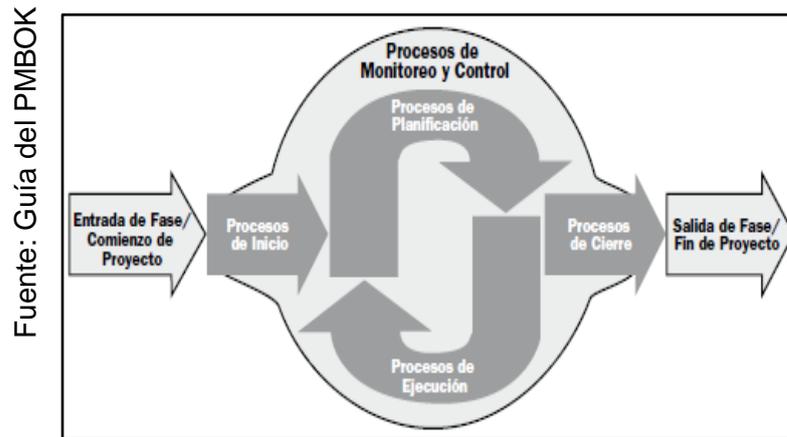


Figura 8: Grup. Procesos de Monitoreo y Control

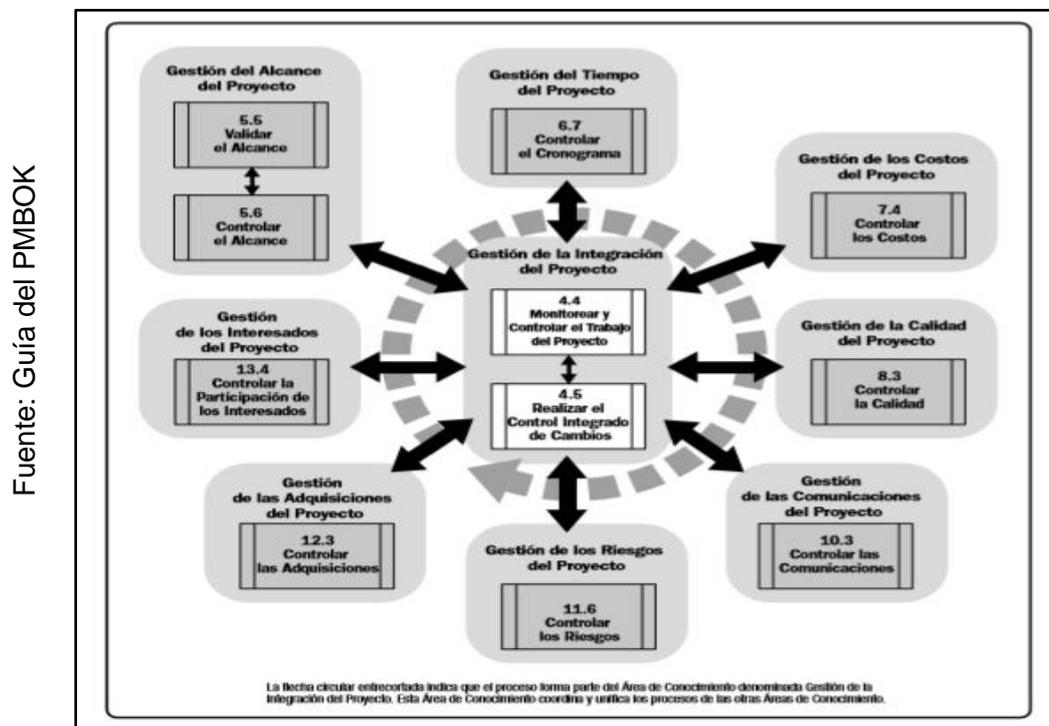


Figura 9: Grupo de Procesos y sus Áreas

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Fuente: Guía del PMBOK

### **DIMENSIÓN: Gestión del Tiempo del Proyecto**

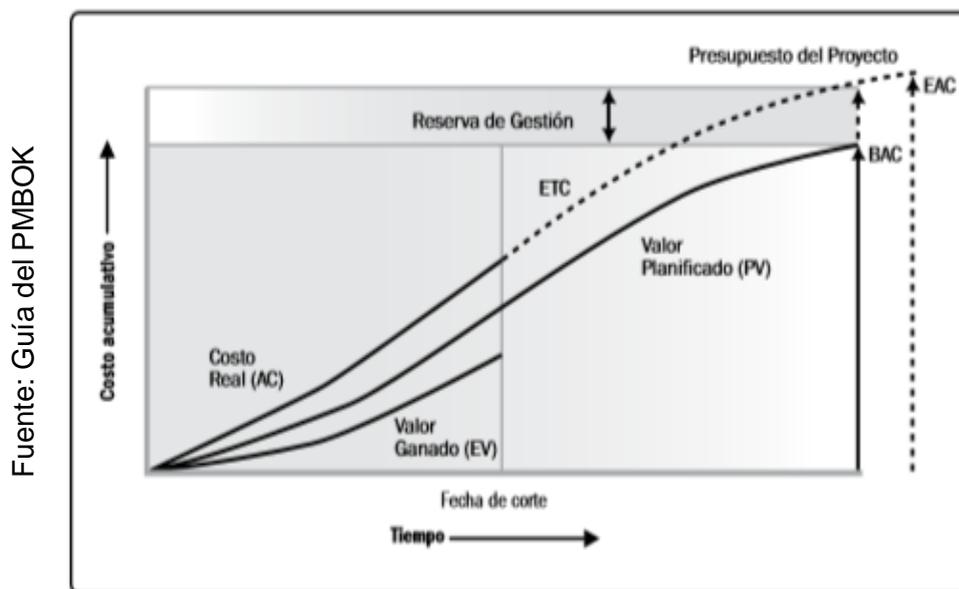
Según (PMI, 2013) define que:” Contiene los procesos para dirigir la terminación del plan a tiempo. Además, establece un formato y controla el cronograma del proyecto. Entre los métodos está el camino crítico y la cadena crítica” (p.142).

### **INDICADOR: El índice de Desempeño del cronograma (SPI)**

Según (PMI, 2013) añade que:” Mide la eficiencia con lo que los trabajadores están manejando su tiempo. Además, se usa conjunto con el CPI para proyectar la estimación final a la terminación de las actividades. El SPI calcula todo el trabajo del proyecto, con el objetivo de conocer si los proyectos culminan anteriormente o después del tiempo proyectado “(p.219).

En la figura se muestra la curva S para mostrar la forma del EV acumulativo, que aumenta el presupuesto del proyecto y tiene un atraso con el plan de trabajo.

Figura 10: Tiempo vs Costo acumulativo



Fórmula:

$SPI = EV / PV$ <p>EV= Valor Ganado PV= Valor Planificado SPI= Índice de desempeño del Cronograma</p>
---

Elevado a 1,0 = Adelantado al cronograma  
igual 1,0 = Ajustado al cronograma  
Menor a 1,0 = Retraso con el cronograma

Según (Antonio González, 2015) añade que:

**Valor Ganado (EV):**

Es el trabajo ejecutado en términos del presupuesto, se usa para calcular un porcentaje ejecutado de una actividad.

**Valor Planificado (PV):**

Es un monto considerado que ha sido establecido al trabajo proyectado y se hizo para culminar una actividad, un componente o una fecha de corte. Es el trabajo físico que se lleva hasta ese momento "(p.30).

Los términos del valor ganado son los siguientes:

Tabla 1: Términos de Valor Ganado

Siglas	Término	Interpretación
PV	Valor Planificado	Al día de hoy, ¿cuál es el valor estimado del trabajo que se tiene planificado hacer?
EV	Valor Ganado	Al día de hoy, ¿cuál es el valor estimado del trabajo que realmente se ha realizado?
AC	Costo Real (costo total)	Al día de hoy, ¿cuál es el costo real en el que hemos incurrido para el trabajo realizado?
BAC	Presupuesto hasta la Conclusión (el presupuesto)	¿De cuánto fue nuestro PRESUPUESTO para el esfuerzo TOTAL del proyecto?
EAC	Estimación a la Conclusión	¿Actualmente cuánto esperamos que cueste el proyecto TOTAL (una proyección)?
ETC	Estimación hasta la Conclusión	A partir de este punto, ¿cuánto MÁS esperamos que cueste terminar el proyecto (una proyección)?
VAC	Variación a la Conclusión	Al día de hoy, ¿qué tan por encima o por debajo del presupuesto creemos que estaremos al finalizar el proyecto?

Fuente: Preparación para el Examen PMP

## DIMENSIÓN: Gestión de los costos del Proyecto

Según (PMI, 2013) añade que:” Contiene procesos relacionados con evaluar, planear, financiar, calcular, alcanzar financiamiento y vigilar los costos para la completación del proyecto que esté dentro del presupuesto que aprobó el gerente, se debe de tener como prioridad los requisitos del cliente al gestionar los costos y así conocer el costo necesario para completar las actividades “(p.195).

## INDICADOR: Estimación a la conclusión (EAC)

Según (Mulcahy Rita, 2013) define que:

“Es una evaluación periódica del costo total anticipado a la conclusión del proyecto. El costo general conocido por consumir completo el trabajo expresado en la sumatoria del costo actual al momento y la estimación hasta la terminación. Se utiliza solo si el CPI es igual para los demás proyectos. Se interpreta esta pregunta ¿En este momento cuánto esperamos que cueste la totalidad del proyecto (proyección)?

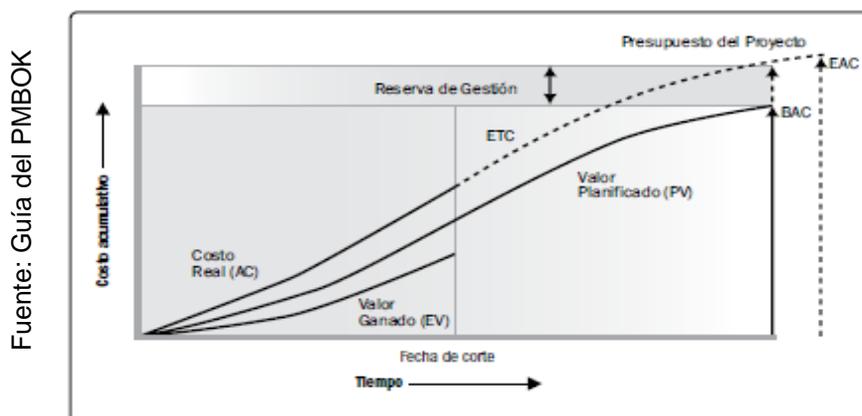
Fórmula:

$$EAC = BAC / CPI$$

BAC= Presupuesto hasta la conclusión  
CPI= Índice de desempeño del costo

El CPI: Es la eficiencia del precio que son los recursos presupuestados que es expresado en el valor ganando y el costo real.

Figura 11: Formulas para indicadores



Formula:

$CPI = EV/AC$
EV= Valor Ganado
AC= Costo Real

Elevado a 1,0 = Por inferior del costo planificado

Costo igual a 1,0 = En el costo planificado

Menor a 1,0 = Por arriba del costo planificado

Un CPI de 1,0 simboliza que todo lo ejecutado hasta el momento es igual al costo hasta la fecha. Los datos muestran el porcentaje de los costos que han sobrepasado o no alcanzaron el presupuesto.

EV= Medida del trabajo elaborado, que se expresa en términos de un presupuesto definido.

AC= El costo real de todo el trabajo ejecutado hasta una determinada fecha “(p.267-270).

### **Sistema web**

Según (Carmen Heredero, José Joaquín, Santiago Martin y Sonia Medina, 2012) define que: “Permite gestionar, recopilar, transformar y difundir. En donde se puede acceder mediante una red como intranet” (p.201).

Según (Parsons, 2009) define que:” Un Sistema web son aplicaciones de software que acceden a un servidor y logran conectarse a una B.D, donde almacena datos y se pueda ser recuperado cuando sea necesario” (p.09).

### **Arquitectura del sistema web:**

Según (David Parsons, 2009) define que:

“Tecnologías importantes de Internet dependen de estas tecnologías.

-TCP/IP: Conjunto de protocolos relacionados y herramientas que ayudan a comunicarse, los más utilizados son SMTP con el fin de enviar mensajes de correo electrónico.

-Dirección IP: Están conectados a algún tipo de red local, se presenta en 4 números.

-Dominios: Utilizan el DNS que es más flexible en direcciones IP y correos electrónicos “(p.34).

### **Navegador web:**

Según (Ramos Alicia y Ramos Martín, 2014) añade que: “Es un programa que accede a la visualización de la información que manda un código de página y se visualiza en una pantalla.

### **Servidor web:**

Programa que admite la petición de datos con resultado HTTP del navegador que aloja las páginas web y contiene una dirección única como la URL. “(p.8-10).

Figura 12: Servidores web que integra B.D



MVC (Modelo, Vista y Control):

Según (Talledo José, 2015) define que:” Es un patrón de arquitectura de S.W, propone la construcción de 3 componentes: Modelo, Vista y Controlador, en este caso la vista es el HTML y el modelo es la gestión de base de datos.” (p.95).

## **A. Metodología de Desarrollo de Software-Sistema Web**

### **RUP**

Según (Debrauwer Laurent y Heyde Fien, 2016) definen lo siguiente:” Proceso de evolución de software que es apoyado en UML, es conducido por los casos de uso donde se describen los requisitos del proyecto. Está dividido por 4 fases y cada una está detallada por un conjunto de actividades” (p.20-21).

## SCRUM

Según (Troy Dimes, 2015) indica que: “Es una metodología de software ágil que ayuda a las organizaciones que afrontan dificultades al seguir la metodología de cascada o no usan ninguna metodología, con el fin de entregar a tiempo como un salvavidas. Se realiza una lista priorizada las características que deberá tener” (p.25).

## WSDM:

Según (Meersman Robert, Tari Zahir y Herrero Pilar, 2007) define que: “El web services distributed management es una arquitectura que proporciona una cobertura adecuada desde la administración de gama baja de pequeños dispositivos como los teléfonos móviles y para la gama alta son los servidores de aplicaciones y procesos de negocios. Este estándar está aprobado por OASIS “(p.306-307).

## Evaluación de la metodología –Seleccionada:

Se usó un instrumento para optar la metodología más apropiada. (Anexo N°1).

Tabla 2: Revisión de experto para la aplicación de la metodología

Experto	Puntuación de la metodología			
	RUP	SCRUM	WSDM	XP
Mg. Galvez Tapia Orleans	40	32	24	0
Mg. Cortez Alvarez Erika	26	21	0	9
Mg. Cueva Villavicencio Juanita	32	24	25	0
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>77</b>	<b>49</b>	<b>9</b>

Fuente: Elaboración propia

Se optó la metodología RUP por obtener un alto puntaje, para la ejecución del aplicativo Web, los resultados conseguidos fueron por un instrumento.

## Selección de la metodología de desarrollo para el sistema web:

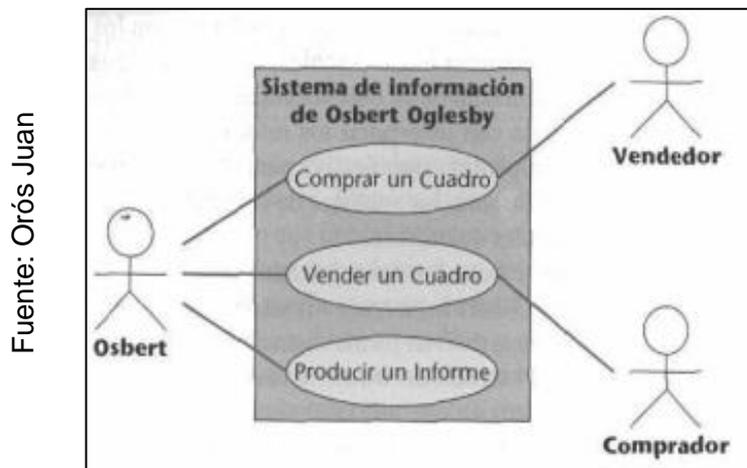
### RUP

Según (Sommerville Ian, 2005) indica que:” Es un proceso genérico que tiene 4 fases (Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición) que aparta las actividades (requerimientos, análisis y diseño) está diseñado por el UML “(p.83).

Según (Schachi Stephen, 2005) define que:” Es una técnica para elaborar un modelado, estos son un conjunto de diagramas UML que representan los aspectos del sistema que queremos desarrollar, el UML es herramienta que usamos para representar un modelo.

Se utiliza los casos de Uso en donde se encuentra los usuarios los usuarios (actores), representa al cliente del mundo exterior que desempeñó varias funciones.

Figura 13: Caso de uso del modelado de negocio

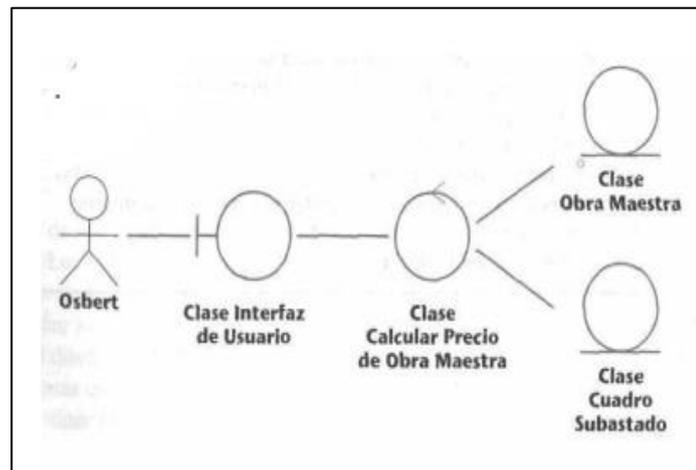


El proceso unificado hay 3 tipos de clases:

- Clase entidad: La información permanece en el sistema.
- Clase borde: Modela la relación entre la entrada y salida, que son el sistema y sus actores.
- Clase control: Es un modelo de los cálculos y algoritmos.

Figura 14: Clase entidad, borde y control

Fuente: SHACHI Stephen



### Las Fases del Proceso Unificado:

**Fase de Iniciación:** Es determinar si el sistema propuesto es económicamente viable, se construye un modelo de negocio con casos de uso y requisitos iniciales. Estas preguntas son necesarias para proseguir con el proyecto y desarrollar los casos de negocio inicial son:

- ¿El sistema propuesto es rentable?
- ¿El sistema propuesto puede entregarse a tiempo?
- ¿Cuáles son los riesgos involucrados en el desarrollo del sistema?

Los elementos derivados incluyen los siguientes:

- La versión preliminar de los artefactos del análisis
- Lista inicial de riesgos
- El plan para la fase de elaboración

**Fase de Elaboración:** Su propósito es refinar los requisitos iniciales (casos de uso) y la arquitectura, monitorear los riesgos y refinar sus prioridades, refinar el caso de la empresa y provocar un plan de administración del proyecto.

Los elementos derivados de esta fase son:

- El modelo de dominio terminado
- El modelo de negocios terminados
- Los artefactos del análisis terminado
- Una versión actualizada de la arquitectura

- El caso de negocios terminados.

**Fase de Construcción:** El propósito es producir la primera versión operativa de calidad del sistema llamada versión beta. Es realizada por los programadores, el grupo de aseguramiento de la calidad, para una pieza fundamental en la redefinición del diseño y los analistas de sistemas se ven involucrados si detectan fallas.

Los elementos derivados son:

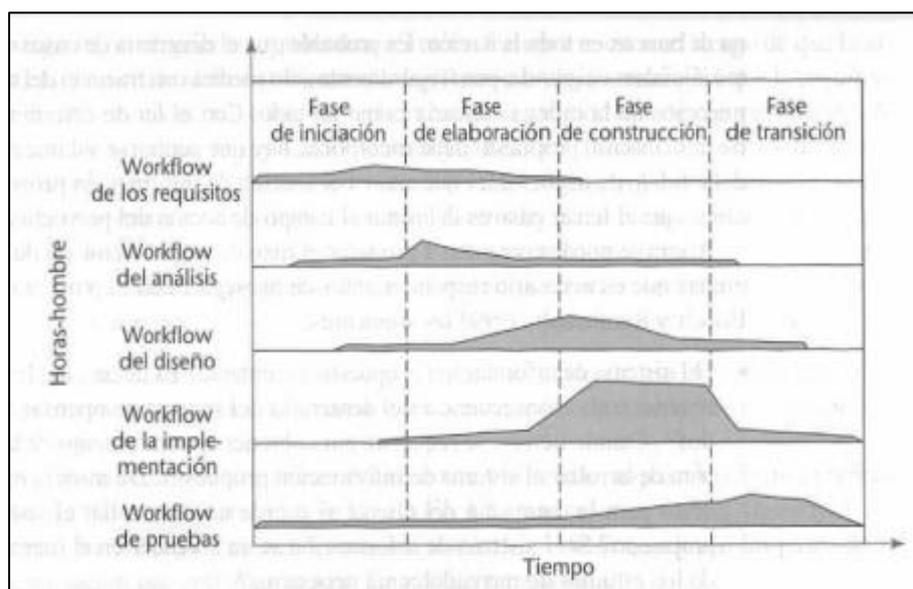
- El manual del usuario inicial
- La arquitectura culminada
- El plan de administración del proyecto
- El caso de negocio actualizado.

**Fase de Transición:** Lo primordial es certificar que los requisitos del cliente se hayan cumplido y dirigida por la retroalimentación, en esta fase se tiene que tratar de descubrir cualquier riesgo no identificado con anteriormente. Los analistas de sistemas son necesarios cuando hay una falla que requiere cambios.

Los elementos derivados son:

- Todos los artefactos
- Los manuales completos “(p.70-85).

Figura 15: Fases del proceso unificado



Fuente: SHACHI Stephen

Figura 16: Fases e Hitos de un proyecto



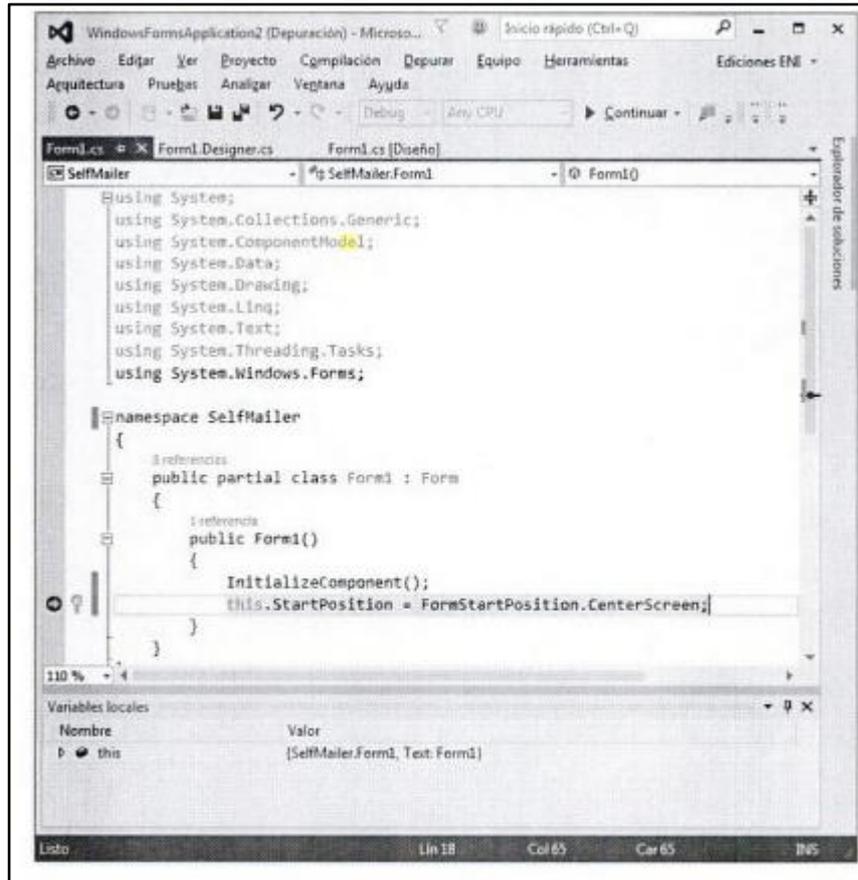
### Lenguaje de Programación:

Según (Jérôme Hugon, 2018) define qué:” Conjunto de herramientas que permiten a los desarrolladores crear aplicaciones para .NET se distribuye en estas ediciones:

- Expres
- Professional
- Enterprise
- Community

Las aplicaciones tienen versiones del Framework .NET que son: 4, 4.5, 4.5.1, 4.5.2 y 4.6 que son necesarias instalar. El depurador permite probar y trazar la ejecución de la aplicación, con el fin seguir paso a paso la ejecución del código y poder modificar manualmente las variables del código en ejecución.

Figura 17: Framework .NET



Fuente: Jérôme Hugon

### Framework .Net:

Es el elemento central que gestiona la ejecución, asignación de memoria y los permisos. La arquitectura está compuesta por 2 componentes:

-CLR (Common Language Runtime): Es el entorno de ejecución de las aplicaciones, su potencia consiste en combinar varios ensamblados, independientemente del lenguaje en que se han escrito. Una aplicación escrita en C# podrá referenciar y utilizar librerías escritas en VB.

-Bibliotecas de clases.

El Framework .NET está compuesto por varias bibliotecas de clases que se clasifican en nombres y organizadas en jerarquías “(p.17-28).

Figura 18: Tipos de enteros disponibles en el framework .NET

Tipo .NET	Nombre C#	Descripción	Rango de valores
System.Byte	byte	Entero sin signo de 8 bits	De 0 a 255
System.Int16	short	Entero con signo de 16 bits	De -32 768 a 32 767
System.Int32	int	Entero con signo de 32 bits	De -2 147 483 648 a 2 147 483 647
System.Int64	long	Entero con signo de 64 bits	De -9 223 372 036 854 775 808 a 9 223 372 036 854 775 807
System.SByte	sbyte	Entero con signo de 8 bits	De -128 a 127
System.UInt16	ushort	Entero sin signo de 16 bits	De 0 a 65 535
System.UInt32	uint	Entero sin signo de 32 bits	De 0 a 4 294 967 295
System.UInt64	ulong	Entero sin signo de 64 bits	De 0 a 18 446 744 073 709 551 615

Fuente: Jérôme Hugon

### Los paquetes NuGet:

Según el (Guérin Arnaud, 2018) define que: "El programa Visual Studios proporciona una herramienta llamada Nuget en esta se encuentra las referencias de ensamblado, archivos de script y configuraciones que se pueden agregar. Permite acceder a las carpetas de paquetes y las que ya están instaladas en el proyecto." (p.34)

### C#:

Según (Arias Ángel, 2015) indica que: "Es un conjunto de herramientas ofrecidas en la plataforma .NET y además es simple, robusto y escalable a fin de permitir ser ejecutada en diversos dispositivos. Tiene su origen en C, C++ y Java adaptando los mejores recursos en cada lenguaje y añadiendo nuevas capacidades. Sus características esenciales son:

- Simplicidad
- Completamente orientado a objetos
- Genera códigos gestionados
- Todo es un objeto
- Flexibilidad "(p.17).

## **Sistema de Gestor Bases de Datos:**

### **MySQL:**

Según (García Perles, 2014) define que: "Está considerado como el SGBD relacional de código abierto, permite almacenar, ordenar, recuperar datos y permite implementar desde pequeños a sistema robusto" (p.39).

### **PostgreSQL:**

Según (Ordóñez Zea, Molina Jimmy, Fabian Ríos y Castillo Redrován, 2017) define que: "Es una base de datos robusta, fiable y su código fuente es libremente" (p.12).

### **SQL SERVER 2014:**

Según (Gabillaud Jérôme, 2015) define que: "Es la herramienta del servidor donde se encuentran los servicios del cliente y estos permiten un buen funcionamiento del motor (SQL Server). Utiliza un conjunto de archivos que almacenan la información relativa al BD y proporciona plantillas de scripts" (p.41-47).

## **Sistema Operativo:**

### **Linux**

Según (Huidobro Moya Jose, 2006) define: "Es un sistema operativo multiusuario, capacitado para funcionar en todo tipo de procesadores" (p.305).

## **1.4 Formulación del Problema**

### **Problema Principal**

P.1: ¿Cómo Influye un Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?

### **Problema Secundario**

P.2: ¿Cómo Influye un Sistema Web en el Índice de Desempeño del Cronograma para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?

P.3: ¿Cómo influye un Sistema Web en la Estimación a la Conclusión para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?

## **1.5 Justificación**

### **Justificación Tecnológica:**

Según (Suarez Marin, 2008) define: "Es el progreso de la tecnología como hardware, tiene la obligación de realizar un sistema web que proporcione beneficios a la organización" (p.20).

Al realizar un sistema web ofrecerá un apoyo automatizado al área de sistemas y también se optimizará la calidad de los proyectos que permitirá efectuar a las fechas oportunas de la empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

### **Justificación Económica:**

Según (Ramos Coila Claudia, 2009) define: "La información es un recurso muy necesario para toda empresa que maneja volúmenes de datos, todas estas entidades deben automatizar su información y así eliminando el trabajo excesivo y retraso. Para mejorar la productividad y reduciendo los costos" (p.30).

Al adquirir un sistema web se podrá obtener un ahorro económico de s/1500.000 que reducirá el tiempo de demora en el desarrollo de software y así finalmente tener un aumento de la cartera de proyectos de la empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

### **Justificación Institucional:**

Según (Alacona Wilma, 2007) define: "Un sistema web permite incrementar los beneficios y el desarrollo social, se beneficiarán con información confiable. Contar con una herramienta Informática motiva al personal en su centro laboral" (p.30).

El sistema web le permitirá a la empresa tener un control del proyecto, para medir su rendimiento de desempeño de cronograma y la estimación a la conclusión. Esto traerá como resultado a la empresa una buena imagen y un clima laboral.

### **Justificación Operativa:**

Según (Fernandez Alarcón, 2006) define: "Al efectuar el aplicativo web logrará reducir el tiempo de desarrollo y otorga el cumplimiento de los objetivos establecidos" (p.14).

En la empresa JELAF INTEGRADORES SRL permitirá disminuir el tiempo de desarrollo de un proyecto con la implementación del sistema y que otorgará realizar con los objetivos establecidos en donde podrá controlar el avance de sus proyectos.

## **1.6 Hipótesis**

### **Hipótesis General:**

- Ha: ¿Sistema Web mejora el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?

### **Hipótesis Específica:**

- H1: ¿Sistema Web incrementa el Índice de Desempeño del Cronograma para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?
- H2: ¿Sistema Web disminuye la Estimación a la Conclusión para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivos Generales**

- Determinar la influencia de un Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la influencia de un Sistema Web en el Índice de Desempeño del Cronograma para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.
- Determinar la influencia de un Sistema Web en la Estimación a la Conclusión para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

## **II. MÉTODO**

## **2.1 Diseño de la investigación**

### **Método de Investigación: Hipotético-Deductivo**

Según (Luis Garcia, Maria Garcia y Elisa Gavari, 2012) añadió: “Es un procedimiento científico que aboga por la hipótesis a partir de las cuales elaborar predicciones de fenómenos individuales. Las fases del método son: observación, planteamiento de hipótesis, deducciones de conclusiones y verificación “(p.70).

En el desarrollo, se expusieron preguntas que demostraron las complicaciones que poseía la compañía Jelaf Integradores SRL. Este problema es uno de los motivos por el cual se desarrolló esta investigación, así se realizó el planteamiento de la hipótesis.

### **Tipo de Estudio**

#### **Explicativo:**

Según (Fernández Carlos y Baptista Pilar, 2014) añadió: “Los estudios explicativos son mucho más que la descripción de conceptos, son encaminados a reconocer la causa del evento y fenómeno físico, su interés se centra en exponer el motivo de suceso del fenómeno y las condiciones en que se revela “(p.95).

#### **Experimental:**

Se maneja cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa.

#### **Aplicada:**

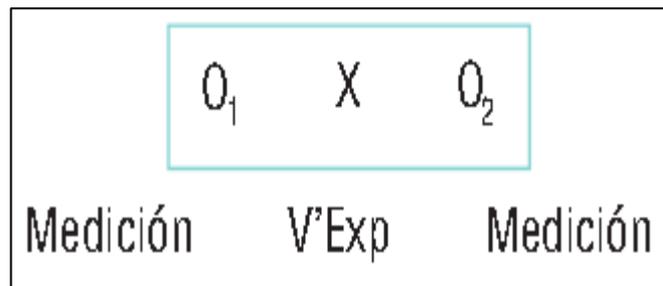
La investigación fue explicativa Experimental porque se examinó la Variedad Dependiente, así se examinó las consecuencias que creo el aplicativo web en la variable control de proyecto. Por el motivo que se centró en optimar el control de proyecto utilizando el sistema.

## Diseño de la Investigación: Pre-Experimental

Según (Martínez Ruiz Héctor, 2018) define que:” Este diseño se aplica posteriormente de finalizar la investigación y los efectos ocasionados en la variable dependiente corresponden exclusivamente a la variable independiente o tratamiento, este tipo de diseños son los únicos adaptables en los tipos de investigaciones sociales”

Fuente: Metodología de la Investigación

Figura 19: Diseño de medición preprueba y postprueba



### Diseño de un solo grupo con pretest y posttest:

Los pasos para aplicar son:

O1: La aplicación de un pretest hacia la medida de la “Variedad Dependiente” (Medición preprueba del control de proyectos anteriormente de la aplicación).

X: Variedad independiente (Aplicativo Web o estímulo que determina las consecuencias de la variable dependiente).

O2: Aplicación de un prostest para la medida de la “variable dependiente” (Medición prostest del control de proyecto luego de la aplicación) “(p.15-16).

La investigación ejecutada es tipo “Aplicada-Experimental”, por el motivo que realiza un aplicativo Web para la organización JELAF INTEGRADORES SRL, con la finalidad de solucionar la problemática.

El diseño de investigación fue el diseño experimental del tipo Pre-Experimental, se estudió los efectos causados de la “variable independiente sobre la variable dependiente”. En conclusión, se analizó los efectos que provocó el sistema web en la variable control de proyectos. Se sometió a la medición de la “variable dependiente” desde una preprueba, sin la aplicación del sistema web y una medición posterior.

## **2.2 Variables, Operacionalización**

### **Definición Conceptual:**

Tiene las siguientes 2 variables:

Según (Teresa Icart, Carmen Fuentelsaz y Anna Pulpón, 2006) define: “Es conocida como la causa, estímulo, factor de exposición o el suceso ocurrido antes como la “variable independiente y dependiente” como el efecto, consecuencia o respuesta” (p.36)

- **Variable Independiente (VI)**

Según (Cabero Julio y Gisbert Mercé, 2007) define: “Es un sistema que se conecta con una computadora e internet. La información se almacena en la B.D junto a un servidor web, donde es necesario ingresar con un usuario y contraseña para acceder a las consultas de los datos.” (p.15)

- **Variable Dependiente (VD)**

Según (Aguirre Angulo Luis, 2013) define:” Donde se mide, inspecciona, verifica las actividades y se toma las medidas para corregir el trabajo que no está adecuado al plan del proyecto.” (p.21)

### **Definición Operacional:**

- Variable Independiente (VI): Sistema web
  - Un sistema web se implementó para la empresa Jelaf Integradores SRL que permite el registro de proyectos con sus respectivas etapas y asignando cada actividad a los programadores y analistas de sistemas. Ellos serán los participantes del equipo que trabajen en desarrollar y enviar los avances al jefe de proyectos respetando el cronograma. Los costos se asignan por el jefe de proyectos por cada avance culminado.
  
- Variable Dependiente (VD): Control de proyectos
  - El control de proyecto de la empresa Jelaf Integradores SRL tiene como finalidad dar seguimiento a las actividades con respecto al cronograma establecido. Tienen 2 indicadores: el SPI y estimación a la conclusión.

En las siguientes tablas 03 y 04 se muestra la operacionalización de las variables y la tabla de indicadores:

Tabla 3: Operacionalización de las *Variables*

TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente	Sistema Web		El Sistema web se desarrolló en la empresa Jelaf Integradores SRL teniendo como objetivo llevar el control de los proyectos y las actividades asignadas a los programadores.			
Variable Dependiente	Control de Proyecto	Según (Esquembre Juan Francisco y Morales José, 2016) define que: "Es el proceso de proveer un seguimiento, examinar y avisar de los entregables del proyecto, que están establecidos en el plan" (p.101).	El control de proyecto de la empresa Jelaf Integradores SRL tiene como objetivo controlar los cronogramas antes que cause daños con las fechas de entrega de las actividades.	Gestión del Tiempo del Proyecto	- Índice de Desempeño del Cronograma	Razón
				Gestión de los costos del Proyecto	- Estimación a la Conclusión	Razón

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Indicadores

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	INDICE DE MEDIDA	FORMULA
Variable dependiente (VD): Control de Proyecto	Gestión del Tiempo del Proyecto	Índice de Desempeño del Cronograma	Se evalúa el valor Ganado, con lo Planificado para obtener el rendimiento del cronograma.	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	$SPI = EV/PV$ Donde: EV= Valor Ganado PV= Valor Planificado SPI= Índice de Desempeño del Cronograma
	Gestión de Los costes del Proyecto	Estimación a la Conclusión	Se evalúa el BAC entre el CPI.	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	$EAC = BAC/CPI$ Donde: BAC= Presupuesto hasta la conclusión CPI= Índice de Desempeño del Costo EAC= Estimación a la conclusión

Fuente: Elaboración propia

## 2.3 Población y Muestra

### Población:

Según (Torres Bernal, 2006) añadió:” Es la agrupación de todos los individuos que se utiliza para la investigación y es el conjunto de todo el muestreo” (p.25).

El trabajo de investigación toma como población las actividades ejecutadas para el cumplimiento de los proyectos realizados por la empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

Según el autor BERNAL añadió:” Si la población es inferior a 50 personas, se elegirá el mismo conjunto para la muestra”.

En conclusión, se aplicó la misma muestra para ambos indicadores que son: El SPI y la estimación a la conclusión.

Siendo 7 Actividades por proyecto y teniendo un total de 4 proyectos desarrollados en el mes de agosto del 2018, siendo así 28 actividades para la población total.

Tabla 5: Actividades utilizadas como población en la investigación

N°	Nombre del Proyecto	Código de proyecto	N° de actividades
1	Proyecto 1	EMPRESA A	7
2	Proyecto 2	EMPRESA B	7
3	Proyecto 3	EMPRESA C	7
4	Proyecto 4	EMPRESA D	7
Total			28

Fuente: Elaboración propia

## Muestra:

Según (Cruz del Castillo Cinthia, Olivares Socorro y Gonzáles Martín, 2014) añadió:” Es un subconjunto de una población, una parte de un miembro y aplica la técnica adecuada” (p.107)

Si es inferior a 50 entonces la población es similar a la muestra. Por tal motivo que es 28 actividades, es necesario que la cantidad de la muestra sea la misma.

$$n = \frac{z^2 N}{z^2 + 4N(EE^2)}$$

Donde:

$n$  = Tamaño de la muestra

$Z$  = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

$N$  = Población total de estudio

$EE$  = Error estimado (al 5%)

## Muestreo:

Según (Fernández Carlos y Baptista Pilar, 2014) añadió:” Es la elección de un subconjunto de un conjunto mayor que puede ser un universo o población.” (p.111).

El muestreo no probabilístico se usa cuando la muestra es igual a la población.

## 2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### ● Recolección de Datos

Dentro de la investigación se aplicará la siguiente técnica:

#### ○ Técnica: Entrevista

Según (Martínez Ruiz Héctor, 2018) añadió:” Es una técnica efectiva que tiene como finalidad obtener la información de un fenómeno que se presenta en la población, se considera como modelo cuantitativo. Se facilita la recolección de datos de una muestra y nos ayuda saber que ocurre, que está pensando de un tema determinado” (p.112-113).

- **Técnica: Fichaje**

Según (Huamán Valencia, 2005) añadió:” Es la técnica auxiliar donde registra cada dato que se va obteniendo en las fichas apropiadamente y ordenada” (p.62).

Para la Investigación se utiliza el Fichaje, a fin de registrar el índice SPI y EAC, anteriormente de utilizar el aplicativo web.

- **Instrumento de Recolección de Datos**

Se aplica el siguiente instrumento:

- **Cuestionario**

Según (Martínez Ruiz Héctor, 2018) añadió:” Es un instrumento que se emplea para registrar información por medio de la encuesta, se le define como una lista de preguntas acerca de un tema específico” (p.114).

- **Fichas de Registro**

Según (Baez Héctor, 2007) añadió:” Es el instrumentó de la investigación en donde se registra cada dato de la fuente consultada” (p.45).

Se utilizaron fichas de registro para ambos indicadores como para el Índice SPI (Anexo N°6) y la Estimación a la Conclusión (Anexo N°9). Tomando información brindada por el ingeniero Pedro Gomez con el cargo de jefe de proyectos.

Se utilizaron 2 fichas de registro:

-FRE1: Ficha de registro de “Índice de Desempeño del Cronograma”.

-FRE2: Ficha de registro de “Estimación a la Conclusión”.

Tabla 6: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Índice de Desempeño del Cronograma	Fichaje	Ficha de Registro	Controlar el cronograma (Empresa JELAF INTEGRADORES SRL)
Estimación a la Conclusión	Fichaje	Ficha de Registro	Controlar la conclusión del proyecto (Empresa JELAF INTEGRADORES SRL)

Fuente: Elaboración propia

Según (Fernández Carlos y Baptista Pilar, 2014) añadió:”

**Validez:**

Instrumento que mide la variable que se intenta aplicar la medición, responde esta pregunta: ¿Su medida es correcta, sino carece de validez?

Existen tipos de validez como las siguientes:

**Validez de contenido:**

Es el valor donde la medición representa al concepto o variable medida, solicita tener representados a todos de los componentes del dominio de contenido de las variables a medir.

**Validez de criterio:**

Del instrumento de medición se crea al contrastar los efectos con algún criterio exterior que pretender calcular igualmente.

**Validez de constructo:**

Es el más importante que tiene una perspectiva científica, explica las mediciones del concepto o variable se enlazan de manera conveniente con las mediciones de otros conceptos correlacionados teóricamente. (p.200-204).

Para comprobar la validez de los instrumentos de recolección de datos, se recurrió a la validación de 3 expertos (Anexo N 6).

Tabla 7: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Experto	Grado Académico	Ficha de registro: Índice de Desempeño del Cronograma
Mg. Galvez Tapia Orleans	Magister en Ingeniería de Sistemas	80%
Mg. Flores Masias Edward	Magister en Ingeniería de Sistemas	80%
Mg. Vergana Calderon Rodolfo	Magister en Ingeniería de Sistemas	80%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Resultados de Validación -Ficha de Registro: Estimación a la conclusión

Experto	Ficha de Registro: Estimación a la conclusión
Mg. Galvez Tapia Orleans	80%
Mg. Cortez Alvarez Erika	80%
Mg. Vergana Calderon Rodolfo	80%

Fuente: Elaboración propia

### **Confiabilidad:**

Según (Calderón July y Godos, 2010) añadió:” Es un instrumento que recolecta los datos, tiene 2 requisitos: confiabilidad y validez. También mide el grado en que se aplica al mismo objeto. Nos brinda los siguientes escenarios: Si el valor es próximo a 1 el nivel es confiable para realizar mediciones aceptables.” (p.5).

El método de confiabilidad indica los siguientes escenarios:

Tabla 9: Niveles de Confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig < 0.40	Muy bajo
0.20 ≤ sig < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig < 1.00	Elevado

Fuente: CAYETANO, 2003

En el indicador “SPI” se alcanzó una escala “0.629”. El nivel de confiabilidad del instrumento se empleó para medir este indicador, es “Aceptable” (Ver tabla 10).

Tabla 10: Confiabilidad SPI

Correlations			
		TEST_ INDICE_ DESE MPEÑO_ CRO NOGRAMA	RETEST_ INDICE_ DESEMPE ÑO_ CRONOGRAM A
TEST_ INDICE_ DESEMPEÑ O_ CRONOGRAMA	Pearson Correlation	1	,629**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	28	28
RETEST_ INDICE_ DESEMP EÑO_ CRONOGRAMA	Pearson Correlation	,629**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	28	28

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador “La Estimación a la Conclusión” se logró un 0.772 (ver Tabla 11). Se logro un indicador “Elevado”.

Tabla 11: Confiabilidad EAC

Correlations			
		TEST_ESTIMACION_A_CONCLUSION	RETEST_ESTIMACION_A_CONCLUSION
TEST_ESTIMACION_A_CONCLUSION	Pearson Correlation	1	,772**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	28	28
RETEST_ESTIMACION_A_CONCLUSION	Pearson Correlation	,772**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	28	28

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Elaboración propia

## 2.5 Métodos de análisis de Datos

Según (Gonzales Guisande, 2006) añadió:” Se utilizo el método Cuantitativo, el diseño pre-experimental y obteniendo así estadísticas que logren demostrar si la hipótesis es correcta.

Si la muestra es de 30 o menos, los especialistas en estadísticas lo asocian con la distribución T de Student (p.60).

En el presente trabajo se selecciona la prueba T de Student, ya que la población de Studio es 28.

### Prueba de Normalidad:

Según (Lasa Nekane y Vergara Isabel, 2005) añadió:” Si es simular o menos a cincuenta el tamaño de la muestra, se usó la prueba Shapiro-Wilk y si fuera más de cincuenta tenemos a la prueba de Kolmogorov-Simirnov” (p.46).

Se uso “Shapiro Wilk” para los 2 indicadores, porque la muestra es menor a treinta.

Si  $n > 50$  “Prueba de Kolmogorov-Smimov”

Si  $n < 50$  “Prueba de Shapiro Wilk”

### **Definición de Variables:**

la: Indicador propuesto sin medición por el Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

Id: Indicador propuesto con medición por el Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

### **Hipótesis Estadística:**

Indicador: El Índice de Desempeño del Cronograma

ECTa = El rendimiento del cronograma de los Proyectos terminados antes de utilizar el Sistema.

ECTd = El rendimiento del cronograma de los Proyectos terminados después de utilizar el Sistema.

- Hipótesis HE1: El Sistema Web incrementa el índice de Desempeño del Cronograma para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

H0: El Sistema Web incrementa el Índice de Desempeño del Cronograma para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

**H0:  $ECTd \leq ECTa$**

Ha: El Sistema Web no incrementa el Índice de Desempeño del Cronograma para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

**Ha:  $ECTd > ECTa$**

### **Hipótesis Estadística:**

Indicador: Estimación a la Conclusión

ECTa=La Estimación a la Conclusión en los Proyectos terminados antes de utilizar el Sistema.

ECTd=La Estimación a la Conclusión en los Proyectos terminados después de utilizar el Sistema.

- Hipótesis HE1: Sistema Web incrementa la Estimación a la Conclusión para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

H0: Sistema Web no incrementa la estimación a la conclusión para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

HE1:  $ECT_d \leq ECT_a$

Ha: Sistema Web incrementa la estimación a la conclusión para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

Ha:  $ECT_d > ECT_a$

Nivel de Significancia:

Margen de ERROR:

5%  $\alpha = 0.05$

Nivel de CONFIABILIDAD:

95%  $(1-\alpha) = 0.95$

### Estadística de la Prueba:

Según (Solano Humberto, 2017) añadió:” cuando el muestreo se realiza en una población que está distribuida normalmente, esta es conocida como distribución t de Students, que permite hacer inferencias acerca de las medias poblacionales, esta tiene en forma de campana y una media igual a 0” (p.31-32).

Para la presente investigación se utiliza el T-Student, en la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Media Muestral:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

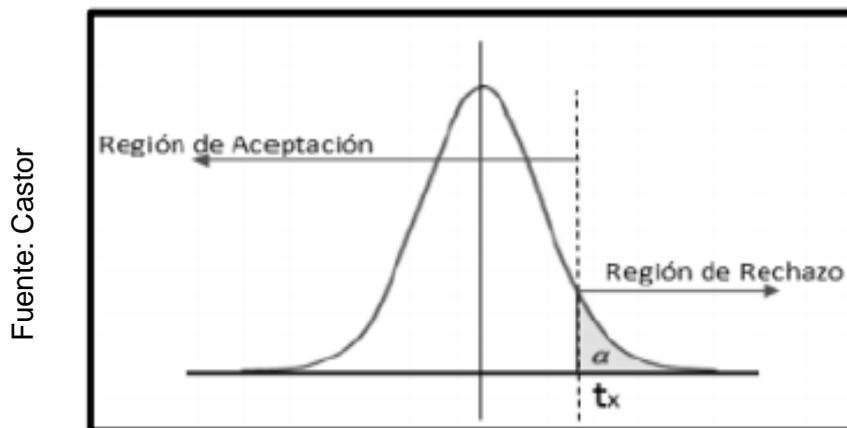
Varianza Muestral:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

### Estadística de la Prueba:

La figura muestra la región de aceptación y la de rechazo, que permite comprobar la fórmula de la hipótesis, estableciendo si admite o impugna la hipótesis nula.

Figura 20: Prueba T-Student



## **2.6 Aspectos Éticos**

Los datos que se encuentran en esta investigación fueron seleccionados del grupo de control y experimental de la investigación y se procesaron de forma adecuada sin adulteraciones, pues estos datos están cimentados en el instrumento aplicado a dichos grupos de estudio.

Se resguarda la identidad de los trabajadores que participaron en la presente investigación y de los resultados obtenidos de manera confidencial.

La investigación se siguió de acuerdo con los lineamientos y reglamentos de la Universidad César Vallejo.

Se respetó a los trabajadores, no se realizó ninguna discriminación, previamente para realizar el estudio, se solicitó el consentimiento previo de los trabajadores.

El uso y difusión de la información por mi parte se realizó en base a los criterios de prudencia y transparencia, garantizando la confidencialidad de los datos de los trabajadores.

El trabajo que se realizó es original y no existe uno similar en la empresa de estudio de la investigación.

Finalmente, los resultados de la investigación no han sido adulteradas o plagiadas de otras investigaciones y se hizo un buen uso de la investigación en beneficio de todos los miembros de la empresa.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1 Análisis Descriptivo

En el estudio se aplicó un Sistema Web para evaluar el Índice de desempeño del cronograma y la estimación a la conclusión; por eso se usó un Pre-Test que admita conocer las situaciones iniciales del indicador. Después se implementó el Sistema Web y de nuevo se registró el Índice de desempeño del cronograma y la estimación a la conclusión (Ver Tablas 12 y 13).

- **INDICADOR: Índice de desempeño del cronograma**

Los resultados descriptivos del Índice de Desempeño del Cronograma de estas medidas se visualizan a continuación (Ver Tabla 12).

Tabla 12: Medidas descriptivas del Índice de desempeño del cronograma en el control de proyecto antes y después de implementar el Sistema Web

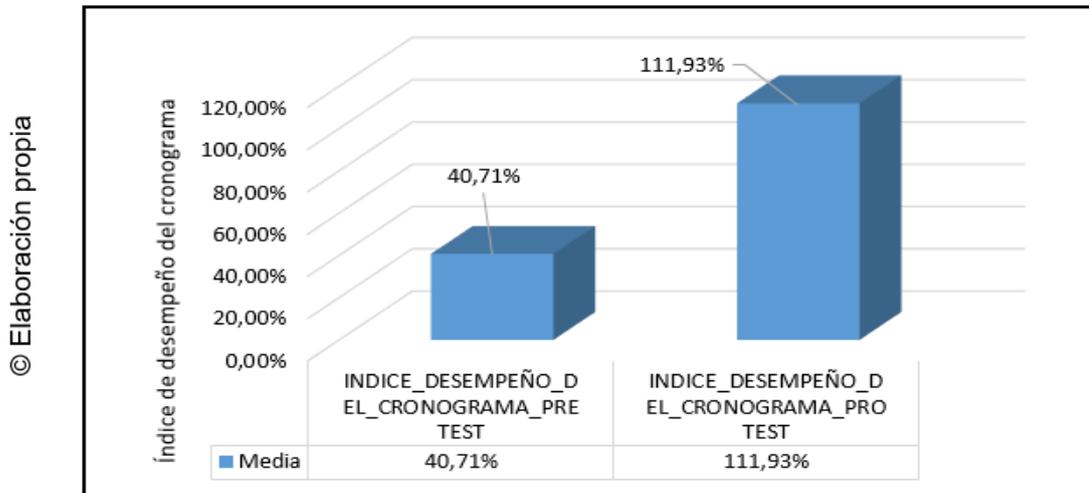
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
INDICE_DESEMPEÑO_DEL_CRONOGRAMA_PRETEST	28	0,10	0,80	0,4071	0,01331
INDICE_DESEMPEÑO_DEL_CRONOGRAMA_POSTEST	28	1,09	1,14	1,1193	0,15618
N válido (por lista)	28				

© Elaboración propia

Para el caso del SPI en el proceso de control de proyectos, en el pre-test se obtuvo un valor de 40,71%, mientras que en el post-test fue de 111,93% tal como se aprecia en la Tabla N° 12; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el índice de desempeño del cronograma mínima fue del 10% antes, y 109% (ver Tabla N° 12) después de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión se evidencia que el índice SPI, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 0,013%. Para el caso del post-test se tuvo un valor de 0,156%.

Figura 21: Índice de desempeño del cronograma antes y después de implementado el Sistema Web



- **INDICADOR: Estimación a la conclusión**

Los resultados descriptivos de la estimación a la conclusión.

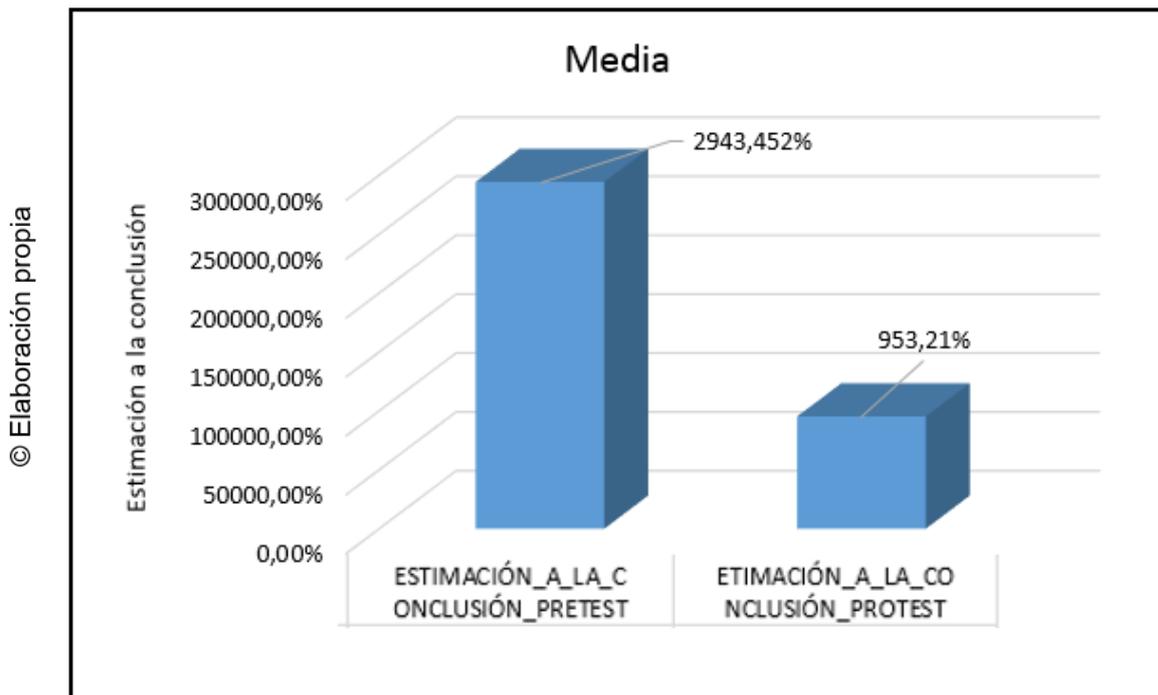
Tabla 13: Medidas descriptivas de la estimación a la conclusión en el control de proyecto antes y después de implementar el Sistema Web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
ESTIMACIÓN_A_LA_CONCLUSIÓN_PRETEST	28	1250,0	6250,0	2943,452	100,997
ETIMACIÓN_A_LA_CONCLUSIÓN_PROTEST	28	800	1200	953,21	1223,6783
N válido (por lista)	28				

© Elaboración propia

Para el indicador estimación a la conclusión en el pretest se logró un porcentaje de 2943,45%. Por lo tanto, en el post-test fue 953,21% esto revela una enorme diferencia antes y después de la ejecución del aplicativo Web. Para la estimación a la conclusión menor fue del 12,50% anteriormente y 8,00% (ver Tabla 13) posteriormente de la ejecución del aplicativo Web. En la dispersión de la estimación a la conclusión, se obtuvo una variabilidad de 100,9% en el pre-test. En el caso del post-test se logró un porcentaje 1223,6%.

Figura 22: Estimación a la conclusión antes y después de implementado el Sistema Web



## 1.2 Análisis Inferencial

### Prueba de Normalidad

Se hizo las pruebas de normalidad para los 2 indicadores: Índice de desempeño del cronograma y Estimación a la conclusión con el procedimiento "Shapiro-Wilk", por motivos que el tamaño de la muestra estratificada está formado por 28 fichas registros y es menor a cincuenta, tal como lo señala Hernández, Fernández y Baptista. Para ambos indicadores se introducción los registros en el SPSS 23.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, para los siguientes escenarios:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- **INDICADOR: Índice de desempeño del cronograma**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos estuvieron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Índice de desempeño del cronograma contaban con distribución normal.

Tabla 14: Prueba de normalidad del Índice de Desempeño del cronograma antes y después de implementado el Sistema Web

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_DESEMPEÑO_DEL_CRONOGRAMA_PRETEST	0,930	28	0,062
INDICE_DESEMPEÑO_DEL_CRONOGRAMA_PROTEST	0,956	28	0,284

a. Corrección de significación de Lilliefors

© Elaboración propia

Se visualiza los resultados de la prueba indican que el Sig. del Índice de Desempeño del Cronograma en el control de proyecto en el Pre-Test fue de 0.062 cuyo valor es elevado que 0.05 (ver Tabla 14). Por lo tanto, el Índice de Desempeño del Cronograma se distribuye normalmente. Los resultados del Post-Test muestran que el Sig. del Índice de Desempeño del Cronograma fue de 0.284, cuyo valor es elevado que 0.05. Por lo tanto, se indica que el Índice de Calidad se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 23 y 24.

Figura 23: Prueba de normalidad del Índice de Desempeño del Cronograma antes de implementado el Sistema Web

© Elaboración propia

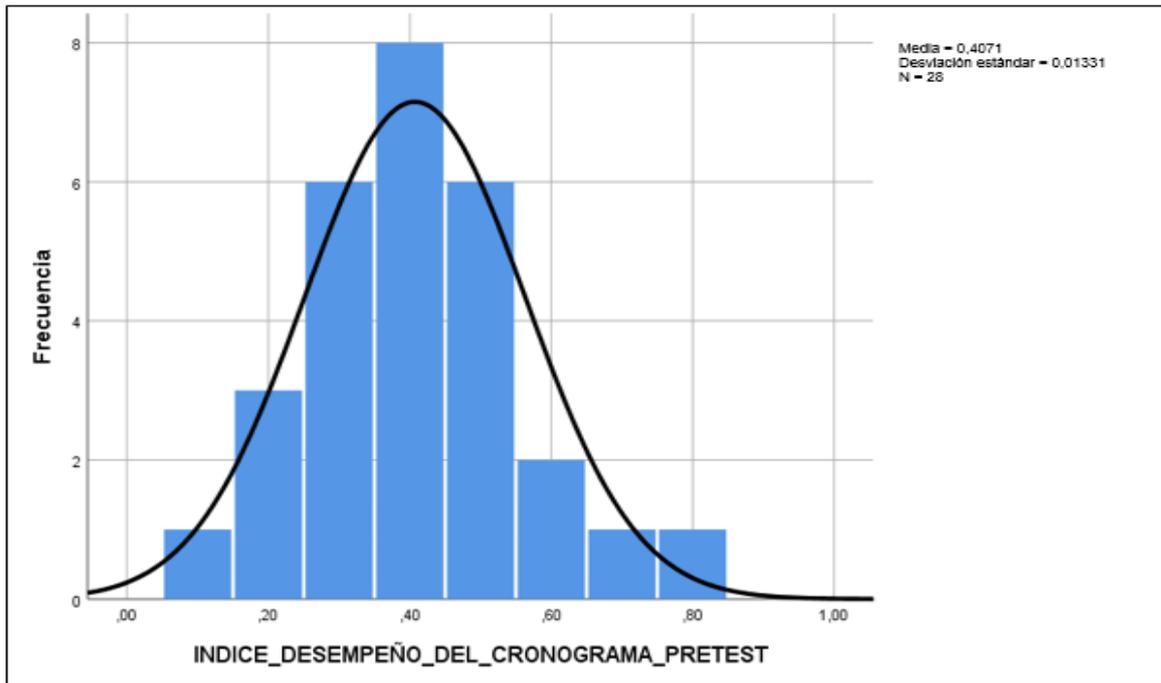
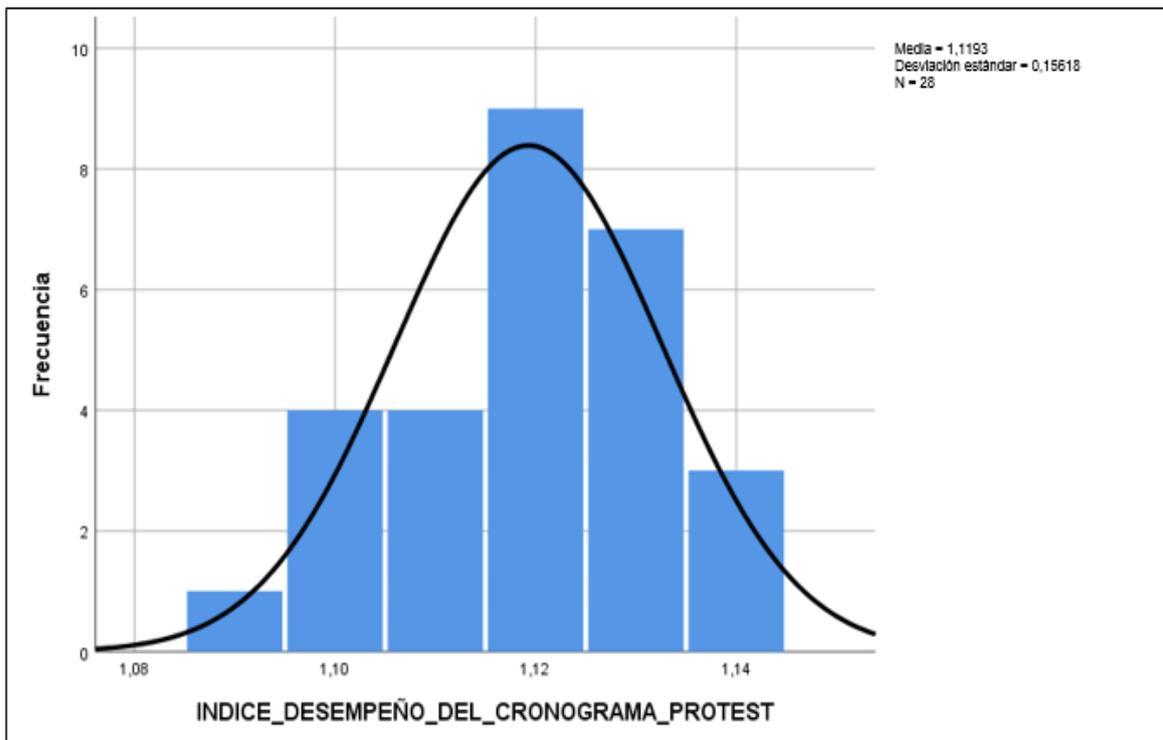


Figura 24: Prueba de normalidad del Índice de Desempeño del Cronograma después de implementado el sistema web

© Elaboración propia



- **INDICADOR: Estimación a la conclusión**

Para obtener la prueba de hipótesis, los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos de la estimación a la conclusión contaban con distribución normal.

Tabla 15: Prueba de normalidad de la Estimación a la Conclusión antes y después de implementado el Sistema Web

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ESTIMACIÓN_A_LA_CONCLUSIÓN_PRETEST	0,930	28	0,061
ESTIMACIÓN_A_LA_CONCLUSIÓN_PROTEST	0,932	28	0,068
a. Corrección de significación de Lilliefors			

© Elaboración propia

Se visualiza en la tabla los resultados de la prueba muestran que el Sig. De la estimación a la conclusión en el control de proyecto en el Pre-Test fue de 0.061, cuyo valor es elevado que 0.05, por lo que indica que la estimación a la conclusión se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. De la estimación a la conclusión fue 0.068, cuyo valor es elevado a 0.05, ya que se visualiza la estimación a la conclusión se distribuye normal. Que confirma para las dos muestras, se logra visualizar a continuación.

Figura 25: Prueba de normalidad de la Estimación a la Conclusión antes de implementado el Sistema Web

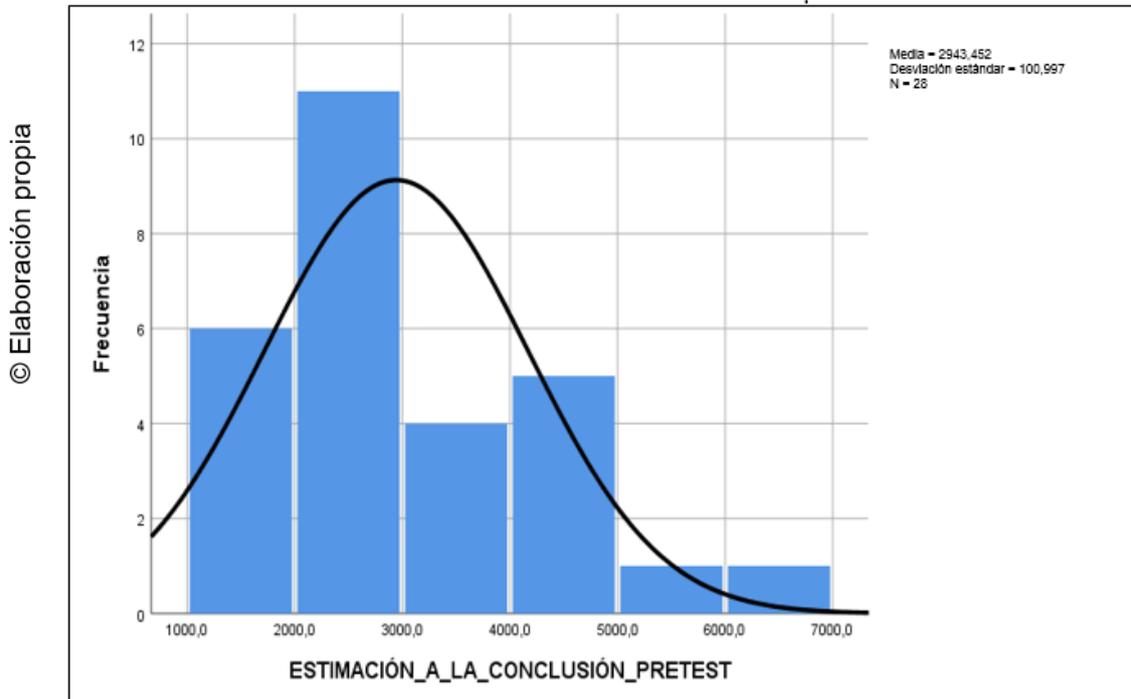
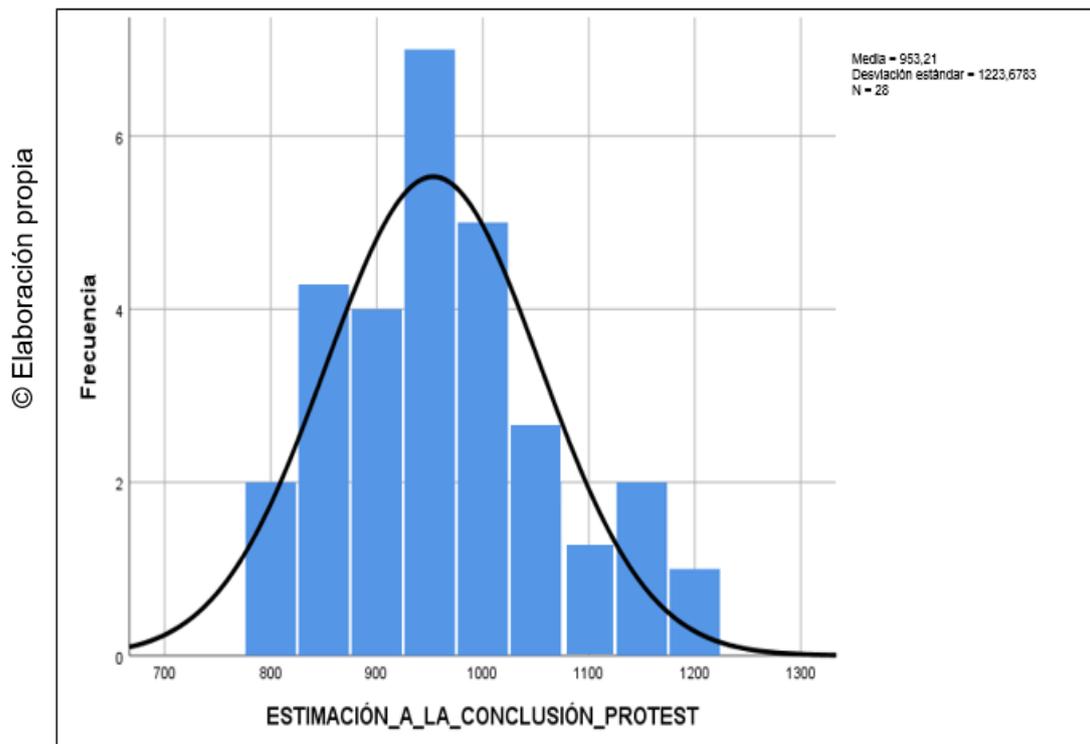


Figura 26: Prueba de normalidad de la Estimación a la Conclusión después de implementado el Sistema Web



### 1.3 Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis de Investigación 1:

- **H1:** El Sistema Web incrementa el índice de desempeño del cronograma para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL

**Indicador:** Índice de Desempeño del Cronograma

#### Hipótesis Estadísticas

#### Definiciones de Variables:

- ECTa: Índice de Desempeño del Cronograma antes de usar el Sistema Web.
- ECTd: Índice de Desempeño del Cronograma después de usar el Sistema Web.

- **H0:** El Sistema Web no incrementa el índice de desempeño del cronograma en el control de proyecto en la empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

$$\mathbf{H0: ECTd \leq ECTa}$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

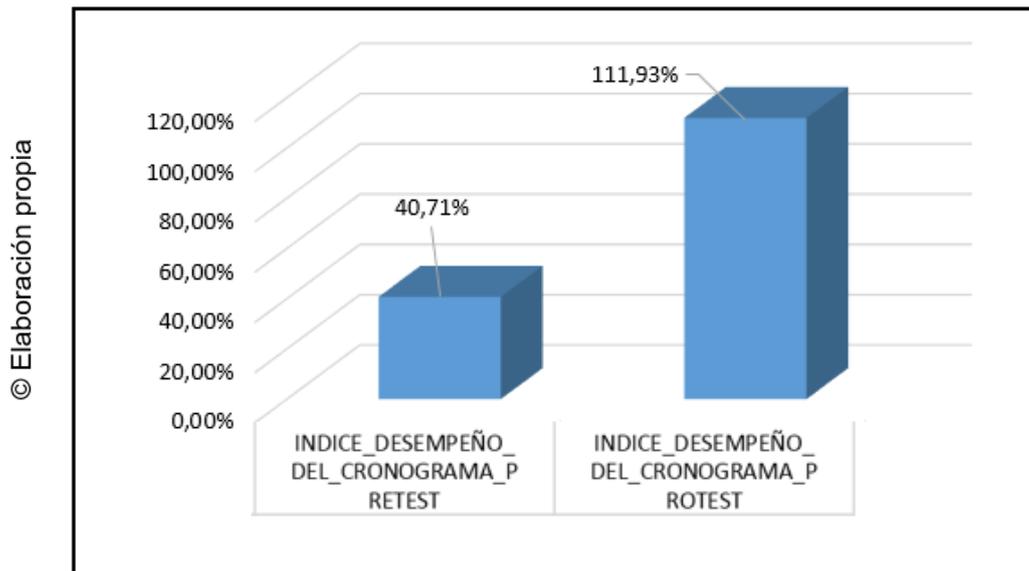
- **HA:** El Sistema Web incrementa el índice de desempeño del cronograma en el control de proyecto en la empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

$$\mathbf{Ha: ECTd > ECTa}$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

En la Figura 27, el Índice Desempeño del Cronograma (Pre-Test), es de 40.71% y el Post-Test es 111.93%.

Figura 27: Índice de Desempeño del Cronograma-Comparativa General



Se indica en la Figura 27 que existe un aumento en el SPI, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 40,71% al valor de 111,93%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -23,796 el cual es claramente menor que -1.7033. (Ver tabla 16).

Tabla 16: Prueba de T-Student para el Índice de Desempeño del Cronograma en el control de proyecto antes y después de implementado el Sistema Web

Prueba de T-Student				
	Media	T	gl	Sig. (bilateral)
INDICE_DESEMPEÑO_DEL_CRONOGRAMA_PRETEST -	0,4071	-23,796	27	0,000
INDICE_DESEMPEÑO_DEL_CRONOGRAMA_PROTEST	1,1193			

© Elaboración propia

### Empleando la Formula:

Hallando T:

$$t^* = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S_x}{\sqrt{n}}}$$

Donde:

$$T_c = \frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

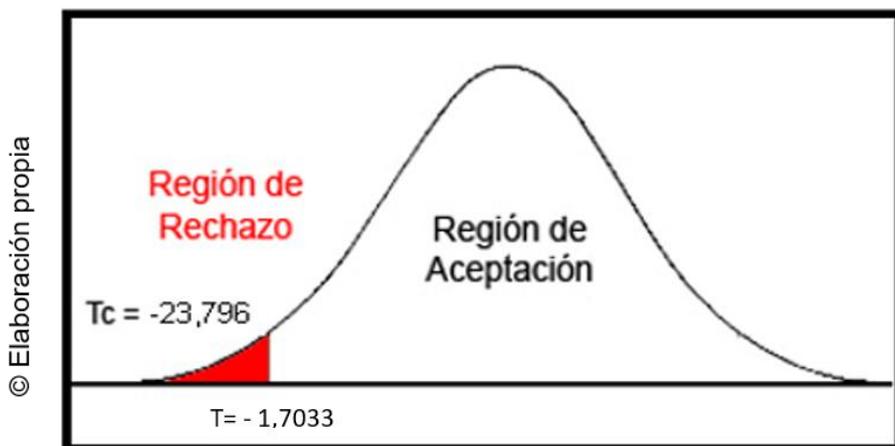
$$T_c = \frac{0.4071 - 1,1193}{0,05224 / \sqrt{28}}$$

$$T_c = \frac{-0,7122}{0,00987}$$

$$T_c = -23,796$$

En conclusión, se impugna la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza y el valor T obtenido (ver Figura 28), se ubica en la zona de rechazo. El Sistema Web disminuye el índice de Desempeño del Cronograma en el control de proyecto en la organización Jelaf Integradores SRL en el año 2019.

Figura 28: Prueba T-Student – Índice de Desempeño del Cronograma



## Hipótesis de Investigación 2:

- **H2:** El Sistema Web incrementa la estimación a la conclusión para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

**Indicador:** La estimación a la conclusión

## Hipótesis Estadísticas

### Definiciones de Variables:

- ECTa: La estimación a la conclusión antes de usar el Sistema Web.
- ECTd: La estimación a la conclusión después de usar el Sistema Web.

- **H0:** El Sistema Web no disminuye la estimación a la conclusión en el control de proyecto en la empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

$$H_0: ECT_d \leq ECT_a$$

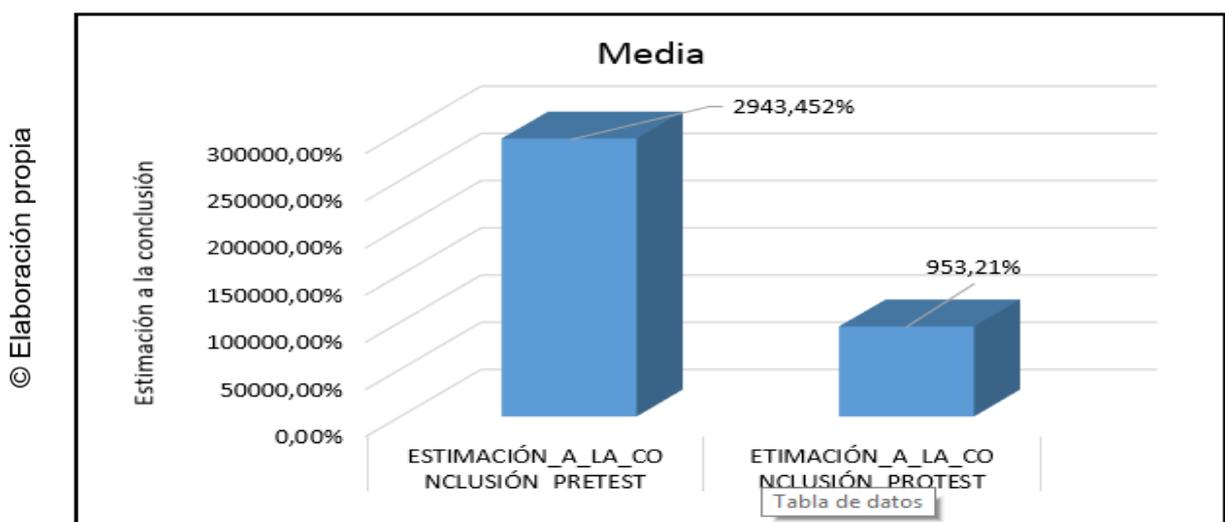
El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

- **HA:** El Sistema Web disminuye la estimación a la conclusión en el control de proyecto en la empresa JELAF INTEGRADORES SRL.

$$H_a: ECT_d > ECT_a$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

Figura 29: La estimación a la conclusión – Comparativa General



Se visualiza en la Figura 29, que está una disminución en la estimación a la conclusión, se verifica al asimilar las medias, que reduce de 2943,45 al valor de 953,21. El resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de 8,514 el cual es claramente menor que 1,7033 (Ver tabla 16).

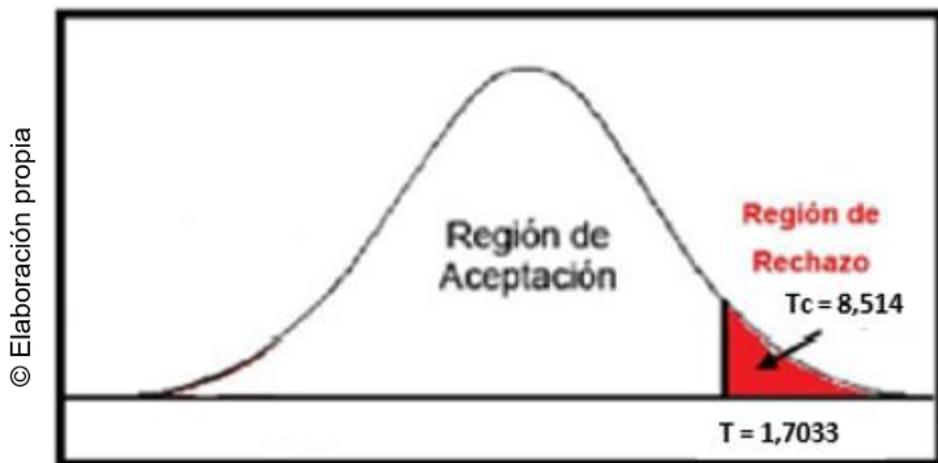
Tabla 17: Prueba de T-Student para la estimación a la conclusión en el proceso de control de proyecto antes y después de implementado el Sistema Web

Prueba de T-Student				
		T	gl	Sig. (bilateral)
ESTIMACIÓN_A_LA_CONCLUSIÓN_PRETEST	2943,45238	8,514	27	0,000
ESTIMACIÓN_A_LA_CONCLUSIÓN_PROTEST	953,214286			

© Elaboración propia

En conclusión, se impugna la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Por lo tanto, el valor T obtenido, como se visualiza en la Figura 30, se ubica en la zona de rechazo. Finalmente, el Sistema Web disminuye el índice EAC en la organización JELAF INTEGRADORES SRL.

Figura 30: Prueba T-Student – La estimación a la conclusión



© Elaboración propia

### Empleando la Formula:

Hallando T:

$$t^* = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S_x}{\sqrt{n}}}$$

Donde:

$$T_c = \frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

$$T_c = \frac{2943,452 - 953,21}{1236,8902 / \sqrt{28}}$$

$$T_c = \frac{1990,242}{233,75}$$

$$T_c = 8.514$$

## **IV. DISCUSIÓN**

## Discusión

En la presente investigación se tuvo como resultado que el Sistema Web, se incrementó el Índice de Desempeño del Cronograma de un 0.10 a un 1.14, lo que equivale a un crecimiento promedio de 0.80. De igual manera el ingeniero carhuaricra Huamán, en su investigación: "Sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa gestión de proyectos informáticos & sistemas", Se concluye que hubo un incremento en el Índice de desempeño del cronograma, teniendo un control de los cronogramas de los proyectos, en su investigación aumento de 0.82 a 0.98.

De la igual manera Gamarra, en su investigación "Sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa Apolomultimedia S.A.C.", llegó a la conclusión que, gracias al desarrollo e implementación de un buen sistema web, la empresa Apolomultimedia S.A.C logró aumentar la variación del costo en un 25%. También Karina Pashanace en su investigación "Sistema web para el control de proyectos en la oficina de gestión de proyectos de la empresa sistemas inteligentes S.A.C." indica que aumentó la variación de costo en 32.05%.

Los resultados de la investigación realizada en la empresa JELAF INTEGRADORES SRL, se analizó un semejante en el indicador SPI y la estimación a la conclusión.

## **V. CONCLUSIONES**

## **Conclusiones**

**Primera:** El Sistema Web mejora el control de proyectos de la empresa JELAF INTEGRADORES SRL, ya que logró un aumento en el índice SPI y la estimación a la conclusión que logró los objetivos establecidos.

**Segunda:** Se finaliza que el aplicativo web supera el Índice del SPI en un 30%. Se afirma que se incrementa el Índice del SPI para el control del proyecto.

**Tercera:** Por último, luego de demostrar que se redujo la estimación a la conclusión a un 48% y se afirma que disminuye la estimación a la conclusión a un porcentaje menor que del antes. Por último, al conseguir los resultados beneficiosos para los dos indicadores se afirma que fue excelente sistema web que optimizó la revisión de proyectos, el cual le accederá al supervisor de sistemas tener un control de los entregables asignados a los encargados correspondientes con el fin de tener un mayor control.



## **VI. RECOMENDACIONES**

## **Recomendaciones**

Se sugiere tener un registro de los contratos de los clientes y de los servicios ofrecidos en las visitas de sus oficinas.

Se propone para las investigaciones similares tener presente el indicador SPI con el propósito de obtener lo planificado con el valor ganado.

Para las siguientes investigaciones iguales se propone usar el indicador de la estimación hasta la conclusión.

Se propone para investigaciones similares se establezca una holgura de las actividades, que indica los días que puedes adelantar, retrasar una tarea o la fecha de final del proyecto, con el fin de tener un mayor control de los tiempos.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARBÓS Cuatrecasas, Luís. Gestión de proyectos producción por puestos fijos Metodología PMBOK. Primera Edición. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2012. pág. 356. ISBN: 978-84-9969-349-1.

AGUIRRE ANGULO, Luis. Gestión de Proyectos con Projec, Excel y Visio. Primera Edición. Perú:Ediciones Macro EIRL, 2014. pág. 21. ISBN: 978-612-304-162-5.

AMEIJIDE García, Laura. Gestión de proyectos según el PMI. Universitat Oberta de Catalunya. 2016. pág. 22.

ARIAS, Angel. Aprende a programar ASP.NET y C#. IT Campus Academy. Segunda edición, Barcelona, 2014.pág 17. ISBN:9781516845149.

Claudia Valdivia. 2017. Los factores críticos que podrían hacer que un proyecto fracase. Revista Conexiónsan. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/07/los-factores-criticos-que-podrian-hacer-que-un-proyecto-fracase/>.

CABERO, Julio y GISBERT, Mercé. La Formación en Internet. España: Editorial MAD, 2007, pag15. ISBN:84-665-2054-6

CRUZ DEL CASTILLO Cinthia, OLIVARES Socorro y GONZÁLES Marti. Metodología de la investigación. Grupo editorial Patria. Primera edición, Mexico, 2014. pag 107. ISBN:978-607-438-876-3.

DEBRAUWER, Laurent y DER HEYDE, Fien Van. UML 2.5 Iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos. Editions ENI. Cuarta edición, Barcelona, 2016, pág 23 .ISBN:978-2-409-00372-1.

DIMES Troy. Conceptos Básicos de Scrum: Desarrollo de software Agile y manejo de proyectos Agile. Babelcube Inc. Primera edición, Barcelona, 2015, pág 33 .ISBN: 9781507102732.

Lynch Jennifer. 2015. Standish Group 2015 Chaos Report. Revista Info Q. Disponible en: <https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015/>.

Gómez Julián. 2016. Informe del Caos 2015(Chaos Report 2015) o Cómo de bien o mal fueron los proyectos en el año 2015. Revista El laboratorio de las TI. Disponible en: <https://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015-chaos-report-2015-bien-mal-fueron-los-proyectos-ano-2015/?modo=feed>.

Peter Yamakawa. 2018. 10 lecciones de aprendizaje de los grandes gerentes de proyectos. Revista Conexiónsan. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2018/07/30/10-lecciones-de-aprendizaje-de-los-grandes-gerentes-de-proyectos/>.

PMI Book Service Center. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). Project Management Institute. Quinta edición, EE.UU, 2013. pág. 47-50. ISBN: 978-1-62825-009-1.

PMI Book Service Center. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). Project Management Institute. Quinta edición, EE.UU, 2013. pág.142. ISBN: 978-1-62825-009-1.

PMI Book Service Center. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). Project Management Institute. Quinta edición, EE.UU, 2013. pág.219. ISBN: 978-1-62825-009-1.

PMI Book Service Center. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). Project Management Institute. Quinta edición, EE.UU, 2013. pág.195. ISBN: 978-1-62825-009-1.

PMI Book Service Center. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). Project Management Institute. Quinta edición, EE.UU, 2013. pág.195. ISBN: 978-1-62825-009-1.

PARSONS,D. Desarrollo de aplicaciones Web dinámicas con XML y Java. Mexico:Ediciones ENI, 2009, pág.34 .ISBN:2-7460-1912-4

TALLEDO, José. Certificado de profesionalidad IFCD0210 desarrollo de aplicaciones con tecnologías web MF0493\_3, Ediciones Paraninfo : España, 2015. pág.95.ISBN:978-84-283-9734-6.

MEERSMAN Robert ,TATI Zahir y HERRERO Pilar.On the move to meaningful internet systems 2007:OTM 2007 workshops.Primer edición,Madrid,2007.pag 306-307.ISBN:3-540-76887-4.

SOMMERVILLE Ian. Ingeniería del software.Pearson Educación. Séptima edición, España, 2005. pág 83.ISBN:84-7829-074-5.

SCHACHi, Stephen.Análisis y diseño orientado a objetos con UML y el proceso unificado.MC Graw Hill. Primera edición, México, 2005.pág 70-85.ISBN:970-10-4982-9.

HUGON, Jérôme. C#7 Desarrolle aplicaciones Windows con visual studio 2017.Ediciones ENI. Primera edición, Barcelona, 2018.pág 17-28.ISBN:978-2-409-01344-7.

FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos, BAPTISTA Pilar.Metodología de la investigación. Sexta Edición, Mexico: Ediciones McGraw Hill Education, 2014. pág. 200-204. ISBN:978-1-4562-2396-0.

FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos, BAPTISTA Pilar.Metodología de la investigación. Sexta Edición, Mexico: Ediciones McGraw Hill Education, 2014. pág. 111.

ISBN:978-1-4562-2396-0.

FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos, BAPTISTA Pilar. Metodología de la investigación. Sexta Edición, Mexico: Ediciones McGraw Hill Education, 2014. pág. 95. ISBN:978-1-4562-2396-0.

GARCÍA PERLES, Luis Juan. Administración y monitorización de los SGBD. IC Editorial, primera edición, 2014, pág.39 .ISBN:978-84-16433-37-7.

GUÉRIN, Brice Arnaud. Gestión de proyectos informáticos desarrollo, análisis y control. Ediciones ENI. Segunda edición, Barcelona, 2015. pág. 94. ISBN:978-2-7460-9621-9.

ORDÓNEZ Zea, MOLINA Jimmy, FABÍAN Ríos y . Administración de bases de datos con POSTGRESQL.3 ciencias editicions, primera edición,2017, pág.39 .ISBN:9788494668463.

HUIDOBRO MOYA, José, BLANCO SOLSONA, Antonio y JORDAN CALERO, 2006. Redes de Area Local. 2ºedici. Madrid: Paraninfo Cengage Learning, 2006, pág.305.ISBN:84-9732-489-7.

SUAREAZ MARIN, Virginia. Sistema de control y Seguimiento de Almacenes para la Corte Departamento Electoral. La Paz. Universidad Mayor de San Andres, 2008.

FERNANDEZ ALARCÓN,Vincenc. Desarrollo de Sistemas de Información una metodología basada en el modelado. Barcelona: Ediciones UPC, 2006, pág .14. ISBN:84-8301-862-4

GABILLAUD, Jérôme. SQL Server 2014 SQL, Transact SQL Diseño y creación de una base de datos (con ejercicios prácticos corregidos). Primera Edición, Barcelona: Editions ENI, 2015. pág. 41-47. ISBN: 978-2-7460-9552-6.

GONZÁLES, Antonio Oliva. El valor ganado 125 preguntas y respuestas. Edición Bubok Publishing. Primera edición, EE.UU, 2015. pág. 30. ISBN: 978-84-686-6447-7

GONZÁLES, Antonio Oliva. El valor ganado 125 preguntas y respuestas. Edición Bubok Publishing . Primera edición, EE.UU, 2015. pág. 76. ISBN: 978-84-686-6447-7

GUÉRIN, Arnaud. ASP.NET con C# en Visual Studio 2017 diseño y desarrollo de aplicaciones web. Editions ENI. Primera edición, Barcelona, 2018.pág 34.ISBN:978-2-409-01389-8.

GONZALES GUISANDE, Castor. Tratamiento de Datos. Primera Edicion ,España: Ediciones Diaz de Santos, 2006. pág. 60. ISBN:84-7978-736-8

MARTÍNEZ RUIZ, Héctor. Metodología de la Investigación. Compañía de Cengage Learning, primera edición, Mexico, 2018, p.15-16. ISBN:978-607-526-668-8.

HUAMÁN VALENCIA, Héctor Guillermo. Manual de Técnicas de Investigación Conceptos y Aplicaciones. Segunda Edición. Perú: Editorial Ipladees, 2005.pág.62.9788497422277.

MARTÍNEZ RUIZ, Héctor. Metodología de la Investigación. Compañía de Cengage Learning, primera edición, Mexico, 2018, p.114.ISBN:978-607-526-668-8.

BAEZ, Héctor Guillermo. Investigación Cualitativa. Segunda Edición. Madrid: Editorial ESIC, 2007. pag45. 9788473564830.

LASA BALLUERKA, Nekane, IRAETA VERGARA ,Isabel Ana. Diseños de Investigación Experimental en Psicología . Primera Edición, Madrid: Ediciones Pearson Educación, 2002. pág. 46. 84-205-3447-1

LLINÁS SOLANO, Humberto. Estadística inferencial. Primera Edición, Colombia: Ediciones Universidad del norte, 2017. pág. 30-31. ISBN :978-958-741-916-0.

MARTINEZ RUIZ, Héctor. Metodología de la investigación. Primera Edición, México:Ediciones Cengage Learning, 2018. pág. 112-113. ISBN:978-607-526-668-8.

ESQUEMBRE, Francisco Juan, MORALES, José. Gerente profesional de proyectos. Primera Edición, México:Ediciones Cengage Learning, 2016. pág. 112-113. ISBN:9789871954599.

MULCAHY'S, Rita. Preparación para el Examen PMP Aprendizaje Acelerado para Aprobar el Examen PMP de PMI. Octava Edición, Estados Unidos:Ediciones RMC Publications Inc, 2013. pág. 267-270. ISBN:978-1-932735-71-0.

MARTÍN RAMOS, Alicia, MARTÍN RAMOS, Jesús. Aplicaciones web. Segunda Edición. España:Ediciones Paraninfo, 2014. pág. 8-10.ISBN: 978-84-283-9875-6.

RAMÓN, Jose, GARCIA, Jordi y LAMARCA Ignacio. Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos. Barcelona:Editorial UOC,2007.ISBN:798-84-8788-568-3.

## **VIII. ANEXO**

## Anexo 01: Matriz de Consistencia

UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO

ESCUELA INGENIERIA DE SISTEMAS

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
Principal	General	General	Independiente			<b>Tipo de Estudio:</b> Explicativa Aplicada <b>Diseño de Estudio:</b> Pre-experimental <b>Población:</b> 28 actividades de las diferentes empresas <b>Muestra:</b> 28 actividades <b>Muestreo:</b> Probabilístico simple <b>Método de investigación:</b> Hipotético Deductivo <b>Técnica:</b> Fichaje <b>Instrumento:</b> Ficha de Registro
¿Cómo Influye un Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?	¿Determinar la influencia de un Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?	¿Sistema Web mejora el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?	Sistema Web			
Secundaria	Específicos	Específicos	Dependientes			
P1: ¿Cómo Influye un Sistema Web en el índice de desempeño del cronograma para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?	O1: Determinar la influencia de un Sistema Web en el índice de desempeño del cronograma para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.	H1: ¿Sistema Web aumenta el índice de desempeño del cronograma para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?	Control de Proyecto	Gestión del tiempo del proyecto	Índice de Desempeño del cronograma	
P2: ¿Cómo influye un Sistema Web en la estimación a la conclusión para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?	O2: Determinar la influencia de un Sistema Web en la estimación a la conclusión para el control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL.	H2: ¿Sistema Web disminuye la estimación a la conclusión para el Control de Proyectos a la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL?		Gestión de los costos del proyecto	Estimación a la conclusión	

## Anexo 02: Ficha Técnica. Instrumento de recolección de datos

Autora	Agesto Diaz, Lhissle Yolissa	
Nombre del instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	Jelaf Integradores SRL	
Fecha de aplicación	01 de agosto del 2018	
Objetivo	Determinar la influencia de un Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL	
Tiempo de duración	28 días (de lunes a sábado)	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente Control de Proyecto	Fichaje	Ficha de Registro
Variable Independiente Sistema Web	-----	-----
Fuente: Elaboración propia		

## Ficha de Registro Pre – Test – Índice de Desempeño del Cronograma

Ficha de Registro			
Investigadora	Lhissle Yolissa Agesto Diaz	<b>Tipo de Prueba</b>	Pre - Test
Empresa Investigada	Jelaf Integradores SRL		
Motivo de Investigación	Índice de desempeño del cronograma		
Fecha de Inicio	01/08/2018	Fecha Final	29/08/2018

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
CONTROL DE PROYECTO	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	UNIDAD	SPI=EV/PV

ÍTEM	FECHA	EMPRESA	ACTIVIDADES	EV(VALOR GANADO) EV=PV* %PROGRESO		EV(PV* %PROGRESO)	PV(VALOR PLANIFICADO)	SPI(ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA) SPI=(EV/PV)
				PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD(\$)	PROGRESO(%)	EV( )	PV(\$)	SPI(%)
1	1/08/2018	EMPRESA A	A1	1600	70%	1120	1600	0,70
2	2/08/2018	EMPRESA A	A2	1150	50%	575	1150	0,50
3	3/08/2018	EMPRESA A	A3	1100	40%	440	1100	0,40
4	3/08/2018	EMPRESA A	A4	1300	50%	650	1300	0,50
5	5/08/2018	EMPRESA A	A5	1200	60%	720	1200	0,60
6	6/08/2018	EMPRESA A	A6	1400	50%	700	1400	0,50
7	7/08/2018	EMPRESA A	A7	1200	30%	360	1200	0,30
8	7/08/2018	EMPRESA B	B1	1200	40%	480	1200	0,40
9	8/08/2018	EMPRESA B	B2	1170	30%	351	1170	0,30
10	9/08/2018	EMPRESA B	B3	1100	40%	440	1100	0,40
11	10/08/2018	EMPRESA B	B4	1300	20%	260	1300	0,20
12	10/08/2018	EMPRESA B	B5	1150	80%	920	1150	0,80
13	12/08/2018	EMPRESA B	B6	1400	40%	560	1400	0,40
14	13/08/2018	EMPRESA B	B7	1200	30%	360	1200	0,30
15	14/08/2018	EMPRESA C	C1	1200	30%	360	1200	0,30
16	15/08/2018	EMPRESA C	C2	1150	40%	460	1150	0,40
17	16/08/2018	EMPRESA C	C3	1300	40%	520	1300	0,40
18	17/08/2018	EMPRESA C	C4	1300	10%	130	1300	0,10
19	19/08/2018	EMPRESA C	C5	1200	30%	360	1200	0,30
20	22/08/2018	EMPRESA C	C6	1200	50%	600	1200	0,50
21	21/08/2018	EMPRESA C	C7	1170	60%	702	1170	0,60
22	22/08/2018	EMPRESA D	D1	1100	40%	440	1100	0,40
23	23/08/2018	EMPRESA D	D2	1300	50%	650	1300	0,50
24	24/08/2018	EMPRESA D	D3	1150	20%	230	1150	0,20
25	26/08/2018	EMPRESA D	D4	1400	50%	700	1400	0,50

26	27/08/2018	EMPRESA D	D5	1200	20%	240	1200	0,20
27	28/08/2018	EMPRESA D	D6	1200	30%	360	1200	0,30
28	29/08/2018	EMPRESA D	D7	1150	40%	460	1150	0,40

RESULTADO DEL SPI	DESCRIPCION
SPI>100	ADELANTO CON RESPECTO AL CRONOGRAMA
SPI<100	RETRASADO CON RESPECTO AL CRONOGRAMA
SPI=100	AJUSTRADO AL CRONOGRAMA

  
**JESSMAR ANDRE PEREZ Y.**  
 GERENTE GENERAL  
**JELAF INTEGRADORES S.R.L.**

## Ficha de Registro Pro – Test – Índice de Desempeño del Cronograma

Ficha de Registro			
Investigadora	Lhissle Yolissa Agesto Diaz	<b>Tipo de Prueba</b>	Pro - Test
Empresa Investigada	Jelaf Integradores SRL		
Motivo de Investigación	Índice de desempeño del cronograma		
Fecha de Inicio	01/05/2019	Fecha Final	29/05/2019

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
CONTROL DE PROYECTO	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	UNIDAD	SPI=EV/PV

ÍTEM	FECHA	EMPRESA	ACTIVIDADES	EV(VALOR GANADO) EV=PV* %PROGRESO		EV(PV* %PROGRESO)	PV(VALOR PLANIFICADO)	SPI(ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA) SPI=(EV/PV)
				PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD(\$)	PROGRESO(%)	EV()	PV(\$)	SPI(%)
1	1/05/2019	EMPRESA A	A1	1500	100%	1500	1380	1,09
2	2/05/2019	EMPRESA A	A2	1050	100%	1050	930	1,13
3	3/05/2019	EMPRESA A	A3	1000	100%	1000	880	1,14
4	3/05/2019	EMPRESA A	A4	1300	100%	1300	1180	1,10
5	5/05/2019	EMPRESA A	A5	1100	100%	1100	980	1,12
6	6/05/2019	EMPRESA A	A6	1300	100%	1300	1180	1,10
7	7/05/2019	EMPRESA A	A7	1100	100%	1100	980	1,12
8	7/05/2019	EMPRESA B	B1	1100	100%	1100	980	1,12
9	8/05/2019	EMPRESA B	B2	1070	100%	1070	950	1,13
10	9/05/2019	EMPRESA B	B3	1000	100%	1000	880	1,14
11	10/05/2019	EMPRESA B	B4	1200	100%	1200	1080	1,11
12	10/05/2019	EMPRESA B	B5	1050	100%	1050	930	1,13
13	12/05/2019	EMPRESA B	B6	1300	100%	1300	1180	1,10
14	13/05/2019	EMPRESA B	B7	1100	100%	1100	980	1,12
15	14/05/2019	EMPRESA C	C1	1100	100%	1100	980	1,12
16	15/05/2019	EMPRESA C	C2	1050	100%	1050	930	1,13
17	16/05/2019	EMPRESA C	C3	1200	100%	1200	1080	1,11
18	17/05/2019	EMPRESA C	C4	1200	100%	1200	1080	1,11
19	19/05/2019	EMPRESA C	C5	1100	100%	1100	980	1,12
20	22/05/2019	EMPRESA C	C6	1100	100%	1100	980	1,12
21	21/05/2019	EMPRESA C	C7	1070	100%	1070	950	1,13
22	22/05/2019	EMPRESA D	D1	1000	100%	1000	880	1,14
23	23/05/2019	EMPRESA D	D2	1200	100%	1200	1080	1,11
24	24/05/2019	EMPRESA D	D3	1050	100%	1050	930	1,13
25	26/05/2019	EMPRESA D	D4	1300	100%	1300	1180	1,10

26	27/05/2019	EMPRESA D	D5	1100	100%	1100	980	1,12
27	28/05/2019	EMPRESA D	D6	1100	100%	1100	980	1,12
28	29/05/2019	EMPRESA D	D7	1050	100%	1050	930	1,13

RESULTADO DEL SPI	DESCRIPCION
SPI>100	ADELANTO CON RESPECTO AL CRONOGRAMA
SPI<100	RETRASADO CON RESPECTO AL CRONOGRAMA
SPI=100	AJUSTRADO AL CRONOGRAMA

  
**JESSMAR ANDRE PEREZ Y.**  
 GERENTE GENERAL  
**JELAF INTEGRADORES S.R.L.**

### Anexo 03: Ficha de Registro PRE – Test – Estimación a la Conclusión

Ficha de Registro			
Investigadora	Lhissle Yolissa Agesto Diaz	Tipo de Prueba	PRE - Test
Empresa Investigada	Jelaf Integradores SRL		
Motivo de Investigación	Estimación a la Conclusión		
Fecha de Inicio	01/08/2018	Fecha Final	29/08/2018

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
CONTROL DE PROYECTO	ESTIMACIÓN A LA CONCLUSIÓN	UNIDAD	EAC=(BAC/CPI)

ÍTEM	FECHA	EMPRESA	ACTIVIDADES	EV(VALOR GANADO) EV=PV*%PROGRESO		EV(VALOR GANADO)	AC(COSTO REAL)	CPI(INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO)	BAC(PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSION)	EAC=(ESTIMACION A LA CONCLUSION)
				PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD(\$)	PROGRESO(%)					
1	1/08/2018	EMPRESA A	A1	1600	70%	1120	1400	0.80	1600	2000
2	2/08/2018	EMPRESA A	A2	1150	50%	575	950	0.61	1150	1900
3	3/08/2018	EMPRESA A	A3	1100	40%	440	950	0.46	1100	2375
4	3/08/2018	EMPRESA A	A4	1300	50%	650	1000	0.65	1300	2000
5	5/08/2018	EMPRESA A	A5	1200	60%	720	950	0.76	1200	1583.3
6	6/08/2018	EMPRESA A	A6	1400	50%	700	1250	0.56	1400	2500
7	7/08/2018	EMPRESA A	A7	1200	30%	360	1300	0.28	1200	4333.3
8	7/08/2018	EMPRESA B	B1	1200	40%	480	600	0.80	1200	1500
9	8/08/2018	EMPRESA B	B2	1170	30%	351	1200	0.29	1170	4000
10	9/08/2018	EMPRESA B	B3	1100	40%	440	780	0.56	1100	1950
11	10/08/2018	EMPRESA B	B4	1300	20%	260	950	0.27	1300	4750
12	10/08/2018	EMPRESA B	B5	1150	80%	920	1000	0.92	1150	1250
13	12/08/2018	EMPRESA B	B6	1400	40%	560	1100	0.51	1400	2750
14	13/08/2018	EMPRESA B	B7	1200	30%	360	1200	0.30	1200	4000
15	14/08/2018	EMPRESA C	C1	1200	30%	360	1100	0.33	1200	3666.6
16	15/08/2018	EMPRESA C	C2	1150	40%	460	600	0.77	1150	1500

17	16/08/2018	EMPRESA C	C3	1300	40%	520	1000	0.52	1300	2500
18	17/08/2018	EMPRESA C	C4	1300	10%	130	500	0.26	1300	5000
19	19/08/2018	EMPRESA C	C5	1200	30%	360	1200	0.30	1200	4000
20	22/08/2018	EMPRESA C	C6	1200	50%	600	1300	0.46	1200	2600
21	21/08/2018	EMPRESA C	C7	1170	60%	702	1350	0.52	1170	2250
22	22/08/2018	EMPRESA D	D1	1100	40%	440	1400	0.31	1100	3500
23	23/08/2018	EMPRESA D	D2	1300	50%	650	1300	0.50	1300	2600
24	24/08/2018	EMPRESA D	D3	1150	20%	230	1250	0.18	1150	6250
25	26/08/2018	EMPRESA D	D4	1400	50%	700	1100	0.64	1400	2200
26	27/08/2018	EMPRESA D	D5	1200	20%	240	750	0.32	1200	3750
27	28/08/2018	EMPRESA D	D6	1200	30%	360	1000	0.36	1200	3333.3
28	29/08/2018	EMPRESA D	D7	1150	40%	460	950	0.48	1150	2375

  
**JESSMAR ANDRE PEREZ Y.**  
 GERENTE GENERAL  
 JELAF INTEGRADORES S.R.L.

RESULTADO DEL CPI	DESCRIPCION
CPI>100	ADELANTO CON RESPECTO AL COSTO PLANIFICADO
CPI<100	RETRASADO CON RESPECTO AL COSTO PLANIFICADO
CPI=100	AJUSTRADO AL COSTO PLANIFICADO

### Anexo 04: Ficha de Registro PRO – Test – Estimación a la Conclusión

Ficha de Registro			
Investigadora	Lhissle Yolissa Agesto Diaz	Tipo de Prueba	PRO - Test
Empresa Investigada	Jelaf Integradores SRL		
Motivo de Investigación	Estimación a la Conclusión		
Fecha de Inicio	01/05/2019	Fecha Final	29/05/2019

VARIABLE	INDICADOR ESTIMACIÓN A LA CONCLUSIÓN	MEDIDA	FÓRMULA
CONTROL DE PROYECTO		UNIDAD	EAC=(BAC/CPI)

ÍTEM	FECHA	EMPRESA	ACTIVIDADES	EV(VALOR GANADO) EV=PV* %PROGRESO		EV(VALOR GANADO) EV(\$)	AC(COSTO REAL) AC()	CPI(INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO) CPI()	BAC(PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSION) BAC(\$)	EAC=(ESTIMACION A LA CONCLUSION) EAC=(BAC/CPI)
				PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD(\$)	PROGRESO(%)					
1	1/05/2019	EMPRESA A	A1	1500	100%	1500	1200	1,25	1500	1200
2	2/05/2019	EMPRESA A	A2	1050	100%	1050	900	1,17	1050	900
3	3/05/2019	EMPRESA A	A3	1000	100%	1000	850	1,18	1000	850
4	3/05/2019	EMPRESA A	A4	1300	100%	1300	1150	1,13	1300	1150
5	5/05/2019	EMPRESA B	B1	1100	100%	1100	950	1,16	1100	950
6	6/05/2019	EMPRESA B	B2	1300	100%	1300	1050	1,24	1300	1050
7	7/05/2019	EMPRESA B	B3	1100	100%	1100	950	1,16	1100	950
8	7/05/2019	EMPRESA B	B4	1100	100%	1100	880	1,25	1100	880
9	8/05/2019	EMPRESA C	C1	1070	100%	1070	920	1,16	1070	920
10	9/05/2019	EMPRESA C	C2	1000	100%	1000	800	1,25	1000	800
11	10/05/2019	EMPRESA C	C3	1200	100%	1200	1000	1,20	1200	1000
12	10/05/2019	EMPRESA C	C4	1050	100%	1050	850	1,24	1050	850
13	12/05/2019	EMPRESA D	D1	1300	100%	1300	1050	1,24	1300	1050
14	13/05/2019	EMPRESA D	D2	1100	100%	1100	850	1,29	1100	850
15	14/05/2019	EMPRESA D	D3	1100	100%	1100	950	1,16	1100	950
16	15/05/2019	EMPRESA D	D4	1050	100%	1050	930	1,13	1050	930
17	16/05/2019	EMPRESA E	E1	1200	100%	1200	1000	1,20	1200	1000
18	17/05/2019	EMPRESA E	E2	1200	100%	1200	1000	1,20	1200	1000
19	19/05/2019	EMPRESA E	E3	1100	100%	1100	940	1,17	1100	940
20	22/05/2019	EMPRESA E	E4	1100	100%	1100	950	1,16	1100	950
21	21/05/2019	EMPRESA F	F1	1070	100%	1070	820	1,30	1070	820

22	22/05/2019	EMPRESA F	F2	1000	100%	1000	850	1,18	1000	850
23	23/05/2019	EMPRESA F	F3	1200	100%	1200	1000	1,20	1200	1000
24	24/05/2019	EMPRESA F	F4	1050	100%	1050	850	1,24	1050	850
25	26/05/2019	EMPRESAG	G1	1300	100%	1300	1150	1,13	1300	1150
26	27/05/2019	EMPRESAG	G2	1100	100%	1100	1000	1,10	1100	1000
27	28/05/2019	EMPRESAG	G3	1100	100%	1100	950	1,16	1100	950
28	29/05/2019	EMPRESAG	G4	1050	100%	1050	900	1,17	1050	900

RESULTADO DEL CPI	DESCRIPCION
CPI>100	ADELANTO CON RESPECTO AL COSTO PLANIFICADO
CPI<100	RETRASADO CON RESPECTO AL COSTO PLANIFICADO
CPI=100	AJUSTRADO AL COSTO PLANIFICADO

  
**OSMAR ANDRÉ PÉREZ Y.**  
 GERENTE GENERAL  
 INTEGRADORES S.R.L.

### Anexo 05: Base de datos experimental

Índice de Desempeño del cronograma		Estimación a la conclusión		
Orden	Test	ReTest	Test	ReTest
1	0,50	3300	0,70	2500
2	0,60	2000	0,50	2600
3	0,50	2300	0,40	3125
4	0,50	2900	0,50	2900
5	0,60	2083,3	0,60	2250
	0,50	2900	0,50	3100
6	0,60	2083,3	0,30	4500
	0,30	4166,6	0,40	3375
7	0,50	2440	0,30	4400
8	0,40	2875	0,40	3125
9	0,60	2250	0,20	7250
10	0,80	1500	0,80	1625
11	0,50	2900	0,40	3875
12	0,40	3125	0,30	4500
	0,30	4166,6	0,30	4500
13	0,50	2400	0,40	3250
14	0,60	2250	0,40	3625
15	0,10	13500	0,10	14500
16	0,30	4166,6	0,30	4500
	0,50	2500	0,50	2700
17	0,80	1525	0,60	2200
18	0,40	2875	0,40	3125
19	0,60	2250	0,50	2900
20	0,60	2000	0,20	6500
21	0,50	2900	0,50	3100
22	0,10	12500	0,20	6750
23	0,40	3125	0,30	4500
24	0,50	2400	0,40	3250
25	0,50	3300	0,70	2500
	0,60	2000	0,50	2600

### Anexo 06: Ficha de Registro TES– Índice de desempeño del cronograma

Ficha de Registro			
Investigadora	Lhissle Yolissa Agesto Diaz	Tipo de Prueba	Test
Empresa Investigada	Jelaf Integradores SRL		
Motivo de Investigación	Índice de desempeño del cronograma		
Fecha de Inicio	01/06/2018	Fecha Final	29/06/2018

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
CONTROL DE PROYECTO	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	UNIDAD	SPI=EV/PV

ÍTEM	FECHA	EMPRESA	ACTIVIDADES	EV(VALOR GANADO) EV=PV* %PROGRESO		EV(PV* %PROGRESO)	PV(VALOR PLANIFICADO)	SPI(ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA) SPI=(EV/PV)
				PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD(\$)	PROGRESO(%)	EV()	PV(\$)	SPI(%)
1	1/06/2018	EMPRESA A	A1	1500	50%	750	1500	0,50
2	2/06/2018	EMPRESA A	A2	1050	60%	630	1050	0,60
3	4/06/2018	EMPRESA A	A3	1000	50%	500	1000	0,50
4	4/06/2018	EMPRESA A	A4	1300	50%	650	1300	0,50
5	5/06/2018	EMPRESA A	A5	1100	60%	660	1100	0,60
6	6/06/2018	EMPRESA A	A6	1300	50%	650	1300	0,50
7	7/06/2018	EMPRESA A	A7	1100	60%	660	1100	0,60
8	7/06/2018	EMPRESA B	B1	1100	30%	330	1100	0,30
9	8/06/2018	EMPRESA B	B2	1070	50%	535	1070	0,50
10	09/06/2018	EMPRESA B	B3	1000	40%	400	1000	0,40
11	11/06/2018	EMPRESA B	B4	1200	60%	720	1200	0,60
12	11/06/2018	EMPRESA B	B5	1050	80%	840	1050	0,80
13	12/06/2018	EMPRESA B	B6	1300	50%	650	1300	0,50
14	13/06/2018	EMPRESA B	B7	1100	40%	440	1100	0,40
15	14/06/2018	EMPRESA C	C1	1100	30%	330	1100	0,30
16	15/06/2018	EMPRESA C	C2	1050	50%	525	1050	0,50
17	16/06/2018	EMPRESA C	C3	1200	60%	720	1200	0,60
18	18/06/2018	EMPRESA C	C4	1200	10%	120	1200	0,10
19	19/06/2018	EMPRESA C	C5	1100	30%	330	1100	0,30
20	20/06/2018	EMPRESA C	C6	1100	50%	550	1100	0,50
21	21/06/2018	EMPRESA C	C7	1070	80%	856	1070	0,80
22	22/06/2018	EMPRESA D	D1	1000	40%	400	1000	0,40

23	23/06/2018	EMPRESA D	D2	1200	60%	720	1200	0,60
24	25/06/2018	EMPRESA D	D3	1050	60%	630	1050	0,60
25	26/06/2018	EMPRESA D	D4	1300	50%	650	1300	0,50
26	27/06/2018	EMPRESA D	D5	1100	10%	110	1100	0,10
27	28/06/2018	EMPRESA D	D6	1100	40%	440	1100	0,40
28	29/06/2018	EMPRESA D	D7	1050	50%	525	1050	0,50

RESULTADO DEL SPI	DESCRIPCION
SPI>100	ADELANTO CON RESPECTO AL CRONOGRAMA
SPI<100	RETRASADO CON RESPECTO AL CRONOGRAMA
SPI=100	AJUSTRADO AL CRONOGRAMA

  
**JESSMAR ANDRE PEREZ Y.**  
 GERENTE GENERAL  
**JELAF INTEGRADORES S.R.L.**

Ficha de Registro			
Investigadora	Lhissle Yolissa Agesto Diaz	Tipo de Prueba	Test
Empresa Investigada	Jelaf Integradores SRL		
Motivo de Investigación	Índice de desempeño del cronograma		
Fecha de Inicio	01/07/2018	Fecha Final	29/07/2018

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
CONTROL DE PROYECTO	ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	UNIDAD	SPI=EV/PV

ÍTEM	FECHA	EMPRESA	ACTIVIDADES	EV(VALEN GANADO) EV=PV* %PROGRESO		EV(PV* %PROGRESO)	PV(VALEN PLANIFICADO)	SPI(ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA) SPI=(EV/PV)
				PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD(\$)	PROGRESO(%)	EV()	PV(\$)	SPI(%)
1	2/07/2018	EMPRESA A	A1	1600	70%	1120	1600	0,70
2	3/07/2018	EMPRESA A	A2	1150	50%	575	1150	0,50
3	4/07/2018	EMPRESA A	A3	1100	40%	440	1100	0,40
4	4/07/2018	EMPRESA A	A4	1300	50%	650	1300	0,50
5	5/07/2018	EMPRESA A	A5	1200	60%	720	1200	0,60
6	6/07/2018	EMPRESA A	A6	1400	50%	700	1400	0,50
7	7/07/2018	EMPRESA A	A7	1200	30%	360	1200	0,30
8	7/07/2018	EMPRESA B	B1	1200	40%	480	1200	0,40
9	9/07/2018	EMPRESA B	B2	1170	30%	351	1170	0,30
10	10/07/2018	EMPRESA B	B3	1100	40%	440	1100	0,40
11	11/07/2018	EMPRESA B	B4	1300	20%	260	1300	0,20
12	11/07/2018	EMPRESA B	B5	1150	80%	920	1150	0,80
13	12/07/2018	EMPRESA B	B6	1400	40%	560	1400	0,40
14	13/07/2018	EMPRESA B	B7	1200	30%	360	1200	0,30
15	14/07/2018	EMPRESA C	C1	1200	30%	360	1200	0,30
16	16/07/2018	EMPRESA C	C2	1150	40%	460	1150	0,40
17	17/07/2018	EMPRESA C	C3	1300	40%	520	1300	0,40
18	18/07/2018	EMPRESA C	C4	1300	10%	130	1300	0,10
19	19/07/2018	EMPRESA C	C5	1200	30%	360	1200	0,30
20	20/07/2018	EMPRESA C	C6	1200	50%	600	1200	0,50
21	21/07/2018	EMPRESA C	C7	1170	60%	702	1170	0,60
22	23/07/2018	EMPRESA D	D1	1100	40%	440	1100	0,40

23	24/07/2018	EMPRESA D	D2	1300	50%	650	1300	0,50
24	25/07/2018	EMPRESA D	D3	1150	20%	230	1150	0,20
25	26/07/2018	EMPRESA D	D4	1400	50%	700	1400	0,50
26	27/07/2018	EMPRESA D	D5	1200	20%	240	1200	0,20
27	28/07/2018	EMPRESA D	D6	1200	30%	360	1200	0,30
28	30/07/2018	EMPRESA D	D7	1150	40%	460	1150	0,40

RESULTADO DEL SPI	DESCRIPCION
SPI>100	ADELANTO CON RESPECTO AL CRONOGRAMA
SPI<100	RETRASADO CON RESPECTO AL CRONOGRAMA
SPI=100	AJUSTRADO AL CRONOGRAMA

  
**JESSMAR ANDRE PEREZ Y.**  
 GERENTE GENERAL  
 JELAF INTEGRADORES S.R.L.

Ficha de Registro			
Investigadora	Lhissle Yolissa Agosto Diaz	Tipo de Prueba	Test
Empresa Investigada	Jelaf Integradores SRL		
Motivo de Investigación	Estimación a la Conclusión		
Fecha de Inicio	01/06/2018	Fecha Final	29/06/2018

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
CONTROL DE PROYECTO	ESTIMACIÓN A LA CONCLUSIÓN	UNIDAD	EAC=(BAC/CPI)

ÍTEM	FECHA	EMPRESA	ACTIVIDADES	EV(VALOR GANADO) EV=PV* %PROGRESO		EV(VALOR GANADO)	AC(COSTO REAL)	CPI(INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO)	BAC(PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSION)	EAC=(ESTIMACION A LA CONCLUSION)
				PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD(\$)	PROGRESO(%)					
1	1/06/2018	EMPRESA A	A1	1500	50%	750	1650	0,45	1500	3300
2	2/06/2018	EMPRESA A	A2	1050	60%	630	1200	0,53	1050	2000
3	4/06/2018	EMPRESA A	A3	1000	50%	500	1150	0,43	1000	2300
4	4/06/2018	EMPRESA A	A4	1300	50%	650	1450	0,45	1300	2900
5	5/06/2018	EMPRESA A	A5	1100	60%	660	1250	0,53	1100	2083,3
6	6/06/2018	EMPRESA A	A6	1300	50%	650	1450	0,45	1300	2900
7	7/06/2018	EMPRESA A	A7	1100	60%	660	1250	0,53	1100	2083,3
8	7/06/2018	EMPRESA B	B1	1100	30%	330	1250	0,26	1100	4166,6
9	8/06/2018	EMPRESA B	B2	1070	50%	535	1220	0,44	1070	2440
10	09/06/2018	EMPRESA B	B3	1000	40%	400	1150	0,35	1000	2875
11	11/06/2018	EMPRESA B	B4	1200	60%	720	1350	0,53	1200	2250
12	11/06/2018	EMPRESA B	B5	1050	80%	840	1200	0,70	1050	1500
13	12/06/2018	EMPRESA B	B6	1300	50%	650	1450	0,45	1300	2900
14	13/06/2018	EMPRESA B	B7	1100	40%	440	1250	0,35	1100	3125
15	14/06/2018	EMPRESA C	C1	1100	30%	330	1250	0,26	1100	4166,6
16	15/06/2018	EMPRESA C	C2	1050	50%	525	1200	0,44	1050	2400
17	16/06/2018	EMPRESA C	C3	1200	60%	720	1350	0,53	1200	2250
18	18/06/2018	EMPRESA C	C4	1200	10%	120	1350	0,09	1200	13500
19	19/06/2018	EMPRESA C	C5	1100	30%	330	1250	0,26	1100	4166,6

20	20/06/2018	EMPRESA C	C6	1100	50%	550	1250	0,44	1100	2500
21	21/06/2018	EMPRESA C	C7	1070	80%	856	1220	0,70	1070	1525
22	22/06/2018	EMPRESA D	D1	1000	40%	400	1150	0,35	1000	2875
23	23/06/2018	EMPRESA D	D2	1200	60%	720	1350	0,53	1200	2250
24	25/06/2018	EMPRESA D	D3	1050	60%	630	1200	0,53	1050	2000
25	26/06/2018	EMPRESA D	D4	1300	50%	650	1450	0,45	1300	2900
26	27/06/2018	EMPRESA D	D5	1100	10%	110	1250	0,09	1100	12500
27	28/06/2018	EMPRESA D	D6	1100	40%	440	1250	0,35	1100	3125
28	29/06/2018	EMPRESA D	D7	1050	50%	525	1200	0,44	1050	2400

  
**JESSMAR ANDRE PEREZ Y.**  
 GERENTE GENERAL  
**JELAF INTEGRADORES S.R.L.**

RESULTADO DEL CPI	DESCRIPCION
CPI>100	ADELANTO CON RESPECTO AL COSTO PLANIFICADO
CPI<100	RETRASADO CON RESPECTO AL COSTO PLANIFICADO
CPI=100	AJUSTRADO AL COSTO PLANIFICADO

Ficha de Registro			
Investigadora	Lhissle Yolissa Agesto Diaz	Tipo de Prueba	RETest
Empresa Investigada	Jelaf Integradores SRL		
Motivo de Investigación	Estimación a la conclusión		
Fecha de Inicio	01/07/2018	Fecha Final	29/07/2018

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
CONTROL DE PROYECTO	ESTIMACIÓN A LA CONCLUSIÓN	UNIDAD	EAC=(BAC/CPI)

ÍTEM	FECHA	EMPRESA	ACTIVIDADES	EV(VALOR GANADO) EV=PV* %PROGRESO		EV(VALOR GANADO)	AC(COSTO REAL)	CPI(INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO)	BAC(PRESUPUESTO HASTA LA CONCLUSION)	EAC=(ESTIMACION A LA CONCLUSION)
				PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD(\$)	PROGRESO(%)					
1	2/07/2018	EMPRESA A	A1	1600	70%	1120	1750	0,64	1600	2500
2	3/07/2018	EMPRESA A	A2	1150	50%	575	1300	0,44	1150	2600
3	4/07/2018	EMPRESA A	A3	1100	40%	440	1250	0,35	1100	3125
4	4/07/2018	EMPRESA A	A4	1300	50%	650	1450	0,45	1300	2900
5	5/07/2018	EMPRESA A	A5	1200	60%	720	1350	0,53	1200	2250
6	6/07/2018	EMPRESA A	A6	1400	50%	700	1550	0,45	1400	3100
7	7/07/2018	EMPRESA A	A7	1200	30%	360	1350	0,27	1200	4500
8	7/07/2018	EMPRESA B	B1	1200	40%	480	1350	0,36	1200	3375
9	9/07/2018	EMPRESA B	B2	1170	30%	351	1320	0,27	1170	4400
10	10/07/2018	EMPRESA B	B3	1100	40%	440	1250	0,35	1100	3125
11	11/07/2018	EMPRESA B	B4	1300	20%	260	1450	0,18	1300	7250
12	11/07/2018	EMPRESA B	B5	1150	80%	920	1300	0,71	1150	1625
13	12/07/2018	EMPRESA B	B6	1400	40%	560	1550	0,36	1400	3875
14	13/07/2018	EMPRESA B	B7	1200	30%	360	1350	0,27	1200	4500
15	14/07/2018	EMPRESA C	C1	1200	30%	360	1350	0,27	1200	4500
16	16/07/2018	EMPRESA C	C2	1150	40%	460	1300	0,35	1150	3250
17	17/07/2018	EMPRESA C	C3	1300	40%	520	1450	0,36	1300	3625

18	18/07/2018	EMPRESA C	C4	1300	10%	130	1450	0,09	1300	14500
19	19/07/2018	EMPRESA C	C5	1200	30%	360	1350	0,27	1200	4500
20	20/07/2018	EMPRESA C	C6	1200	50%	600	1350	0,44	1200	2700
21	21/07/2018	EMPRESA C	C7	1170	60%	702	1320	0,53	1170	2200
22	23/07/2018	EMPRESA D	D1	1100	40%	440	1250	0,35	1100	3125
23	24/07/2018	EMPRESA D	D2	1300	50%	650	1450	0,45	1300	2900
24	25/07/2018	EMPRESA D	D3	1150	20%	230	1300	0,18	1150	6500
25	26/07/2018	EMPRESA D	D4	1400	50%	700	1550	0,45	1400	3100
26	27/07/2018	EMPRESA D	D5	1200	20%	240	1350	0,18	1200	6750
27	28/07/2018	EMPRESA D	D6	1200	30%	360	1350	0,27	1200	4500
28	30/07/2018	EMPRESA D	D7	1150	40%	460	1300	0,35	1150	3250

  
**JESSMAR ANDRE PEREZ Y.**  
 GERENTE GENERAL  
**JELAF INTEGRADORES S.R.L.**

RESULTADO DEL CPI	DESCRIPCION
CPI>100	ADELANTO CON RESPECTO AL COSTO PLANIFICADO
CPI<100	RETRASADO CON RESPECTO AL COSTO PLANIFICADO
CPI=100	AJUSTRADO AL COSTO PLANIFICADO

## Anexo 07: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento

### Indicador: Índice de desempeño del cronograma

	TEST xi	RETEST yi	xi*yi	xi^2	yi^2
	0,90	0,90	0,25	0,25	0,250
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	0,90	0,36	0,36	0,360
	0,30	0,30	0,30	0,25	0,360
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,80	0,80	0,30	0,25	0,360
	0,80	0,90	0,42	0,36	0,490
	0,30	0,30	0,36	0,36	0,360
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	0,70	0,36	0,36	0,360
	0,50	0,50	0,36	0,36	0,360
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,80	0,90	0,36	0,36	0,360
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,30	0,40	0,24	0,36	0,160
	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,90	0,30	0,25	0,360
	0,30	0,30	0,33	0,25	0,423
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,50	0,50	0,30	0,36	0,250
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,50	0,42	0,49	0,360
	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,80	0,00	0,39	0,36	0,423
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA	17,32	17,55	10,12	10,10	10,428

Media marginal de X	$\bar{x} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{30} x_i}{30} =$	$\frac{18,82}{30} =$	0.627
Media marginal de Y	$\bar{y} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{30} y_i}{30} =$	$\frac{19,20}{30} =$	0.64
Desviación típica marginal de X	$\sigma_x =$	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{30} \bar{x}^2}{30}} =$	$\sqrt{\frac{11,90}{30} - (0.627^2)} =$	0.236
Desviación típica marginal de Y	$\sigma_y =$	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{30} \bar{y}^2}{30}} =$	$\sqrt{\frac{12,509}{30} - (0.64^2)} =$	0.236
Covarianza	$\sigma_{xy} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{30} x_i y_i - \bar{x}^2 \bar{y}^2}{30} =$	$\frac{12,03}{30} - (0.627) * (0.64) =$	-0.00028
Coefficiente Correlación Pearson	$\tau =$	$\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} =$	$\frac{-0.00028}{-0.2781 * -0.2917}$	-0.071

<b>Correlations</b>			
		TEST_ INDICE_DESE MPEÑO_CRO NOGRAMA	RETEST_ INDICE_DESEMPE ÑO_CRONOGRAM A
TEST_INDICE_DESEMPEÑO_CRONOGRAMA	Pearson Correlation	1	,629**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	28	28
RETEST_INDICE_DESEMPEÑO_CRONOGRAMA	Pearson Correlation	,629**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	28	28
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

### Indicador: Estimación a la conclusión

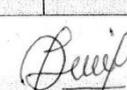
	TEST xi	RETEST yi	xi*yi	xi^2	yi^2
	1722,2	1348,3	0,25	0,25	0,250
	0	0	0	0	0
	1928,5	1348,3	0,36	0,36	0,360
	4000	4038,5	0,30	0,25	0,360
	0	0	0	0	0
	1812,5	1805,6	0,30	0,25	0,360
	2125	1444,4	0,42	0,36	0,490
	4166,6	4230,8	0,36	0,36	0,360
	0	0	0	0	0
	1857,1	1854,8	0,36	0,36	0,360
	2700	2500,0	0,36	0,36	0,360
	0	0	0	0	0
	1437,5	1149,4	0,36	0,36	0,360
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	4500	3000,0	0,24	0,36	0,160
	12000	0	0	0	0
	0	1444,4	0,30	0,25	0,360
	4833,3	4814,8	0,33	0,25	0,423
	0	0	0	0	0
	2900	2500,0	0,30	0,36	0,250
	0	0	0	0	0
	12000	0	0	0	0
	0	2727,3	0,42	0,49	0,360
	12000	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	1812,5	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
SUMA	17,32	17,55	10,12	10,10	10,428

Media marginal de X	$\bar{x} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{30} x_i}{30} =$	$\frac{20.79}{30} =$	0.693
Media marginal de Y	$\bar{y} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{30} y_i}{30} =$	$\frac{20.53}{30} =$	0.684
Desviación típica marginal de X	$\sigma_x =$	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{30} x_i^2}{30} - \bar{x}^2} =$	$\sqrt{\frac{14,431}{30} - (0.693^2)} =$	-0.3536
Desviación típica marginal de Y	$\sigma_y =$	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{30} y_i^2}{30} - \bar{y}^2} =$	$\sqrt{\frac{14,103}{30} - (0.684^2)} =$	-0.3426
Covarianza	$\sigma_{xy} =$	$\frac{\sum_{i=1}^{30} x_i y_i}{30} - \bar{x} \bar{y} =$	$\frac{14,233}{30} - (0.693) * (0.684) =$	0.000421
Coficiente Correlación Pearson	$\tau =$	$\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} =$	$\frac{0.000421}{-0.3536 * -0.3426} =$	0.056

<b>Correlations</b>			
		TEST_ESTIMACION_A_CONCLUSION	RETEST_ESTIMACION_A_CONCLUSION
TEST_ESTIMACION_A_CONCLUSION	Pearson Correlation	1	,772**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	28	28
RETEST_ESTIMACION_A_CONCLUSION	Pearson Correlation	,772**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	28	28
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

## Anexo 08: Validación del instrumento

### Selección de Metodología de Desarrollo

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		<b>Ficha de Juicio de Expertos</b> <b>Metodología de desarrollo de software - Sistema Web</b>				
<b>Título de tesis</b> Sistema web para el control de proyectos de la empresa JELAF INTEGRADORES SRL						
<b>Autora:</b> Lhissle Yolissa Agosto Díaz						
<b>Datos del Experto:</b>						
1. Apellidos y Nombres: <u>Galvez Tapra Orleans</u>						
2. Cargo: <u>Docente</u>						
3. Título y/o Grado: <u>Magister en Ingeniería de Sistemas</u>						
4. Fecha: <u>11/06/2019</u>						
<p>A continuación, se compara 3 metodologías propuestas para el desarrollo del sistema web. Por tal motivo requerimos contar con la aprobación de docentes especializados, es por ello, por lo que hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación, para que evalúe el siguiente cuadro tomando en cuenta la metodología que mejor se adapte al desarrollo de un sistema web para el proceso de mantenimiento de equipos de TI. Se debe colocar un puntaje correspondiente a cada criterio y posteriormente realizar la sumatoria de los puntajes colocados.</p>						
Evaluar con las siguientes puntuaciones:						
		Muy malo.... (1)	Malo.... (2)	Regular.... (3)	Bueno.... (4)	Muy Bueno.... (5)
Ítem	Criterios		Metodología			Observaciones
			RUP	SCRUM	WSDM	
1	Funcionalidad	Propone mejor el uso de técnicas de modelado orientado a objetos.	5	4	3	
2		Tiene en cuenta aspectos de especificación de requisitos haciendo uso de los escenarios.	5	4	3	
3	Fiabilidad	Permite la rápida corrección de errores y problemas presentados a lo largo del ciclo de vida.	5	4	3	
4	Usabilidad	Integra técnicas de representación gráfica de relaciones entre objetos y de contextos navegacionales.	5	4	3	
5		Disminuye la complejidad y admite evolución y reusabilidad.	5	4	3	
6		Realiza la especificación de la aplicación en forma completa y compacta.	5	4	3	
7	Portabilidad	Presenta una mejor adaptabilidad frente a cambios.	5	4	3	
8	Mantenibilidad	Metodología ágil y de fácil control para el desarrollador.	5	4	3	
<b>Puntaje total</b>						
 Firma del Experto						

Apellidos y nombres del experto:

Cortes Alvarez Erika

Título y/o Grado:

Ph.D ( )	Doctor ( )	Magister (X)	Licenciado ( )	Otros ( ) Especifique:
----------	------------	--------------	----------------	------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo-Sede Lima Norte

Fecha: 16/05/18

### TITULO DE PROYECTO

## SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA EMPRESA JELAF INTEGRADORES SRL

### Evaluación de Metodología para el desarrollo del Sistema web

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con escala de 1 a 5, siendo 1 la de menos calificadas y 5 la mayor calificación.

		METODOLOGIAS			
N°	CRITERIOS	RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Progreso visible en etapas tempranas	4	3	1	
2	Maneja la gestión de los requerimientos	4	4	1	
3	Requiere una documentación rigurosa	5	3	2	
4	Requiere en mayor tiempo	4	4	2	
5	Facilita la construcción de prototipos	5	3	1	
6	Facilita la reutilización	4	4	2	
	TOTAL				

Firma del experto:

**Ficha de Juicio de Expertos**  
**Metodología de desarrollo de software - Sistema Web**

**Título de tesis**

Sistema web para el control de proyectos de la empresa JELAF INTEGRADORES SRL

**Autora:**

Lhissle Yolissa Agosto Diaz

**Datos del Experto:**

1. Apellidos y Nombres: Cueva Vellavenceno Juanita Isabel
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Magister
4. Fecha:   /  /

A continuación, se compara 3 metodologías propuestas para el desarrollo del sistema web. Por tal motivo requerimos contar con la aprobación de docentes especializados, es por ello, por lo que hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación, para que evalúe el siguiente cuadro tomando en cuenta la metodología que mejor se adapte al desarrollo de un sistema web para el proceso de mantenimiento de equipos de TI. Se debe colocar un puntaje correspondiente a cada criterio y posteriormente realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

Muy malo.... (1)	Malo.... (2)	Regular.... (3)	Bueno.... (4)	Muy Bueno.... (5)
------------------	--------------	-----------------	---------------	-------------------

Ítem	Criterios	Metodología			Observaciones	
		RUP	SCRUM	WSDM		
1	Funcionalidad	Propone mejor el uso de técnicas de modelado orientado a objetos.	4	3	3	
2		Tiene en cuenta aspectos de especificación de requisitos haciendo uso de los escenarios.	3	3	3	
3	Fiabilidad	Permite la rápida corrección de errores y problemas presentados a lo largo del ciclo de vida.	3	4	4	
4	Usabilidad	Integra técnicas de representación gráfica de relaciones entre objetos y de contextos navegacionales.	5	3	3	
5		Disminuye la complejidad y admite evolución y reusabilidad.	5	3	4	
6		Realiza la especificación de la aplicación en forma completa y compacta.	4	3	3	
7	Portabilidad	Presenta una mejor adaptabilidad frente a cambios.	4	3	3	
8	Mantenibilidad	Metodología tradicional y de fácil control para el desarrollador.	4	2	2	
<b>Puntaje total</b>						

  
 Firma del Experto

Validación del Instrumento de Medición del Indicador Índice de desempeño del cronograma

Apellidos y nombres del experto: Flores Masias, Edward José

Título y/o Grado: Dr. Ing. Sistemas

Ph.D ( )	Doctor (X)	Magister ( )	Licenciado ( )	Otros ( ) Especifique:
----------	------------	--------------	----------------	------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo-Sede Lima Norte

Fecha: 16/05/2018

**TESIS**

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA EMPRESA  
JELAF INTEGRADORES SRL**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:**

**Indicador: "El índice de desempeño del cronograma"**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

ITEMS	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Tiene relación con el título de la investigación?				80	
2	¿Se mencionan las variables de investigación?				80	
3	¿Facilitará el logro de los objetivos de la investigación?				80	
4	¿Se relaciona con la variable de estudio?				80	
5	¿Está basado al propósito de la investigación?				80	
6	¿El instrumento es adecuado al tipo de investigación?				80	
7	¿Facilitará el análisis y procesamiento de los datos?				80	
8	¿Será accesible a la muestra sujeto de estudio?				80	

**EL PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

Firma del experto: 

Apellidos y nombres del experto: Galvez Tapra Orleans

Título y/o Grado:

Ph.D ( )	Doctor ( )	Magister ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Licenciado ( )	Otros ( ) Especifique: .....
----------	------------	--	----------------	---------------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo-Sede Lima Norte

Fecha: 28/06/2019

**TESIS**

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA EMPRESA  
JELAF INTEGRADORES SRL**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:**

**Indicador: "El índice de desempeño del cronograma"**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

ITEMS	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Buena 51-70%	Muy buena 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Tiene relación con el título de la investigación?	20%	30%	60%	80%	
2	¿Se mencionan las variables de investigación?	20%	30%	60%	80%	
3	¿Facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	20%	30%	60%	80%	
4	¿Se relaciona con la variable de estudio?	20%	30%	60%	80%	
5	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?	20%	30%	60%	80%	
6	¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	20%	30%	60%	80%	
7	¿Facilitará el análisis y procesamiento de los datos?	20%	30%	60%	80%	
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?	20%	30%	60%	80%	

**EL PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

Firma del experto:

*Demay*

Apellidos y nombres del experto:

VERGARA CALDERON ROBERTO

Título y/o Grado:

Ph.D ( )	Doctor ( )	Magister (X)	Licenciado ( )	Otros ( ) Especifique: .....
----------	------------	--------------	----------------	---------------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo-Sede Lima Norte

Fecha: 14-05-2019

### TESIS

### SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA EMPRESA JELAF INTEGRADORES SRL

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

Indicador: "El índice de desempeño del cronograma"

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

ITEMS	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Tiene relación con el título de la investigación?					90%
2	¿Se mencionan las variables de investigación?					80%
3	¿Facilitará el logro de los objetivos de la investigación?					40%
4	¿Se relaciona con la variable de estudio?					90%
5	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?					90%
6	¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?					90%
7	¿Facilitará el análisis y procesamiento de los datos?					90%
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					10%

EL PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Firma del experto:

Apellidos y nombres del experto:

VERCANA CALDERON ROSALES

Título y/o Grado:

Ph.D ( )	Doctor ( )	Magister (x)	Licenciado ( )	Otros ( ) Especifique:
----------	------------	--------------	----------------	------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo-Sede Lima Norte

Fecha: 14-05-2019

TESIS

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA EMPRESA  
JELAF INTEGRADORES SRL**

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

Indicador: "La estimación a la conclusión "

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

ITEMS	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Tiene relación con el título de la investigación?					90%
2	¿Se mencionan las variables de investigación?					90%
3	¿Facilitará el logro de los objetivos de la investigación?					90%
4	¿Se relaciona con la variable de estudio?					90%
5	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?					90%
6	¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?					90%
7	¿Facilitará el análisis y procesamiento de los datos?					90%
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					90%

EL PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Firma del experto:

Apellidos y nombres del experto:

COSTA, ALVAREZ, ENKA

Título y/o Grado:

Ph.D ( )	Doctor ( )	Magister (x)	Licenciado ( )	Otros ( ) Especifique:
----------	------------	--------------	----------------	------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo-Sede Lima Norte

Fecha: 23/06/2019

### TESIS

### SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA EMPRESA JELAF INTEGRADORES SRL

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

Indicador: "La estimación a la conclusión "

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

ITEMS	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Buena 51-70%	Muy buena 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Tiene relación con el título de la investigación?	18	25	53	75	85
2	¿Se mencionan las variables de investigación?	15	30	55	80	90
3	¿Facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	14	28	60	73	90
4	¿Se relaciona con la variable de estudio?	13	32	65	74	90
5	¿Está basado al propósito de la investigación?	20	40	63	77	90
6	¿El instrumento es adecuado al tipo de investigación?	10	38	70	75	90
7	¿Facilitará el análisis y procesamiento de los datos?	15	35	60	79	88
8	¿Será accesible a la muestra sujeto de estudio?	15	42	60	76	90

EL PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Firma del experto:

Apellidos y nombres del experto: Galvez Tapra Orleans

**Título y/o Grado:**

Ph.D ( )	Doctor ( )	Magister ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Licenciado ( )	Otros ( ) Especifique: .....
----------	------------	--	----------------	------------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo-Sede Lima Norte

Fecha: 28/06/2019

**TESIS**

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA EMPRESA JELAF INTEGRADORES SRL**

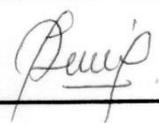
**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:**

**Indicador: "La estimación a la conclusión "**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

ITEMS	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Tiene relación con el título de la investigación?	20%	30%	60%	80%	
2	¿Se mencionan las variables de investigación?	20%	30%	60%	80%	
3	¿Facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	20%	30%	60%	80%	
4	¿Se relaciona con la variable de estudio?	20%	30%	60%	80%	
5	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?	20%	30%	60%	80%	
6	¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	20%	30%	60%	80%	
7	¿Facilitará el análisis y procesamiento de los datos?	20%	30%	60%	80%	
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?	20%	30%	60%	80%	

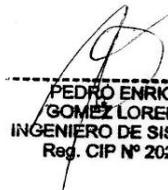
**EL PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

Firma del experto: 

## Anexo 09: Entrevista

Nombre y Apellido	Pedro Gómez Lorenzo
Cargo	Analista de Sistemas
Fecha	10/08/2018

1. ¿En qué área se presenta mayor problema?  
Área de implementación
2. ¿Qué problema cuenta el área?  
No cuenta con una herramienta para el control de proceso de proyecto
3. ¿Cómo es el proceso de proyecto en la empresa jelaif integradores SRL?  
Primero se obtiene los requerimientos del cliente luego se analiza y especifica los recursos (programadores, testing, analistas) para el desarrollo con los tiempos entregados cada avance y finalmente la persona quien estará a cargo del proyecto.
4. ¿Cómo se guardan los proyectos terminados?  
Se guardan en una carpeta, donde son archivados y también se toman las lecciones aprendidas para otros proyectos a futuros.
5. ¿Cuántos proyectos no son terminados en la fecha establecida por los clientes?  
Hay un aproximando de 2 proyecto por mes.
6. ¿Cuántos proyectos se realizan por mes y sus respectivas actividades?  
Al rededor del mes contamos con 5 proyectos y cada uno tiene 6 actividades asignados a cada programador.
7. ¿Cuánto es el monto de porcentaje total pagado por la penalidad por la empresa?  
El monto es de s/ 1800
8. ¿Qué sucedería si continua con los problemas?  
Si este problema continuo la empresa genera una perdida de cliente y el malestar de sus trabajadores.
9. ¿Cuál sería la solución para la empresa?  
Una herramienta informática que podría hacer el control y seguimiento de los proyectos con el fin de poder terminar en el tiempo establecido y lograr no generar costos innecesarios.

  
-----  
PEDRO ENRIQUE  
GÓMEZ LORENZO  
INGENIERO DE SISTEMAS  
Reg. CIP N° 202098

## Anexo 10: Carta de Aprobación

Lima, 20 de Mayo del 2018

Mgtr. Edgar Alfonso Villar Chavez  
Director de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería de sistemas  
Universidad César Vallejo

Presente. -

Tengo el agrado de dirigirme a Usted con la finalidad de saludarle muy cordialmente a nombre de la empresa Jelaf Intregadores SRL y informarle la aceptación respectiva para la realización del proyecto de investigación :” Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL” a la Srta. Lhissle Yolissa Agosto Diaz, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo. Teniendo como fecha de inicio el 20 de Mayo del 2018 y con fecha de finalización el 15 de diciembre del 2018.

Por último, decirle que depositamos la absoluta confianza en el desarrollo del proyecto.

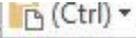
Aprovecho la oportunidad para expresarle mi estimación personal.

Atentamente.

-----  
PEDRO ENRIQUE  
GÓMEZ LORENZO  
INGENIERO DE SISTEMAS  
Reg. CIP N° 202098  
-----

Pedro Gómez Lorenzo  
Jefe de proyecto

## Anexo 11: Acta de Implementación





# INTEGRADORES S.R.L.

### ACTA DE IMPLEMENTACIÓN

**"Sistema Web para el Control de Proyectos de la Empresa JELAF INTEGRADORES SRL"**

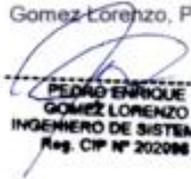
Estimada Agesto Diaz, Lhissle Yolissa.

Mediante la presente se expide el acta de implementación que confirma y respalda, que en base a nuestros requerimientos y necesidades, se realizó la implementación del sistema que lleva por título: "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE LA EMPRESA JELAF INTEGRADORES SRL", con el fin de contribuir a la organización de manera óptima y eficiente.

Quedamos agradecidos por el apoyo, contribución de dicha implementación, sin más que decir me despido cordialmente.

Atte.:

Gomez Lorenzo, Pedro.



-----  
**PEDRO ENRIQUE  
GÓMEZ LORENZO**  
INGENIERO DE SISTEMAS  
Reg. CIP N° 202098

Av. Guzmán Blanco N° 154 Of. 204 Lima - Teléfonos: 717-5985 / 717-5984  
RPMS: #364170 - #364169 - #460918 / Cel.: 9953-10811 • 9953-10808 • 9993-74839 / RPC: 9975-81572 • 9692-97067  
Web: [www.jelaf.pe](http://www.jelaf.pe) / E-mail: [jperez@jelaf.pe](mailto:jperez@jelaf.pe)

## **Anexo 12: METODOLOGÍA RUP**

Control de Proyecto  
Documentación de la Arquitectura del Software  
Versión 1

### Historia de las Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
04/03/2019	1	Documentación de la arquitectura del software	Lhissle Agosto Díaz

## 1. Introducción

### 1.1 Propósito

La finalidad del presente documento es especificar el desarrollo del software mediante el modelado en la B.D y los diagramas de casos de uso, como continua el proceso de control de proyectos de la empresa Jelaf Integradores SRL.

### 1.2 Alcance

El desarrollo del software abarco todo el proceso de la empresa Jelaf Integradores SRL. El objetivo es la descripción de los conceptos y diagramas necesarios.

### 1.3 Objetivos

La finalidad del proyecto es desarrollar una herramienta que ayude en la gestión de proyectos de cualquier tipo, siguiendo los lineamientos de la Guía PMBOK.

Este software va a permitir obtener un control más estricto de tiempos, entregables y recursos. Así como el monitoreo de tareas y así interactuar con los responsables.

### 1.4 Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones

No Aplica

### 1.5 Descripción General

La investigación del proyecto tiene por objetivo el desarrollo de una herramienta que ayude a tener un control del proyecto, que se realiza dentro de la empresa Jelaf Integradores SRL.

El proceso de proyecto actualmente se realiza en forma manual, lo cual genera un gran desorden e incumplimiento, por ello se tiene como objetivo buscar no solo automatizar el proceso involucrados, si no también, mejorar el proceso, esto a fin de reducir el tiempo de costo y la entrega de reportes proyectos.

## 2. Representación de la Arquitectura

La arquitectura del software es descrita a través de la vista de casos de uso, la vista lógica, modelos de despliegue e implementación, así como la descripción del proceso y la arquitectura del Desarrollo. Se replanteo el proceso de control de Proyecto que se lleva a cabo en el área de sistemas.

## 3. Metas y Restricciones de la Arquitectura

Se muestra en el presente documento los requerimientos por parte del usuario. Se tiene por objetivo el desarrollo de un control de proyecto, por el cual se realizó el desarrollo de un sistema web. Se tendrá el siguiente requerimiento funcional para el Desarrollo del software.

## 4. Requerimiento Funcionales y No Funcionales para la elaboración del Sistema web para el control de Proyecto en la empresa Jelaf integradores SRL.

N° RF	Descripción
RF1	El sistema mostrará una pantalla de Login, con el fin de validar a los usuarios registrados en el sistema.
RF2	El sistema debe de registrar los usuarios del sistema con su respectivo rol.
RF3	El sistema debe de contener roles acerca del acceso de los formularios.
RF4	El sistema debe de registrar a las empresas con sus respectivos contactos.
RF5	El sistema debe de registrar los recursos del proyecto como los datos del equipo y su perfil profesional.
RF6	El sistema debe de tener un organigrama de la empresa donde describa sus funciones y sus pagos.
RF7	El Sistema contará con el tipo de Proyecto.
RF8	El Sistema debe de tener el estado de los proyectos en curso.
RF9	El Sistema debe de tener la categoría de Adquisiciones del Proyecto.
RF10	El Sistema debe de poseer el tipo de costos operativos.
RF11	El Sistema contara con formas de pago a los programadores o avances de los proyectos.
RF12	El Sistema debe tener el tipo de requisito y el supuesto del Proyecto.
RF13	El Sistema de tener el tipo de dependencia y el tipo de cambio.
RF14	El Sistema contara con el tipo de complejidad y los estados de entregables.
RF15	El Sistema debe poseer las plantillas.
RF16	El sistema debe permitir buscar y mostrar los proyectos en curso.
RF17	El Sistema debe de registrar el Proyecto.
RF18	El Sistema debe de tener un correlativo de Proyecto
RF19	El Sistema debe de poseer la planificación.
RF20	El Sistema tiene que tener una ejecución.
RF21	El Sistema deberá tener el cierre del proyecto.

RF22	El Sistema de exportar a Excel los proyectos por responsable.
RF23	El Sistema permitirá exportar los avances del Proyecto.
RF24	El Sistema debe de tener un reporte histórico del cliente.
RF25	El Sistema debe de tener los pagos realizados.
RF26	El sistema permitirá generar los reportes de los indicadores SPI y CPI.

Requerimientos No Funcionales:

RNF1: El Sistema estará desarrollado en el lenguaje de programación Visual Studio y C#.

RNF2: El Sistema debe estar desarrollado en la base de datos SQL server Versión 2014 Management Studio.

Otros Requerimientos No Funcionales:

RNF3: El Sistema tendrá interfaces graficas que permita obtener un uso sencillo y ágil para el cliente.

RNF4: El Sistema solo estará disponible para usuarios que cuenten con distintos privilegios.

RNF5: El Sistema contara con logo de la empresa.



## 6. Vista de Proceso

Se presenta la descripción de los procesos que realiza el Sistema.

- Loguearse al Sistema: Es el proceso por el cual el administrador, consultor y administrador de proyecto ingresa su usuario y contraseña, el Sistema SGP (Sistema gestión de Proyecto) valida cada dato ingresado y si son válidos se muestra la pantalla principal del Sistema, de lo contrario se visualizará un mensaje de alerta.
- Registrar Usuarios: Este proceso permite al administrador realizar el registro, modificar, eliminar y listar un nuevo usuario.
- Crear permiso: Este proceso permite al administrador realizar el registro, modificar, eliminar y listar permisos.
- Registrar Empresas: Este proceso permite al administrador realizar el registro, modificar, eliminar y listar las empresas.
- Registrar Recursos: Este proceso permite al administrador crear, modificar, eliminar y listar los recursos de la empresa.
- Registrar Organigrama: Este proceso permite al administrador realizar el registro, modificar, eliminar y listar el organigrama.
- Registrar Asociada a Proyecto: Es el proceso que permite al administrador poder registrar el tipo de Proyecto, el requisito, tipo de supuesto y tipo de dependencia.
- Registrar Entregables: Este proceso permite al administrador registrar, modificar, eliminar y listar los tipos de dependencias de un Proyecto.
- Gestionar Iniciación: Este proceso permite al administrador registrar, modificar, eliminar y listar los Proyecto.
- Gestionar Planificar: Este proceso permite al administrador registrar, modificar, eliminar y listar las tareas.
- Gestión Ejecución: Este proceso permite al administrador registrar, modificar, eliminar y listar las actividades de Proyecto.
- Gestión Cierre: Este proceso permite al administrador registrar, modificar, eliminar el responsable.

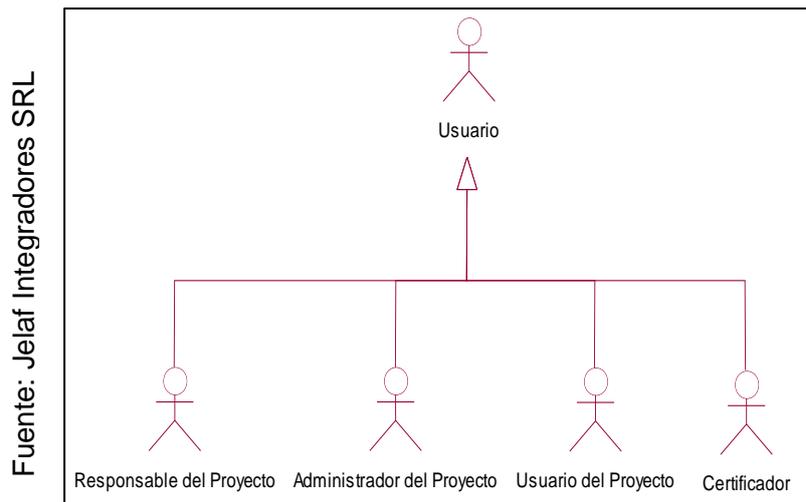
- Generar Avance Proyecto: Este proceso permite al administrador generar los reportes de los avances de Proyecto.
- Generar Proyectos por Responsables: Este proceso permite al administrador generar los reportes de los proyectos responsables.
- Generar Histórico Cliente: Este proceso permite al administrador generar los reportes históricos de clientes.
- Generar Indicadores: Este proceso permite al administrador generar los reportes históricos de clientes, Este proceso permite al administrador generar los reportes históricos de clientes.
- Generar Gestión de Pagos:

7. Relación entre los actores de Sistema:

La relación entre actores del sistema como se muestra en la Figura 31, el cual contiene a los actores: Responsable del proyecto, Administrador del Proyecto, Usuario del Proyecto y Certificador.

Administración de Proyecto: Es el actor responsable de crear un Proyecto y planificado y Consultor.

Figura 31: Generalización de Actores del Sistema



1. Especificaciones de Realización de Caso de Uso:

1.1 Caso de Uso Loguearse al Sistema

Es el proceso por el cual el usuario accede a las opciones que tiene habilitada dentro del sistema. Se presenta la especificación del caso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 18: Especificación-Loguearse al Sistema

ID Caso de Uso:	CU01		
Nombre:	Loguearse al Sistema		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	01/10/2018	Fecha de Actualización:	01/10/2018
Actores:	Responsable del proyecto, Administrador del Proyecto, Usuario del Proyecto y Certificador.		
Descripción:	El administrador ingresa su usuario y contraseña para autenticar su ingreso en el sistema.		
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en la base de datos del Sistema, contar con un nombre de usuario y una contraseña.		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa a la interfaz Login</li> <li>2. El administrador ingresa su usuario</li> <li>3. El administrador ingresa su contraseña</li> <li>4. El administrador acciona el evento de ingreso</li> <li>5. El sistema valida el usuario</li> <li>6. El sistema muestra el mensaje de validación</li> <li>7. El sistema muestra El Menú principal</li> </ol>		
Flujo Alternativo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En el punto 5 si el usuario y la contraseña son incorrectos el sistema muestra un mensaje de error</li> <li>-El sistema le suministrará solo 5 oportunidades para ingresar.</li> <li>-El sistema muestra la interfaz de Login</li> </ul>		
Inclusiones:	Ninguna		

(Fuente: Jelaf Integradores SRL)

Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que realiza el usuario cuando ingresa su usuario y contraseña en la interfaz “IU\_Loguearse al Sistema”, pasa por un control “Control\_Loguearse al Sistema” para comprobar si existe dichos datos se extrae información de la entidad “MUuarios”. Por último, muestra la respuesta de la Búsqueda, sea incorrecto o correcta. (Ver Figura 32)

Figura 32: Diagrama de Clases-Loguearse al Sistema

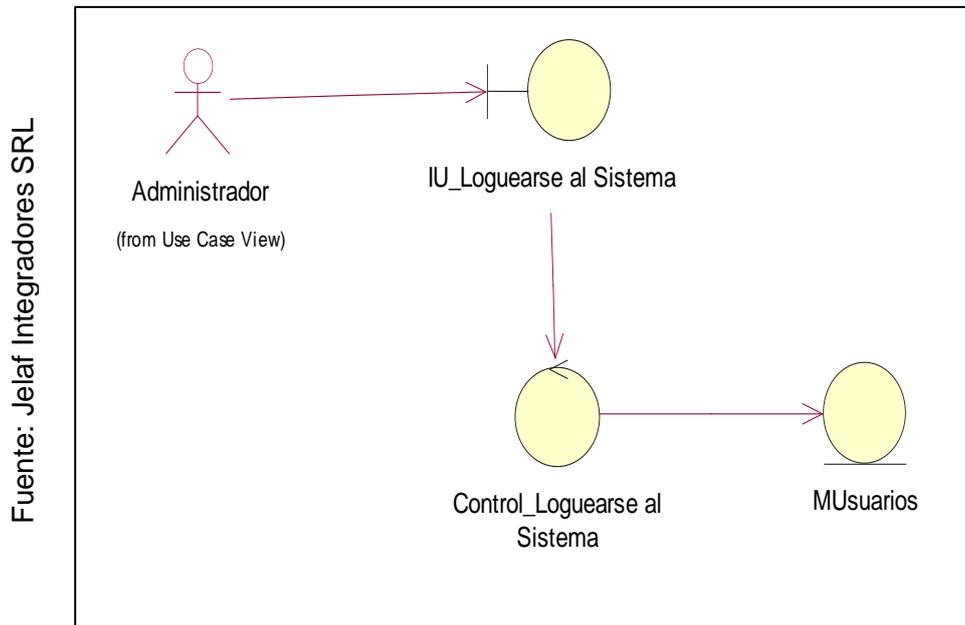


Diagrama de Secuencia:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que realiza el Administrador desde el momento que ingresa a la interfaz “IU\_Loguearse al Sistema” ingresa sus datos (usuario y contraseña), se valida dichos datos en el control “Control\_Loguearse al Sistema”, consulta si existe el usuario ingresado en la entidad “MUuarios”. Por último, visualizará el mensaje de validación. (Ver Figura 33)

Figura 33: Diagrama de Secuencia-Loguearse al Sistema

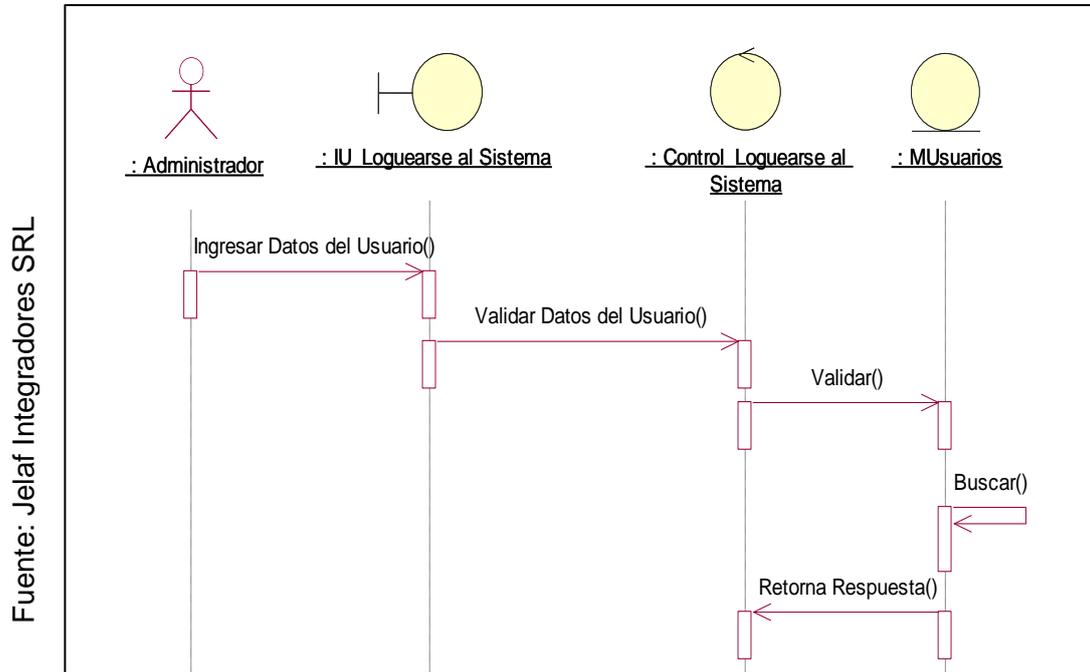
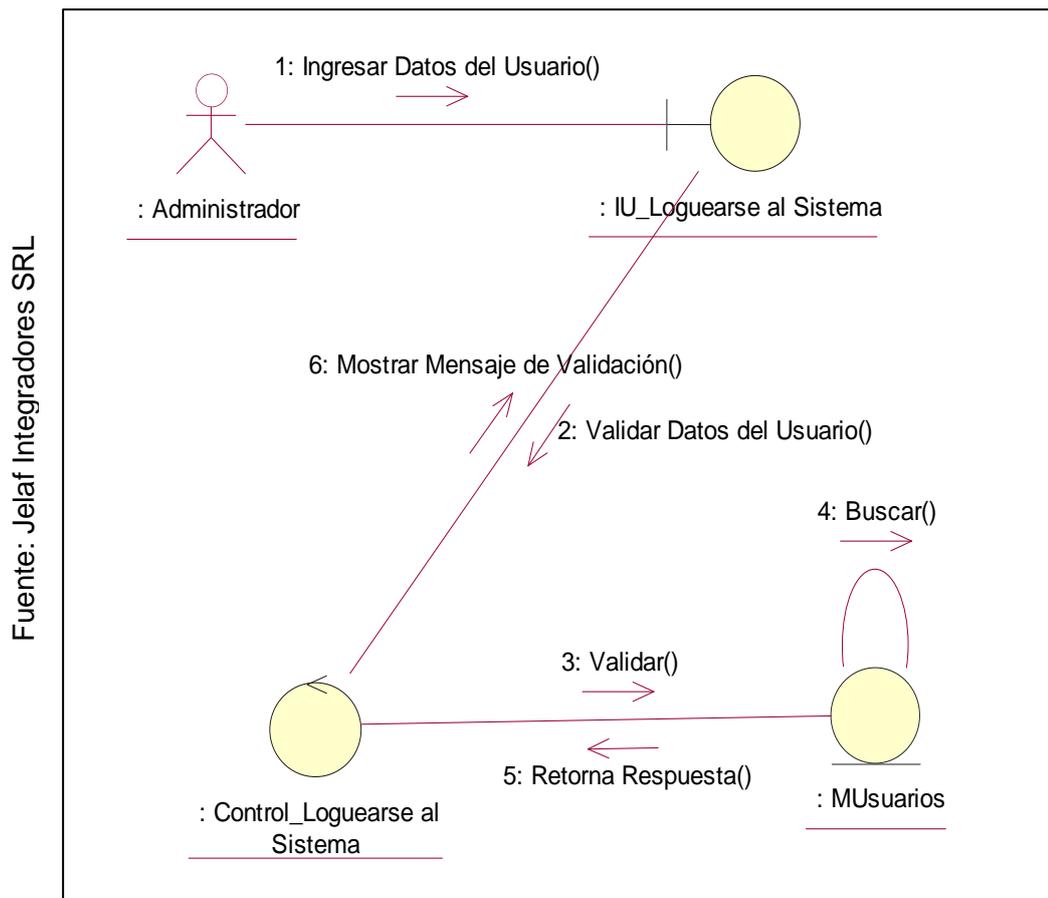


Diagrama de Colaboración:

En este diagrama representa la interacción entre el administrador con la interfaz "IU\_Loguearse al Sistema", el control "Control\_Loguearse al Sistema", y la entidad "MUuarios"; asimismo muestra el contexto de la operación. (Ver Figura 34)

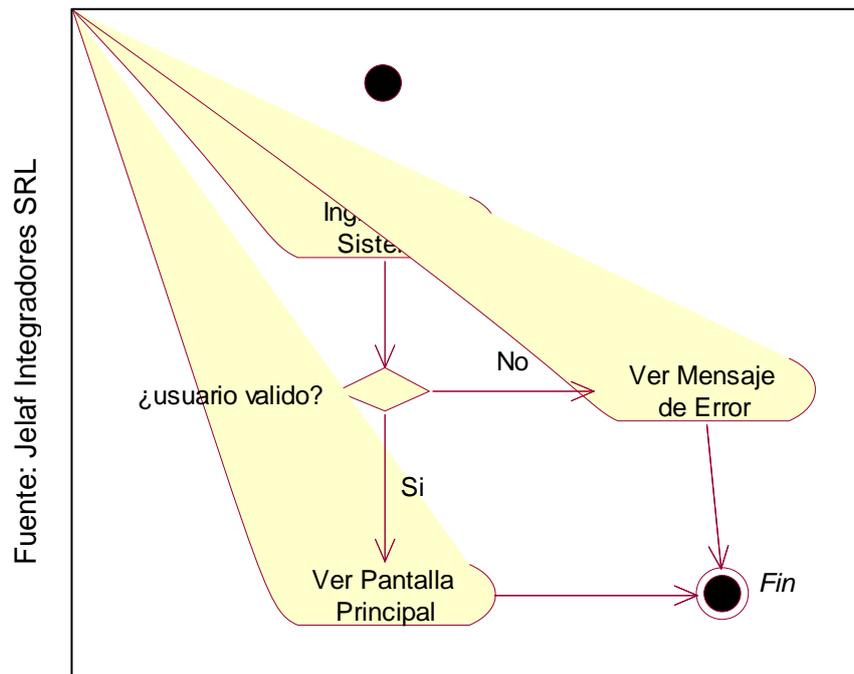
Figura 34: Diagrama de Colaboración- Loguearse al Sistema



#### Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde el ingreso de los datos (usuario y contraseña) del administrador, también verifica si existe el usuario ingresado se procederá al acceso si no existe, mostrará un mensaje de error y terminará la actividad. (Ver figura 35)

Figura 35: Diagrama de Actividades- IU\_Loguearse al Sistema



## 1.2 Casos de Uso Mantenimiento de Usuario

Permite al administrador realizar el mantenimiento de usuario, según los parámetros especificados, se presenta la especificación del caso de uso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 19: Especificación-Mantenimiento de Usuario

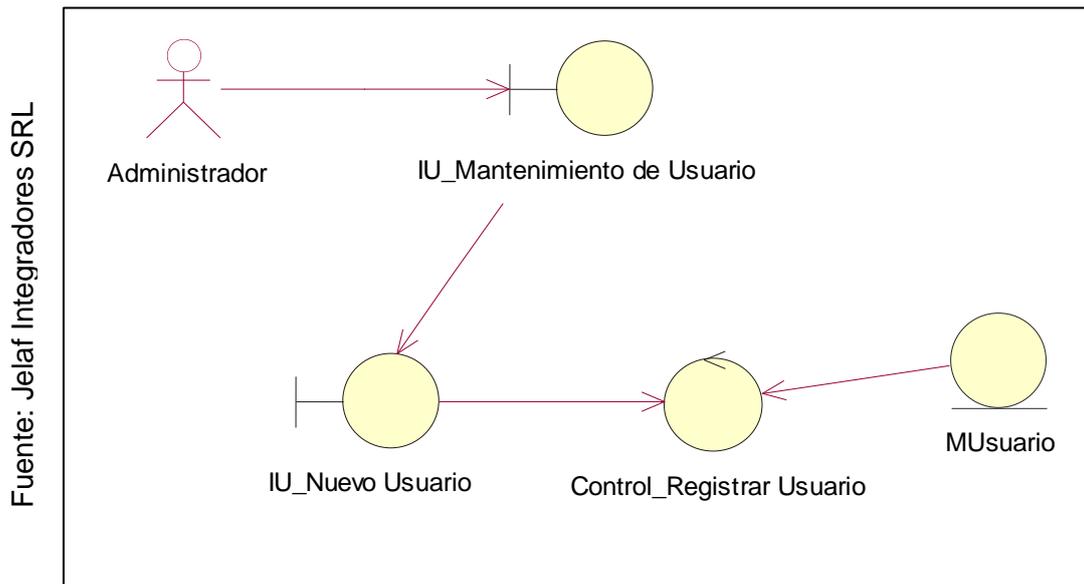
ID Caso de Uso:	CU02		
Nombre:	Mantenimiento de Usuario		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	01/10/2018	Fecha de Actualización:	01/10/2018
Actores:	Administrador		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador crear, editar, elimine y liste los usuarios para ello debe de ingresar los datos establecidos.		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador Selecciona la interfaz principal "Mantenimiento de Usuario", opción nuevo.</li> <li>2. El sistema mostrará la interfaz "Nuevo"</li> <li>3. El administrador registra los datos en los parámetros definidos en la interfaz "Nuevo Usuario".</li> <li>4. El usuario presiona el botón "Guardar"</li> <li>5. El sistema crea un nuevo usuario.</li> <li>6. El sistema muestra el resultado de la acción.</li> <li>7. El administrador si culmino con el proceso presionará el botón "Listar".</li> </ol>		
Flujo Alternativo:	-En el punto 3 si no son ingresados los datos en los parámetros no se ejecutará el proceso.		
Inclusiones:	Ninguna		

Fuente: Jelaf Integradores SRL

#### Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que realiza el usuario cuando ingresa su usuario y contraseña en la interfaz "IU\_Mantenimiento de usuario" luego selecciona la opción "Nuevo" e ingresa a la interfaz "IU\_Nuevo Usuario", pasa por un control "Control\_Registrar Usuario" y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 36)

Figura 36: Diagrama de Clases-Mantenimiento de Usuario



#### Diagrama de Secuencia:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que realiza el Administrador desde el momento que ingresa a la interfaz “IU\_Mantenimiento de usuario” luego selecciona la opción Nuevo e ingresa a la interfaz “IU\_Nuevo Usuario”, pasa por un control “Control\_Registrar Usuario” y por último si guarda, se muestra los resultados. (Ver Figura 37)

Figura 37: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento de Usuario

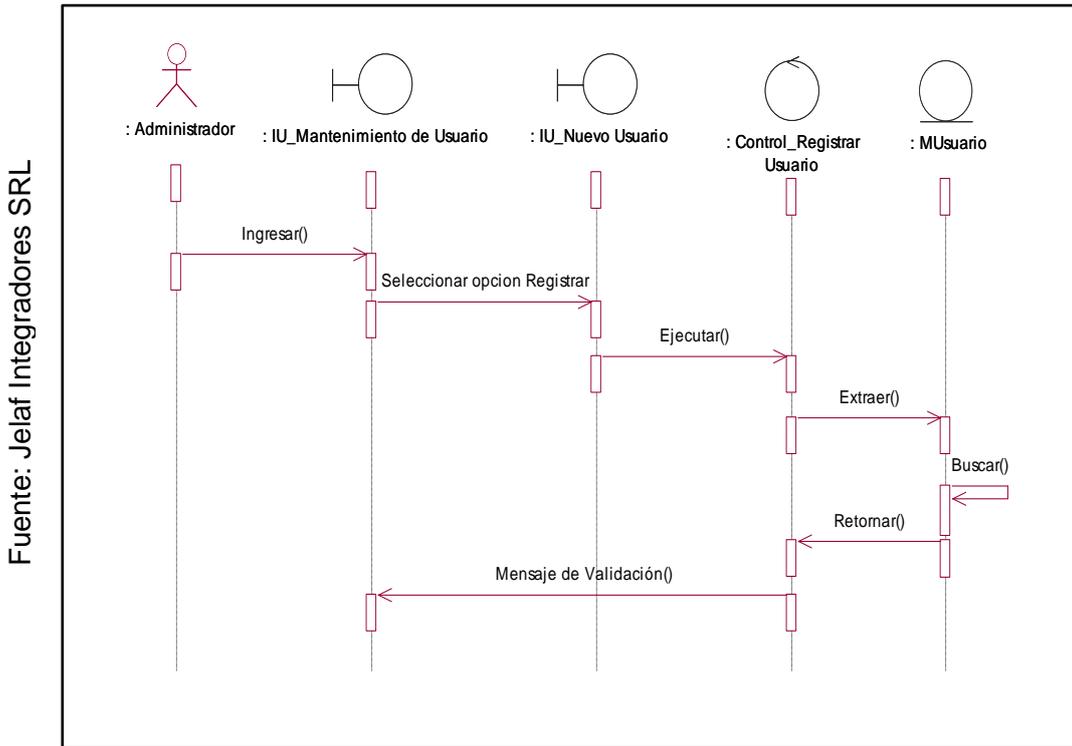


Diagrama de Colaboración:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que ejecuta el Administrador desde el momento que ingresa a la interfaz “IU\_Mantenimiento de usuario” luego selecciona la opción Nuevo e ingresa a la interfaz “IU\_Nuevo Usuario”, pasa por un control “Control\_Registrar Usuario” y por último si guarda, se muestra los resultados. (Ver Figura 38)

Figura 38: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento de Usuario

Fuente: Jelaf Integradores SRL

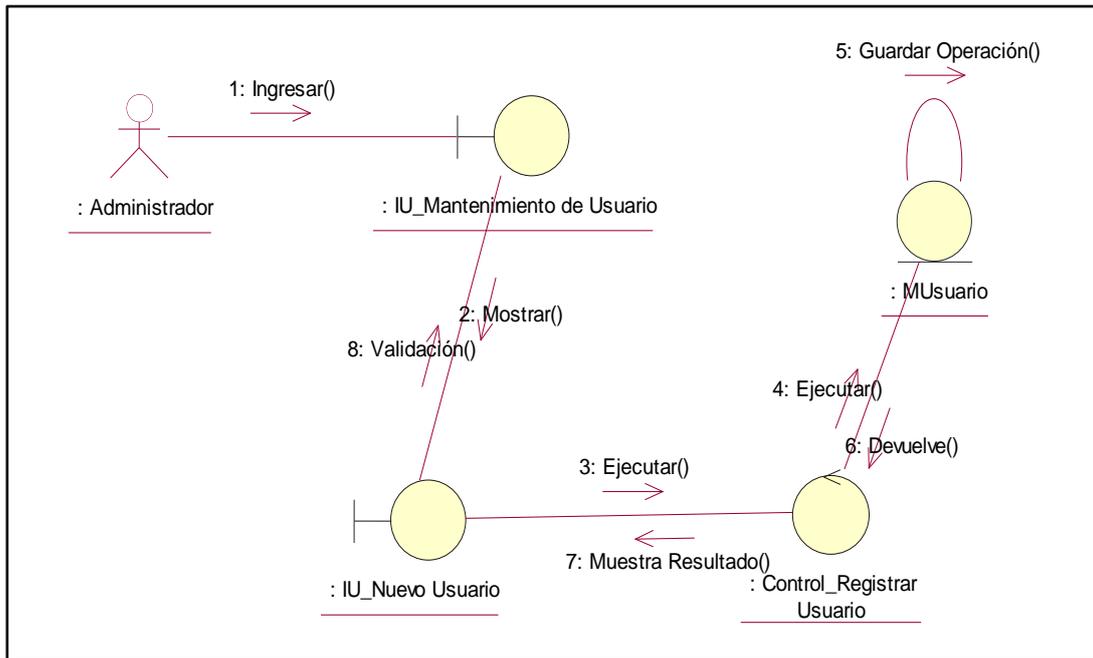
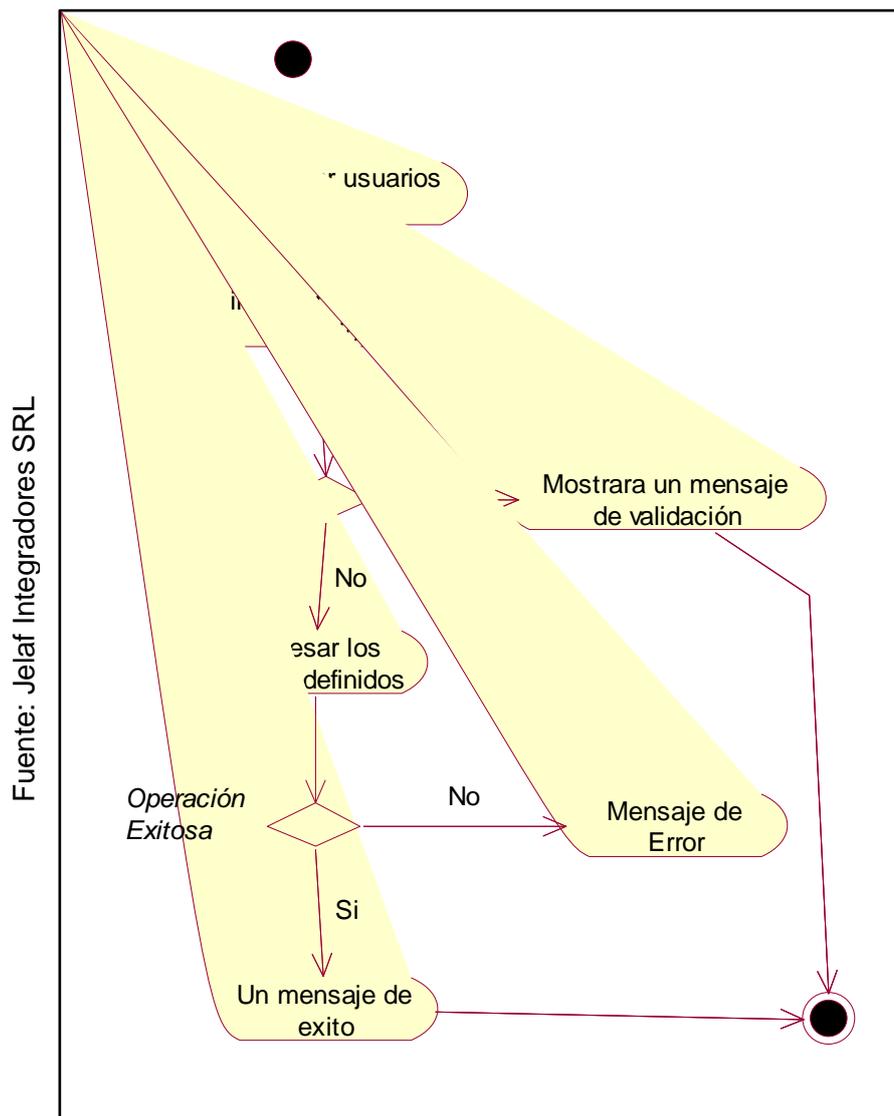


Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde que el administrador realiza el mantenimiento de usuarios, luego puede elegir la opción realizar de acuerdo a lo seleccionado se ingresara los datos o se confirmara la acción si son cumplidos correctamente se visualizará un mensaje de confirmación o mensaje de error.

Figura 39: Diagrama de Actividades- Mantenimiento de Usuario



### 1.3 Asignar permiso

Permite al administrador poder asignar permisos a los diferentes roles y formularios del usuario, según los parámetros especificados se presenta la especificación del caso de uso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 20: Especificación-Asignar permiso

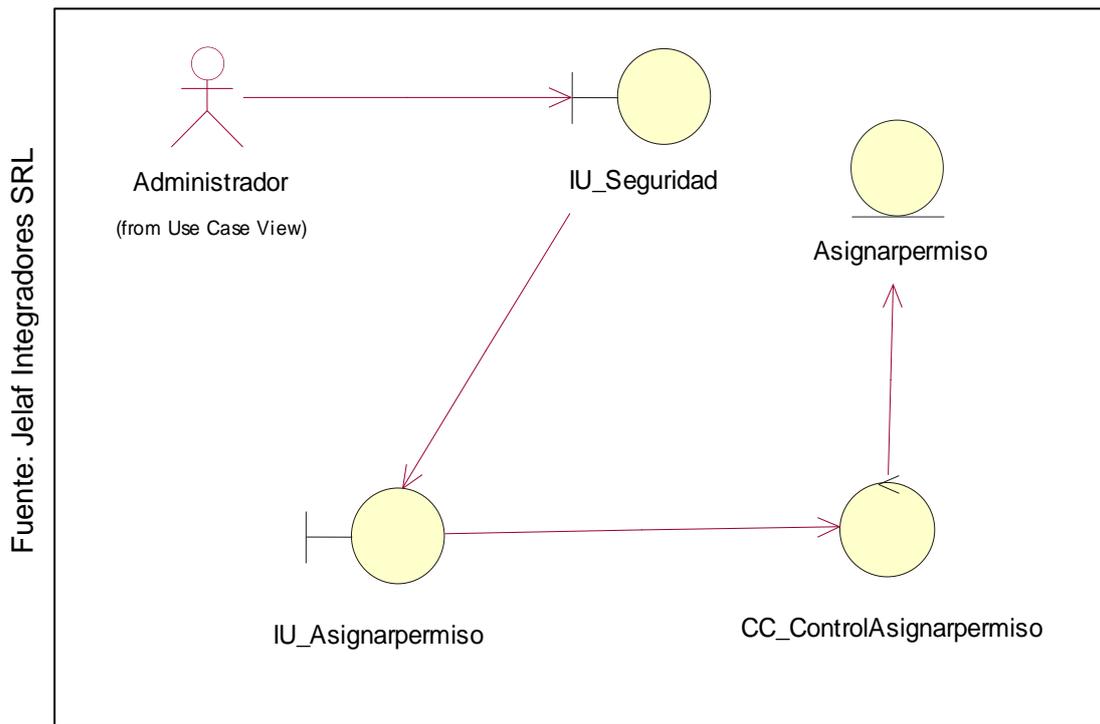
ID Caso de Uso:	CU03		
Nombre:	Asignar permiso		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	01/10/2018	Fecha de Actualización:	01/10/2018
Actores:	Administrador		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador asignar permisos a los perfiles de usuario		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador Selecciona seguridad la opción "Permiso ".</li> <li>2. El sistema mostrará la interfaz permisos</li> <li>3. El administrador selecciona el rol del usuario</li> <li>4. El administrador selecciona los formularios que se tiene que habilitar para cada rol.</li> <li>5. El administrador seleccionar el botón "Grabar"</li> </ol>		
Flujo Alternativo:	-Deberá guardar lo selecciona		
Inclusiones:	Ninguna		

Fuente: Jelaf Integradores SRL

#### Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que realiza el administrador cuando ingresa al menú "IU\_Seguridad" después a la interfaz "IU\_Asignarpermiso" luego selecciona los formularios para los roles de los usuarios e ingresa a la intepasa por un control "CC\_ControlAsignarpermiso" y por último si los datos son ingresados correctamente se guardan con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 40)

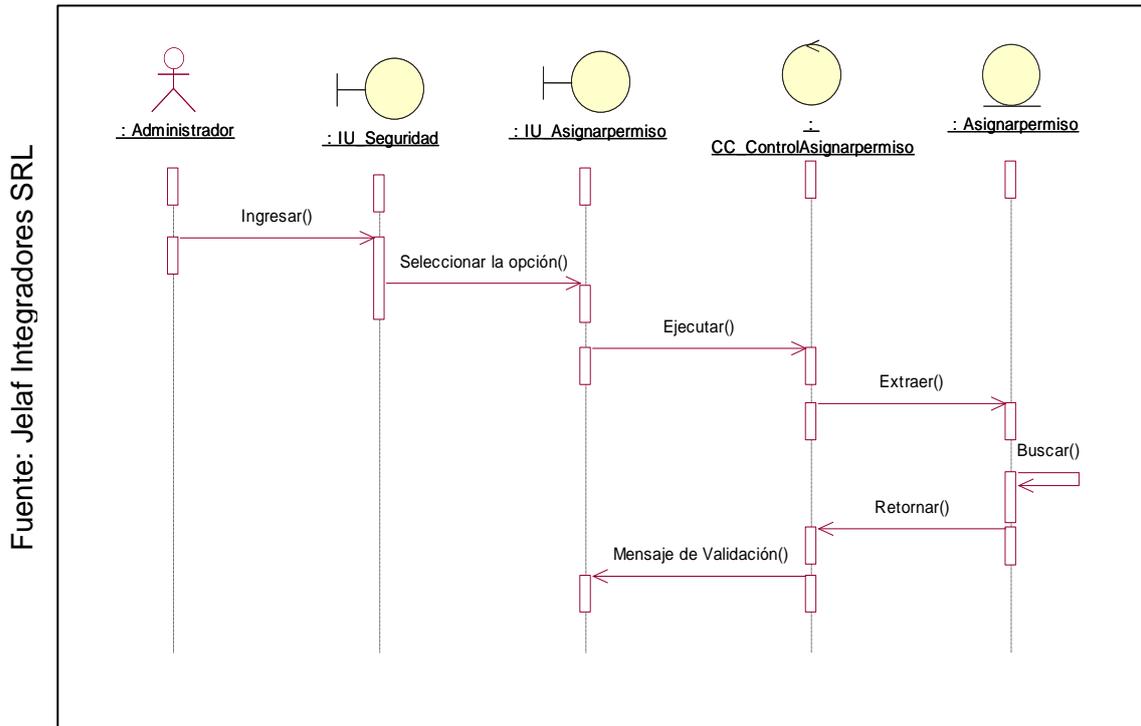
Figura 40: Diagrama de Clases-Asignar permiso



#### Diagrama de Secuencia:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que ejecuta el Administrador desde el momento que ingresa al menú "IU\_Seguridad" después a la interfaz "IU\_Asignarpermiso" luego selecciona el módulo que desea que tenga el rol del usuario, pasa por un control "CC\_ControlAsignarpermiso" y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 41)

Figura 41: Diagrama de secuencias-Mantenimiento de empresas



#### Diagrama de Colaboración:

En este diagrama se visualiza al menú "IU\_Seguridad" después a la interfaz "IU\_Asignarpermiso" donde selecciona el módulo que pertenece a los roles de usuarios, pasa por un control "CC\_ControlAsignarpermiso" asimismo muestra el ciclo en la ejecución. (Ver Figura 42)

Figura 42: Diagrama de Colaboración-AsignarPermiso

Fuente: Jelaf Integradores SRL

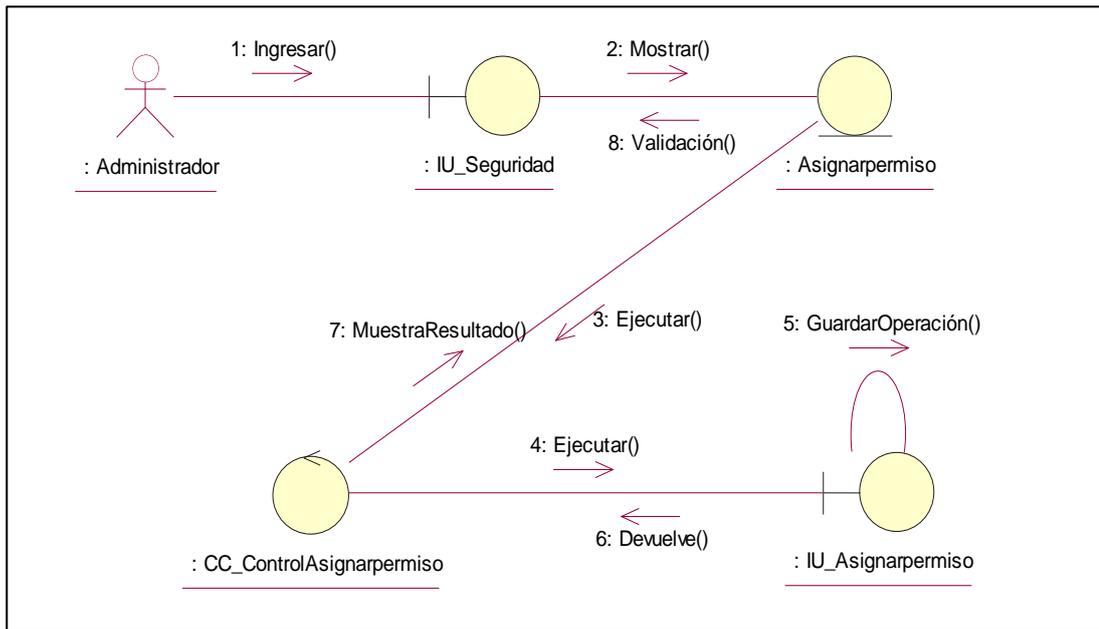
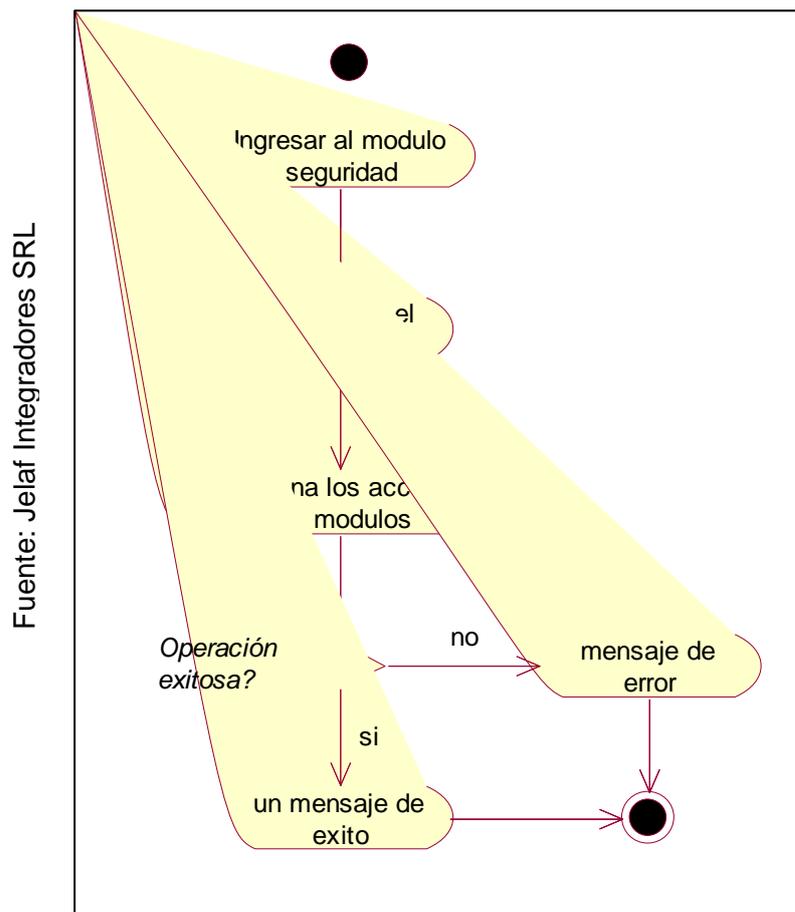


Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde que el administrador ejecuta la acción, ingresa a la interfaz menú Seguridad, luego selecciona los módulos si son correctos se guardarán exitosamente sino saldrá un mensaje de error. (Ver Figura 43)

Figura 43: Diagrama de Actividades-AsignarPermiso



#### 1.4 Casos de Uso Mantenimiento de Empresas

Permite al administrador realizar el mantenimiento de empresas como crear, modificar, buscar y eliminar según los parámetros especificados, se presenta la especificación del caso de uso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 21: Especificación-Mantenimiento de Empresas

ID Caso de Uso:	CU04		
Nombre:	Mantenimiento de Empresas		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	01/10/2018	Fecha de Actualización:	01/10/2018
Actores:	Administrador		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador registre, elimine y liste las empresas para ello debe de ingresar los datos establecidos.		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<p>1. El administrador Selecciona el módulo Administración y luego el sub menú” empresas “.</p> <p>2. El sistema mostrará la interfaz “Nuevo”.</p> <p>3. El administrador registra los datos en los parámetros definidos en la interfaz “Nuevo Empresa”.</p> <p>4. El administrador presiona el botón “Guardar”, puede elegir la opción a realizar: Buscar, Modificar y Eliminar.</p> <p>SubFujo: Buscar</p> <p>1.1 El usuario realiza la búsqueda de la ubicación de las empresas creadas.</p> <p>1.2 El sistema ejecuta la Búsqueda.</p> <p>1.3 El sistema muestra.</p> <p>SubFujo: Modificar</p> <p>1.1 El administrador realiza la búsqueda de las empresas, luego de encontrar la ubicación selección la lista la opción que desea modificar.</p> <p>1.2 Presiona el botón “Modificar” y aparece la interfaz “Modificar”</p> <p>1.3 El sistema carga los datos de la ubicación.</p> <p>1.4 El administrador modifica los datos.</p> <p>1.5 El sistema actualiza los datos de la empresa</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p> <p>Sub flujo: Eliminar</p> <p>1.1 El administrador realiza la búsqueda de la empresa, luego de encontrar la ubicación deseado, selecciona la empresa.</p> <p>1.2 El administrador presiona el botón “Eliminar”</p> <p>1.3 El sistema mostrara un mensaje de error:” ¿Desea eliminar la empresa?</p> <p>1.4 El administrador confirma la eliminación.</p> <p>1.5 El sistema se actualiza.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p>		

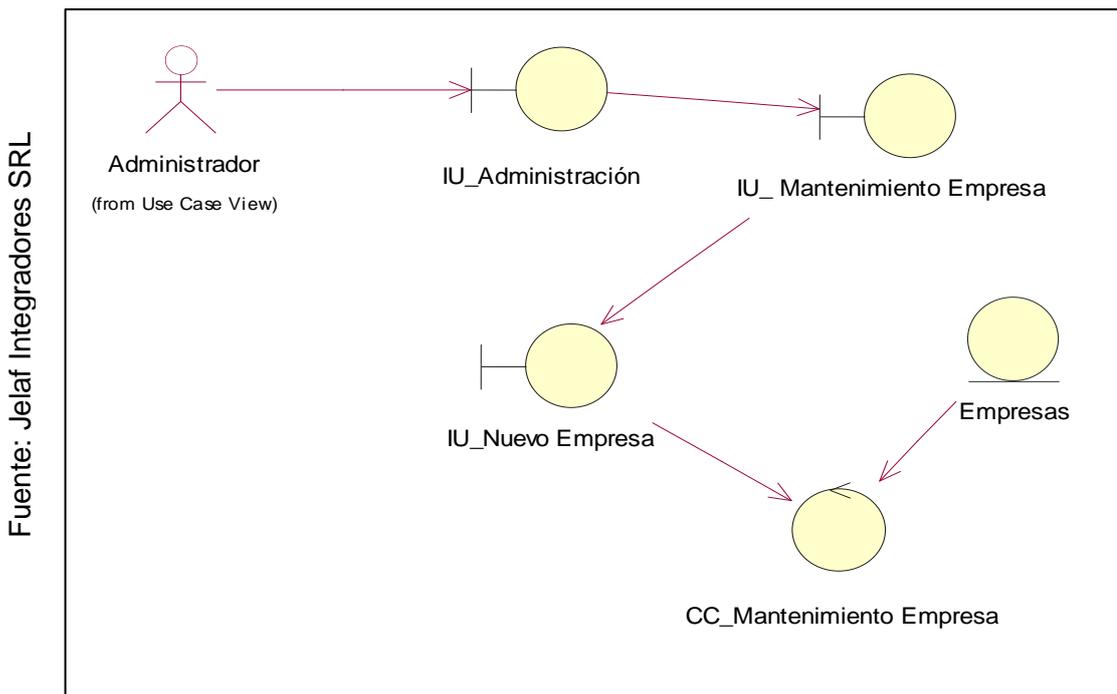
Flujo Alternativo:	-En el punto 1.1(Buscar, Modificar) sino se encuentra la ubicación no podrá realizarse la opción deseada.
Inclusiones:	Ninguna

Fuente: Jelaf Integradores SRL

#### Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que realiza el administrador cuando ingresa al menú "IU\_Administración" después a la interfaz "IU\_Mantenimiento Empresas" luego selecciona la opción "Nuevo" e ingresa a la interfaz "IU\_Nuevo Empresa", pasa por un control "CC\_Control Mantenimiento Empresa" y por ultimo si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 33)

Figura 44: Diagrama de Clases de Mantenimiento de empresas



#### Diagrama de Secuencia:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que realiza el Administrador desde el momento que ingresa al menú "IU\_Administración" después a la interfaz "IU\_Mantenimiento Empresas"

luego selecciona la opción "Nuevo" e ingresa a la interfaz "IU\_Nuevo Empresa", pasa por un control "CC\_Control Mantenimiento Empresa" y por ultimo si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 34)

Figura 45: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento de Empresas

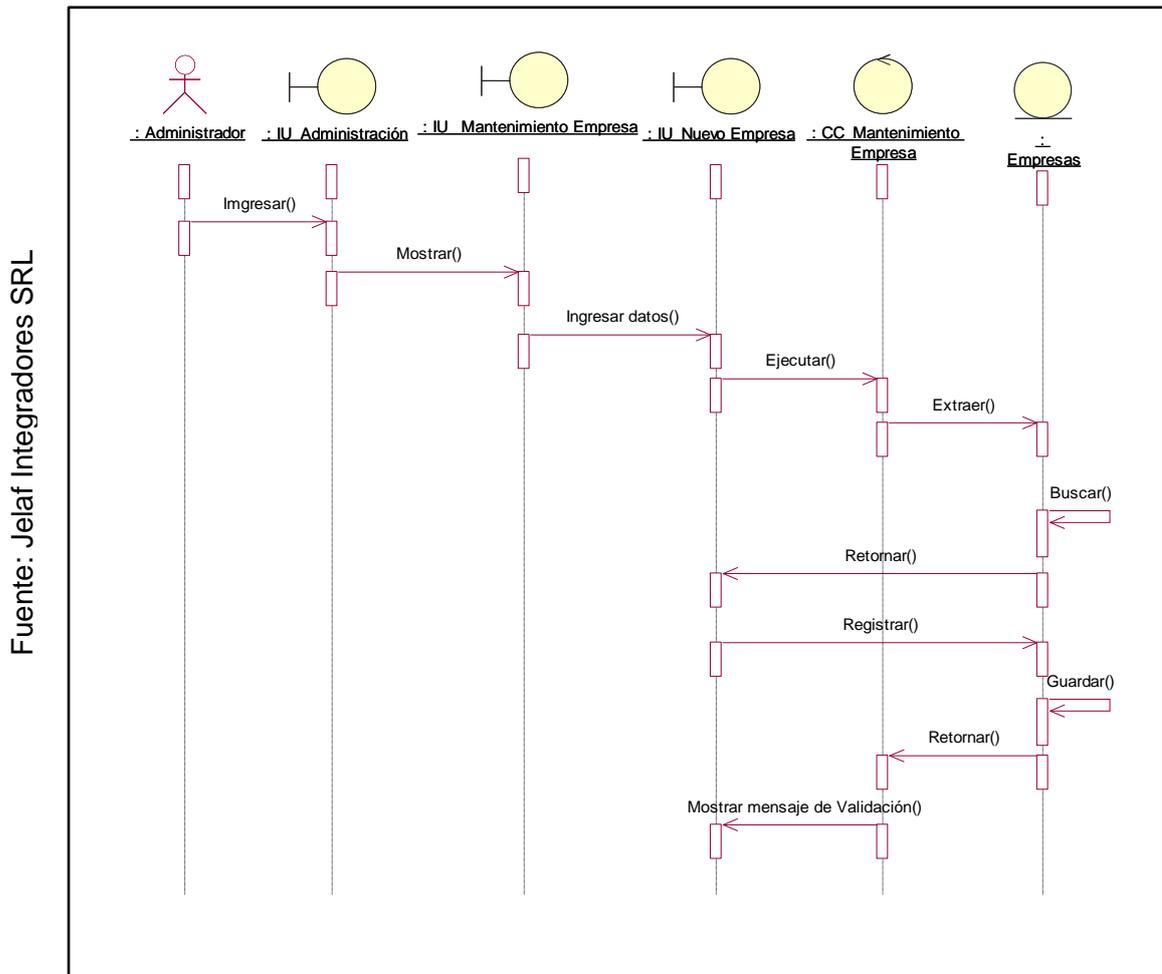


Diagrama de Colaboración:

En este diagrama se visualiza al menú "IU\_Administración" después a la interfaz "IU\_Mantenimiento Empresas" luego selecciona la opción "Nuevo" e ingresa a la interfaz "IU\_Nuevo Empresa", pasa por un control "CC\_Control Mantenimiento Empresa" asimismo muestra el ciclo en la ejecución. (Ver Figura 35)

Figura 46: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento de Empresas

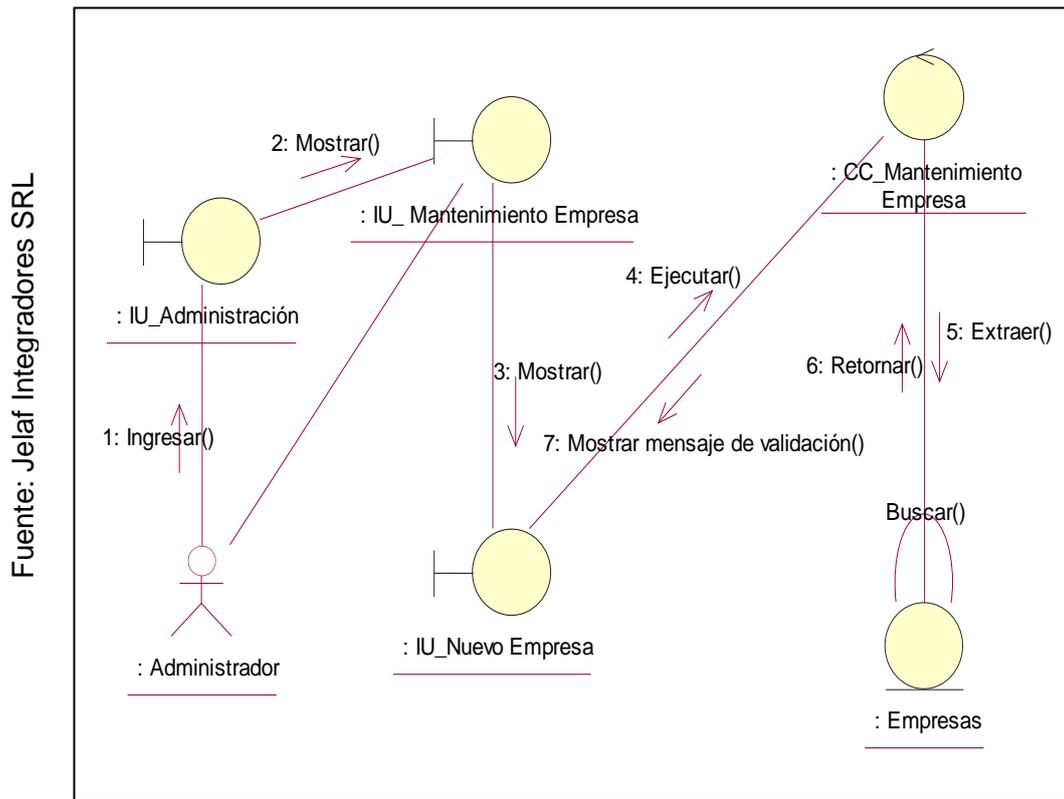
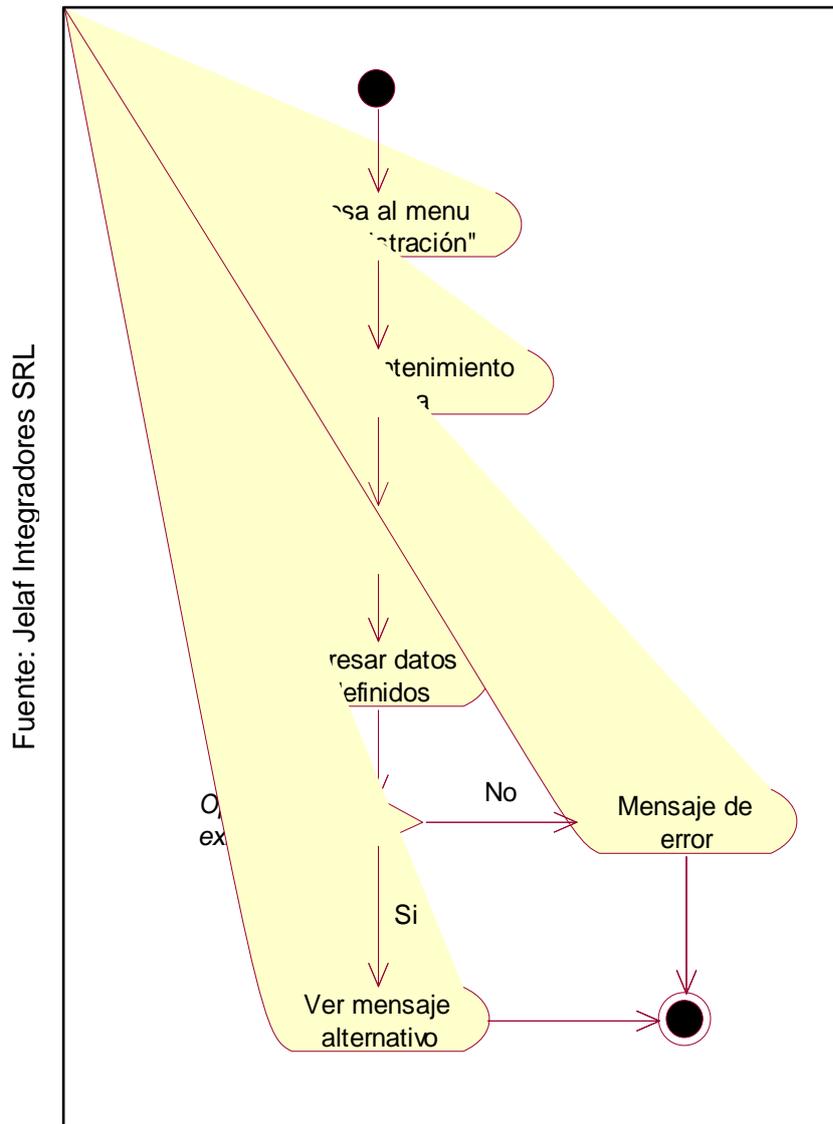


Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde que el administrador realiza la acción e ingresa a la interfaz menú Administración luego ingresa los datos definidos si son correctos se guardaran exitosamente sino saldrá un mensaje de error. (Ver Figura 36)

Figura 47: Diagrama de Actividades- Mantenimiento de Empresas



### 1.5 Casos de Uso Mantenimiento de Recursos

Permite al administrador realizar el mantenimiento de Recursos (Buscar, Modificación y eliminar) que son los trabajadores que cuenta la empresa Jelaf Integradores SRL. Se presenta los siguientes diagramas relacionado con el caso de uso.

Tabla 22: Especificación-Mantenimiento de Recursos

ID Caso de Uso:	CU05		
Nombre:	Mantenimiento de Recursos		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	14/10/2018	Fecha de Actualización:	14/10/2018
Actores:	Administrador		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador registre, elimine y liste los recursos, para ello debe de ingresar los datos establecidos.		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<p>1. El administrador Selecciona el módulo Administración y luego el sub menú “Recursos “.</p> <p>2. El sistema mostrará la interfaz “Nuevo”</p> <p>3. El administrador registra los datos en los parámetros definidos en la interfaz “Nuevo Recursos”.</p> <p>4. El administrador presiona el botón “Guardar”, puede elegir la opción a realizar: Buscar, Modificar y Eliminar.</p> <p>SubFujo: Buscar</p> <p>1.1 El usuario realiza la búsqueda de la ubicación de las empresas creadas.</p> <p>1.2 El sistema ejecuta la Búsqueda.</p> <p>1.3 El sistema muestra los resultados.</p> <p>SubFujo: Editar</p> <p>1.1 El administrador realiza la búsqueda de los recursos, luego de encontrar la ubicación selección la lista la opción que desea modificar.</p> <p>1.2 Presiona el botón “Editar” y aparece la interfaz “Modificar”</p> <p>1.3 El sistema carga los datos de la ubicación.</p> <p>1.4 El sistema carga los datos de la ubicación.</p> <p>1.5 El administrador modifica los datos.</p> <p>1.6 El sistema actualiza los datos del recurso.</p> <p>1.7 El sistema muestra los resultados de la acción.</p> <p>Sub flujo: Eliminar</p> <p>1.1 El administrador realiza la búsqueda del recurso, luego de encontrar la ubicación deseado, selecciona un recurso.</p> <p>1.2 El administrador presiona el botón “Eliminar”</p> <p>1.3 El sistema mostrara un mensaje de error:” ¿Desea eliminar el recurso?</p> <p>1.4 El administrador confirma la eliminación.</p> <p>1.5 El sistema se actualiza.</p>		

	1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.
Flujo Alternativo:	-En el punto 1.1(Buscar, Modificar) sino se encuentra la ubicación no podrá realizarse la opción deseada.
Inclusiones:	Ninguna

Fuente: Jelaf Integradores SRL

#### Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que realiza el administrador cuando ingresa al menú "IU\_Administración" después a la interfaz "IU\_Mantenimiento Recursos" luego selecciona la opción "Nuevo" e ingresa a la interfaz "IU\_Nuevo Recursos", pasa por un control "CC\_Control Mantenimiento Recursos" y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 37)

Figura 48: Diagrama de Clases-Mantenimiento de Recursos

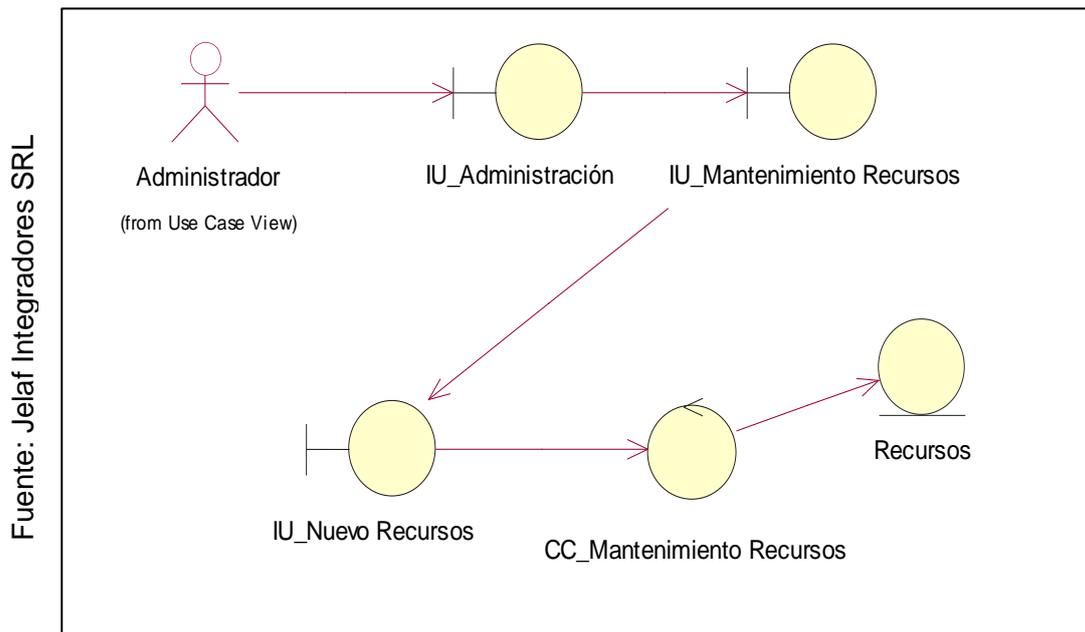
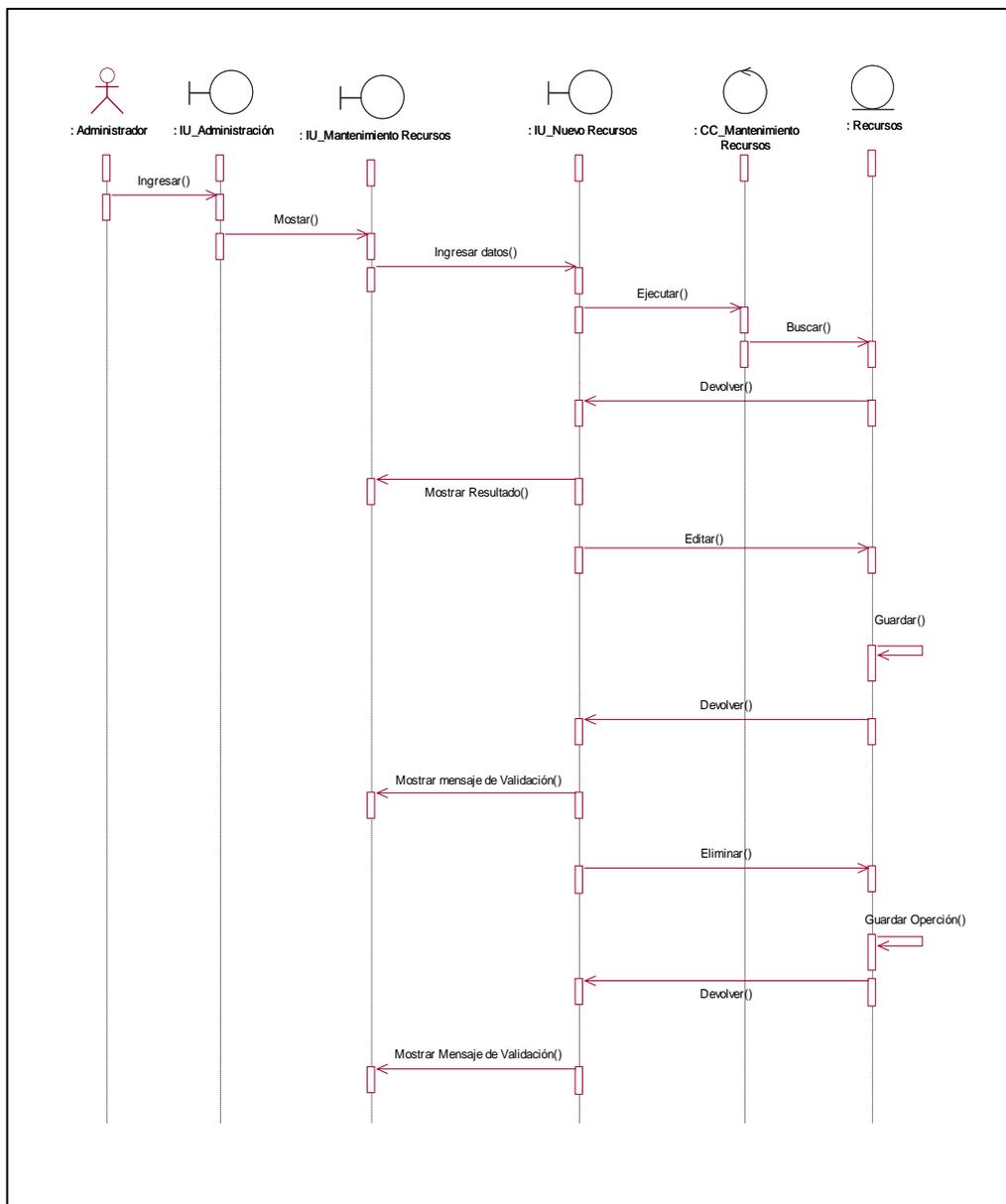


Diagrama de Secuencia:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que realiza el Administrador desde el momento que ingresa al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Mantenimiento Recursos” luego selecciona la opción” Nuevo” e ingresa a la interfaz “IU\_Nuevo Recursos”, pasa por un control “CC\_Control Mantenimiento Recursos” y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 38)

Figura 49: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento Recursos

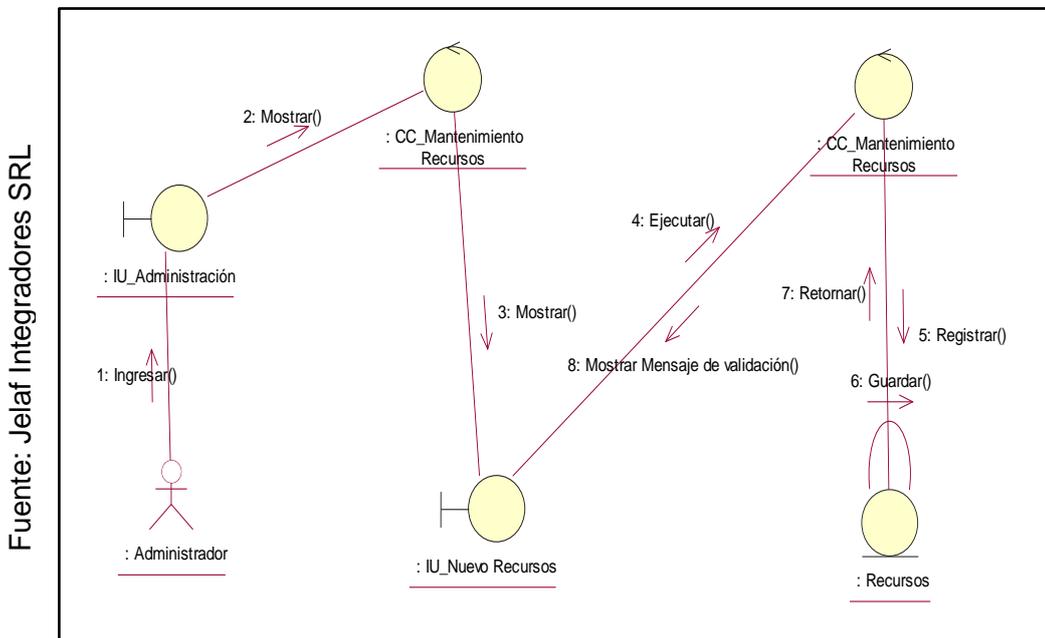
Fuente: Jelaf Integradores SRL



### Diagrama de Colaboración:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que realiza el Administrador desde el momento que ingresa al menú "IU\_Administración" después a la interfaz "IU\_Mantenimiento Recursos" luego selecciona la opción "Nuevo" e ingresa a la interfaz "IU\_Nuevo Recursos", pasa por un control "CC\_Control Mantenimiento Recursos" y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 39)

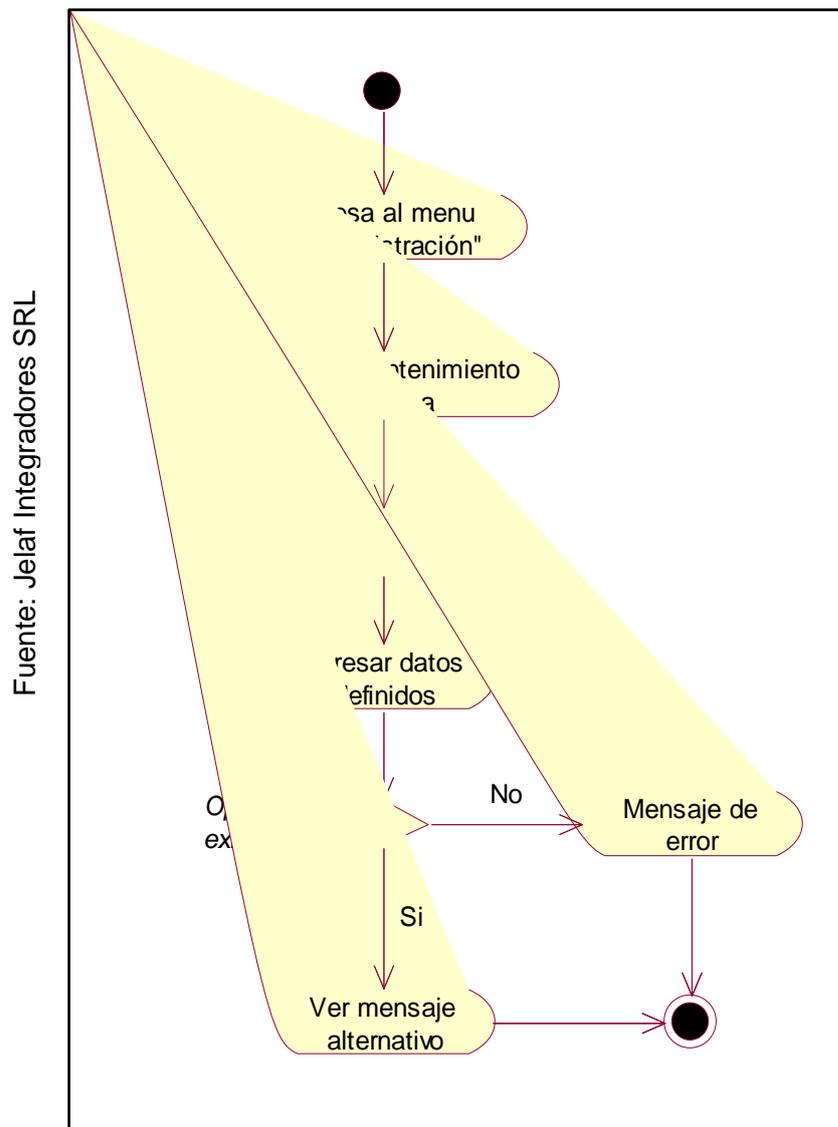
Figura 50: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento Recursos



### Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde que el administrador realiza la acción a realizar, ingresa a la interfaz menú Administración luego ingresa los datos de los recursos definidos si son correctos se guardaran exitosamente sino saldrá un mensaje de error. (Ver Figura 40)

Figura 51: Diagrama de Actividades- Mantenimiento de Recursos



### 1.6 Casos de Uso Mantenimiento de Organigrama

Permite al administrador realizar el mantenimiento de organigrama donde se describe las funciones de los roles del sistema, según los parámetros especificados se presenta la especificación del caso de uso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 23: Especificación-Mantenimiento de Organigrama

ID Caso de Uso:	CU06		
Nombre:	Mantenimiento de Organigrama		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	14/10/2018	Fecha de Actualización:	14/10/2018
Actores:	Administrador		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador registrar, eliminar y listar los organigramas para ello debe de ingresar los datos establecidos.		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<p>1. El administrador selecciona el módulo “Administración” luego el submenú “Organigrama”.</p> <p>2. El sistema mostrará la interfaz “Nuevo”</p> <p>3. El administrador registra los datos en los parámetros definidos en la interfaz “Nuevo Organigrama”.</p> <p>4. El administrador presiona el botón “Guardar”, puede elegir la opción a realizar: Buscar, Editar y Eliminar.</p> <p>SubFujo: Buscar</p> <p>1.1 El usuario realiza la búsqueda de la ubicación del organigrama creadas.</p> <p>1.2 El sistema ejecuta la Búsqueda.</p> <p>1.3 El sistema muestra el resultado.</p> <p>SubFujo: Modificar</p> <p>1.1 El administrador realiza la búsqueda del organigrama, luego de encontrar la ubicación selección la lista la opción que desea modificar.</p> <p>1.2 Presiona el botón “Modificar” y aparece la interfaz “Modificar”.</p> <p>1.3 El sistema carga los datos de la ubicación.</p> <p>1.4 El administrador modificar los datos.</p> <p>1.5 El sistema actualiza los datos de la empresa.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p> <p>Sub flujo: Eliminar</p> <p>1.1 El administrador realiza la búsqueda del organigrama, luego de encontrar la ubicación deseado, selecciona un organigrama.</p> <p>1.2 El administrador presiona el botón “Eliminar”</p> <p>1.3 El sistema mostrara un mensaje de error:” ¿Desea eliminar la empresa?</p> <p>1.4 El administrador confirma la eliminación.</p> <p>1.5 El sistema se actualiza.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p>		

Flujo Alternativo:	-En el punto 1.1(Buscar, Modificar) sino se encuentra la ubicación no podrá realizarse la opción deseada.
Inclusiones:	Ninguna

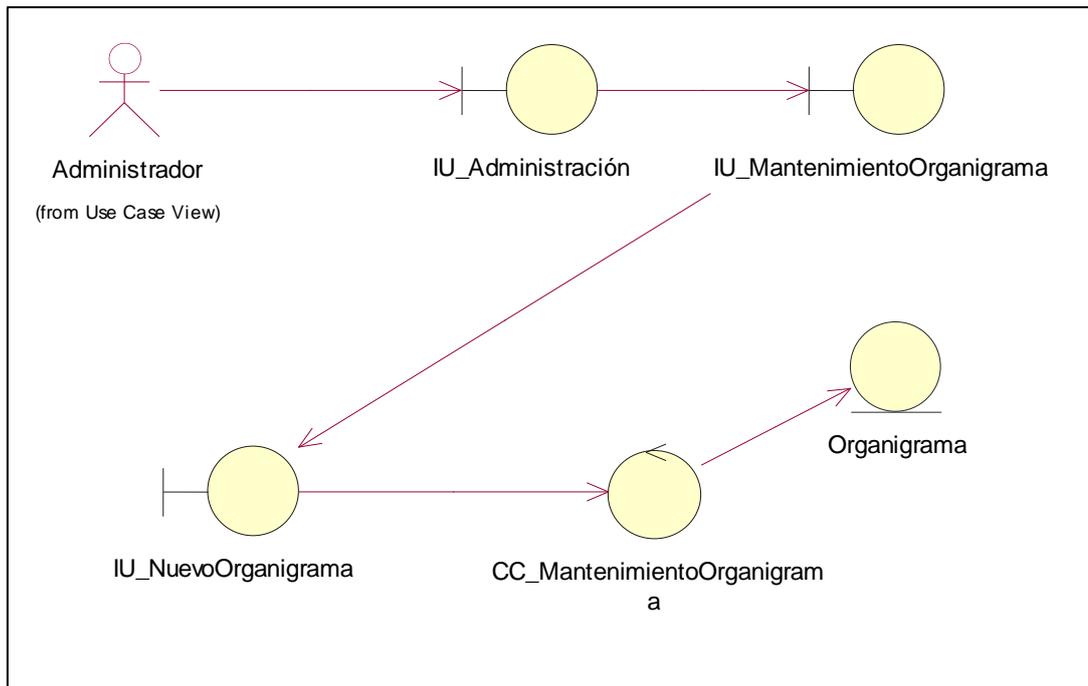
Fuente: Jelaf Integradores SRL

Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que realiza el administrador cuando ingresa al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Mantenimiento Organigrama” luego selecciona la opción” Nuevo” e ingresa a la interfaz “IU\_Nuevo Organigrama”, pasa por un control “CC\_Control Mantenimiento Organigrama” y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se mostrará un mensaje de error. (Ver Figura 41)

Figura 52: Diagrama de Clases-Mantenimiento de Organigrama

Fuente: Jelaf Integradores SRL

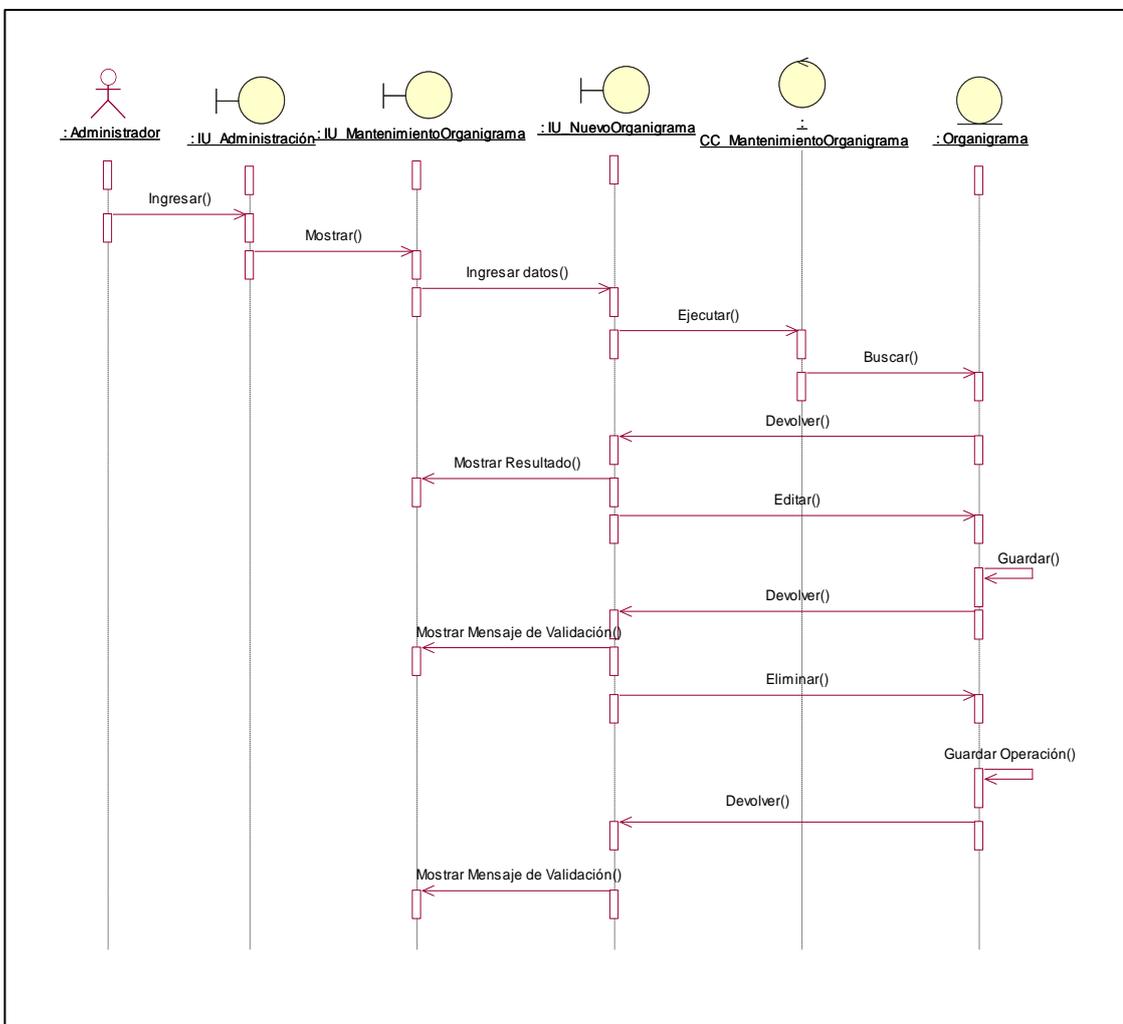


### Diagrama de Secuencia:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que ejecuta el Administrador desde el momento que ingresa al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Mantenimiento Organigrama” luego selecciona la opción” Nuevo” e ingresa a la interfaz “IU\_Nuevo Organigrama”, pasa por un control “CC\_Control Mantenimiento Organigrama” y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 42)

Figura 53: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento Organigrama

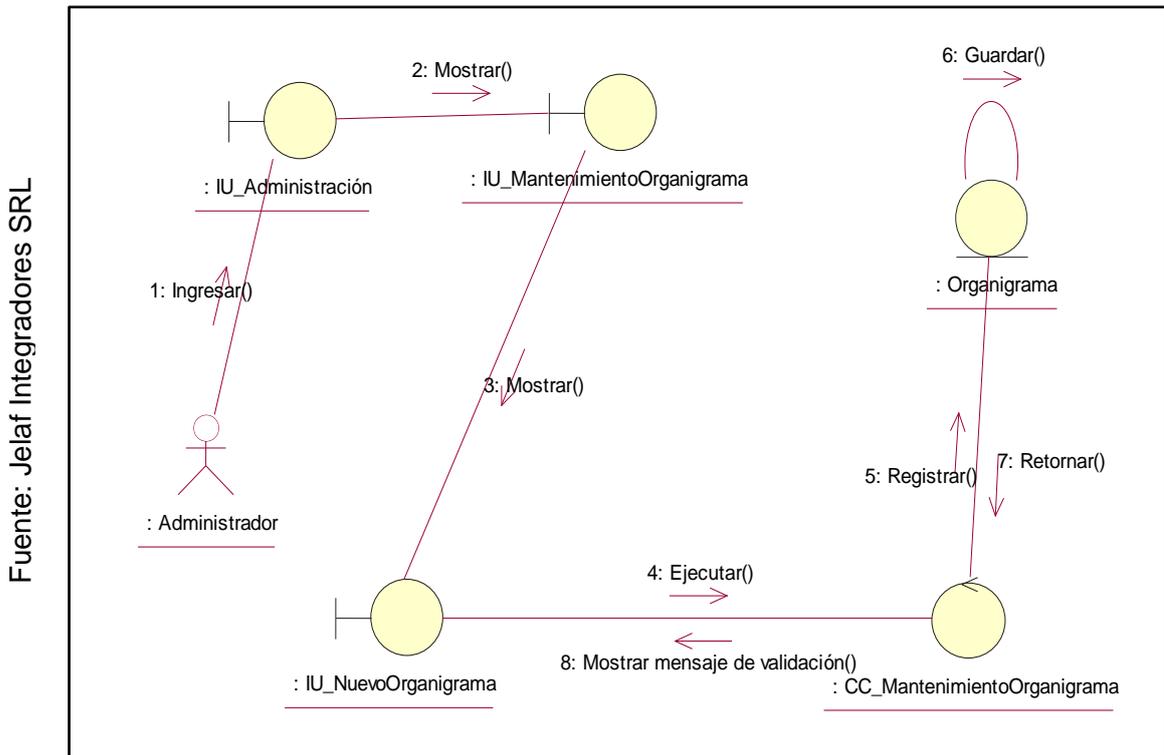
Fuente: Jelaf Integradores SRL



### Diagrama de Colaboración:

En este diagrama se visualiza el menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Mantenimiento Organigrama” luego selecciona la opción “Nuevo” e ingresa a la interfaz “IU\_Nuevo Organigrama”, pasa por un control “CC\_Control Mantenimiento Organigrama” asimismo muestra el ciclo en la ejecución. (Ver Figura 43)

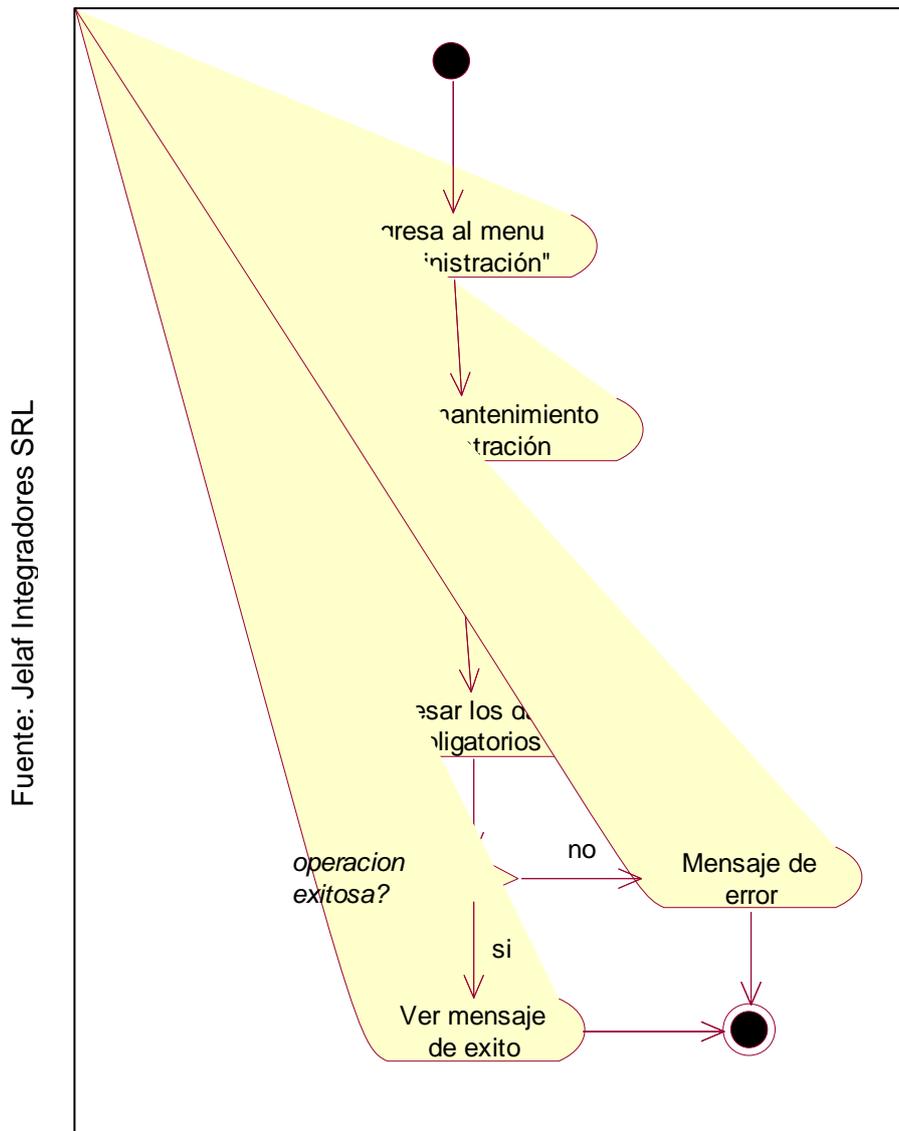
Figura 54: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento Organigrama



### Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde que el administrador ejecuta la acción a realizar, ingresa a la interfaz menú Administración luego ingresa los datos del organigrama definidos si son correctos se guardarán exitosamente sino saldrá un mensaje de error. (Ver Figura 44)

Figura 55: Diagrama de Actividades- Mantenimiento de Organigrama



### 1.7 Casos de Uso Mantenimiento de Asociada a proyecto

Permite al administrador realizar el mantenimiento de asociada a proyecto donde se describe las funciones del proyecto, requisito, tipo de supuesto y dependencias, según los parámetros especificados se presenta la especificación del caso de uso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 24: Especificación-Mantenimiento de Asociada a proyecto

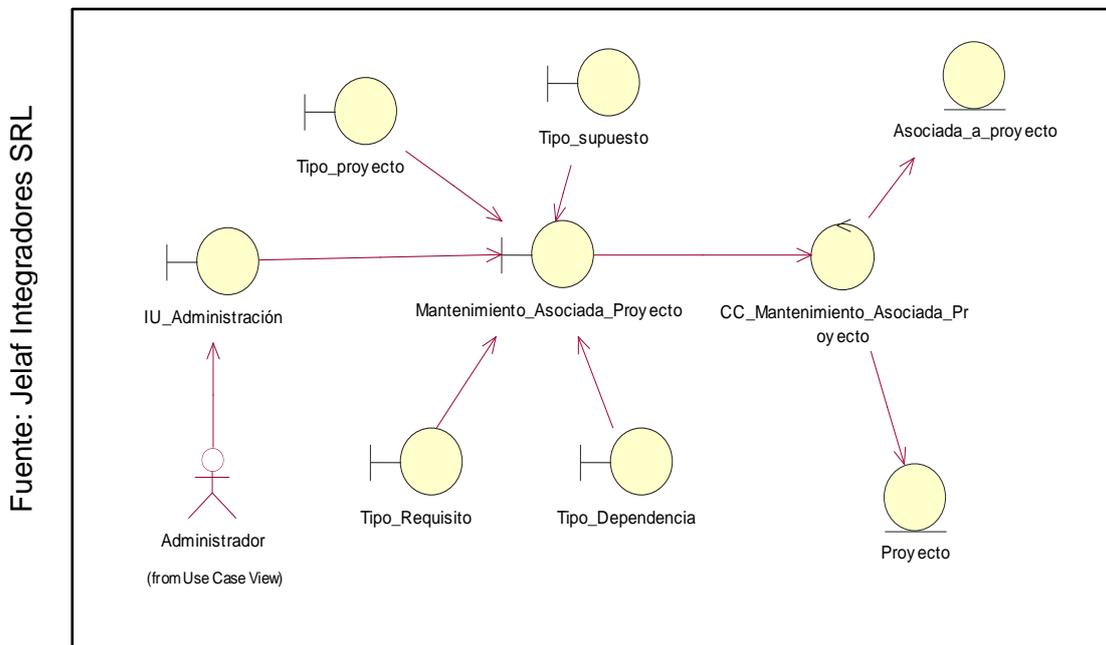
ID Caso de Uso:	CU07		
Nombre:	Mantenimiento de Asociada a proyecto		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	14/10/2018	Fecha de Actualización:	14/10/2018
Actores:	Administrador		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador poder registrar el tipo de proyecto, tipo de requisito, tipo de supuesto y tipo de dependencia para ello debe de ingresar los datos establecidos.		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<p>1. El administrador selecciona el módulo “Administración “luego el submenú “Asociada a proyecto”.</p> <p>2. El sistema mostrará la interfaz “Nuevo”</p> <p>3. El administrador registra los datos en los parámetros definidos en la interfaz “Nuevo”.</p> <p>4. El administrador registra los datos seleccionados de cada casillero.</p> <p>5. El administrador presiona el botón “Guardar”, puede elegir la opción a realizar: Editar y Eliminar.</p> <p>SubFujo: Editar</p> <p>1.1 El administrador selecciona un casillero para poder editar.</p> <p>1.2 Presiona el botón “Editar” y aparece la interfaz.</p> <p>1.3 El sistema carga los datos de la ubicación.</p> <p>1.4 El administrador modificar los datos.</p> <p>1.5 El sistema actualiza los datos.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p> <p>Sub flujo: Eliminar</p> <p>1.1 El administrador selecciona el casillero</p> <p>1.2 El administrador presiona el botón “Eliminar”</p> <p>1.3 El sistema mostrara un mensaje de error:” ¿Desea eliminar la empresa?</p> <p>1.4 El administrador confirma la eliminación.</p> <p>1.5 El sistema se actualiza.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p>		
Flujo Alternativo:	-En el punto 1.1(Editar, Eliminar) sino se encuentra la ubicación no podrá realizarse la opción deseada.		
Inclusiones:	Ninguna		

Fuente: Jelaf Integradores SRL

### Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que ejecuta el administrador cuando ingresa al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Mantenimiento\_Asociada\_proyecto” luego selecciona las interfaces de acuerdo al registro del administrador, pasa por un control “CC\_Control Mantenimiento\_Asociada\_proyecto” y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 45)

Figura 56: Diagrama de Clases-Mantenimiento Asociada a proyecto



### Diagrama de Secuencia:

Se visualiza la secuencia de los procedimientos que ejecuta el Administrador desde el momento que ingresa al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Mantenimiento Asociado a proyecto” luego selecciona la opción “Nuevo” e ingresa a la interfaz “IU\_Nuevo asociado a Proyecto”, pasa por un control “CC\_Control asociado a proyecto” y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 46)

Figura 57: Diagrama de Secuencia- Mantenimiento Asociada a proyecto

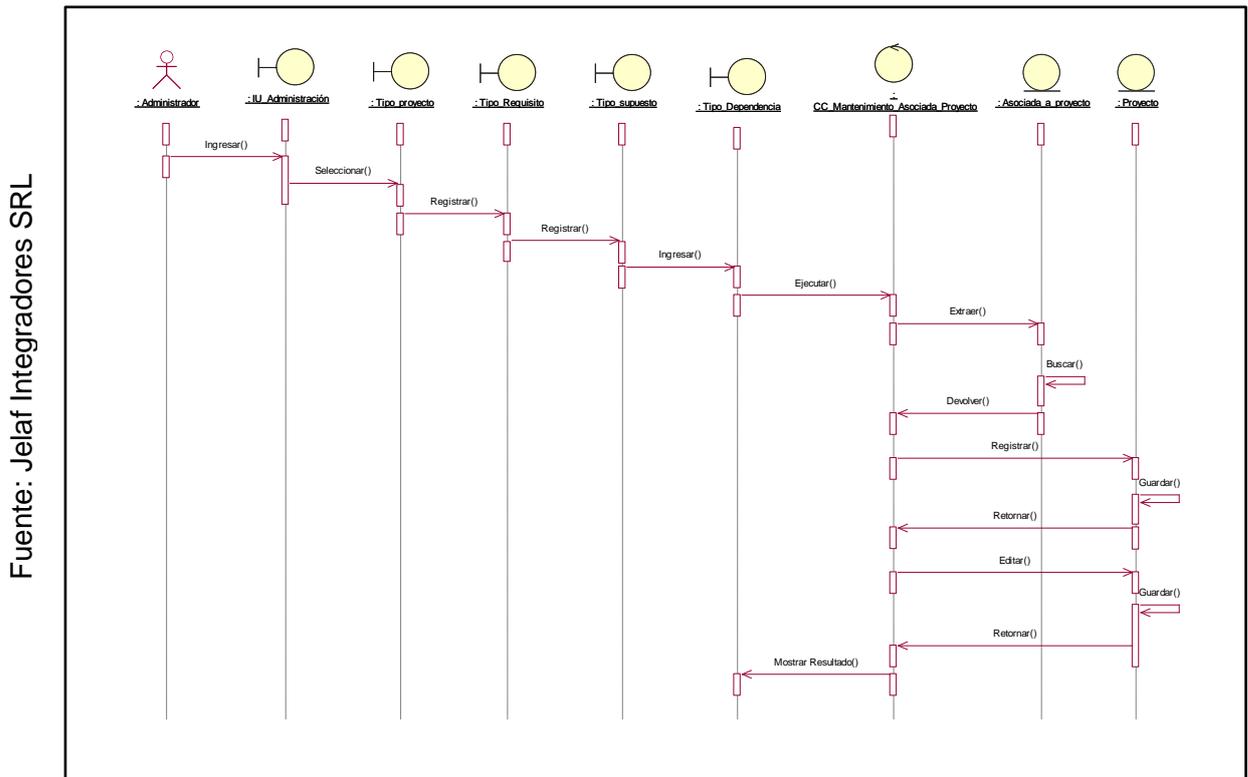


Diagrama de Colaboración:

En este diagrama muestra al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Mantenimiento Asociado a proyecto” luego selecciona la opción “Nuevo” e ingresa a la interfaz “IU\_Nuevo Asociado a proyecto”, pasa por un control “CC\_Control Asociado a proyecto” asimismo muestra el ciclo en la ejecución. (Ver Figura 47)

Figura 58: Diagrama de Colaboración- Mantenimiento Asociada a proyecto

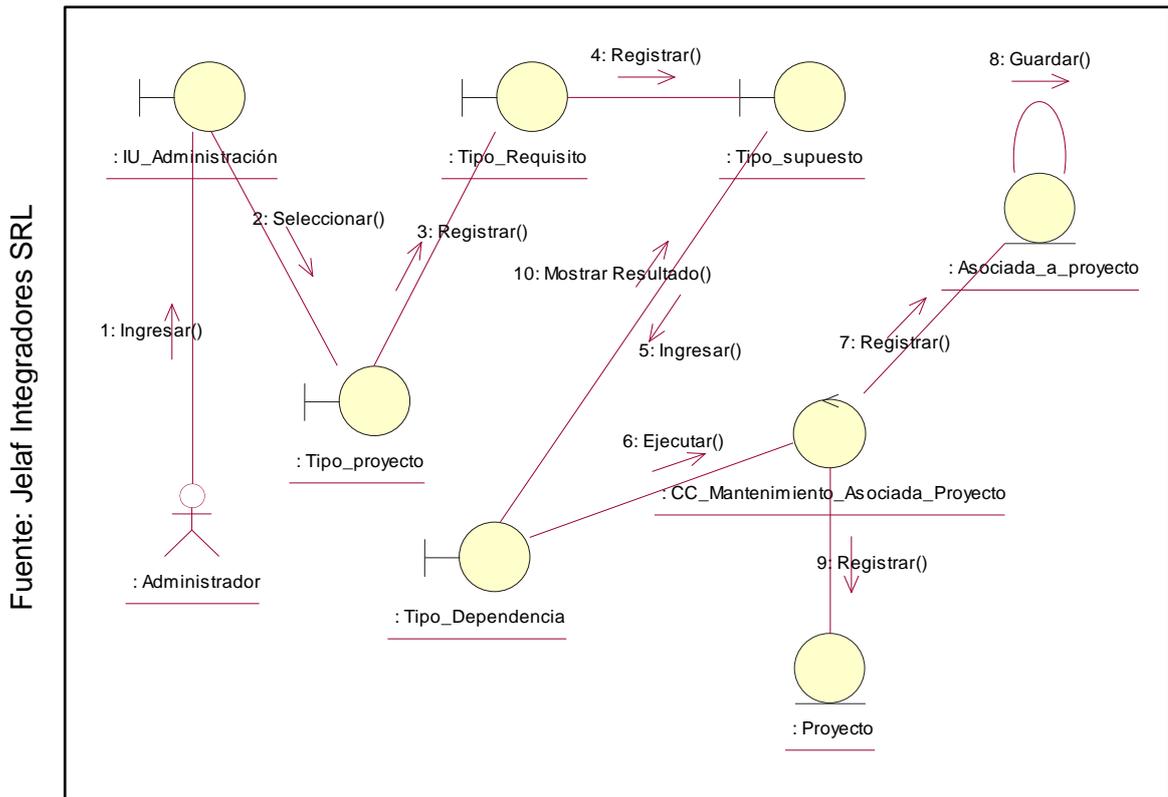
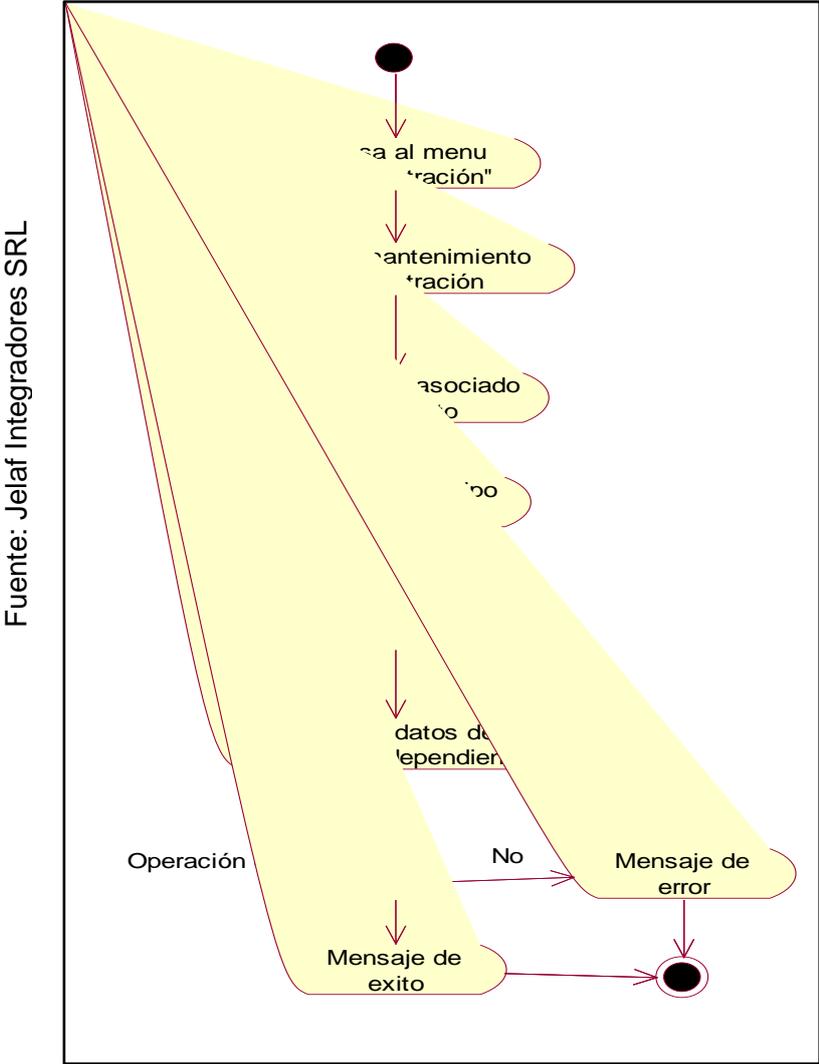


Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde que el administrador ejecuta la acción a realizar, ingresa a la interfaz menú Administración luego ingresa los datos del organigrama definidos si son correctos se guardaran exitosamente sino saldrá un mensaje de error. (Ver Figura 48)

Figura 59: Diagrama de Actividades- Mantenimiento Asociada a proyecto



### 1.8 Casos de Uso Registrar Entregables

Permite al administrador registrar los entregables donde se encuentran el tipo de complejidad y estado de entregables. Según los parámetros especificados se presenta la especificación del caso de uso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 25: Especificación-Registrar Entregables

ID Caso de Uso:	CU08		
Nombre:	Registrar Entregables		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	01/10/2018	Fecha de Actualización:	01/10/2018
Actores:	Administrador		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador poder registrar el tipo de proyecto, tipo de requisito, tipo de supuesto y tipo de dependencia para ello debe de ingresar los datos establecidos.		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<p>1. El administrador selecciona el módulo “Administración “luego el submenú “Asociada a entregables”.</p> <p>2. El sistema mostrará la interfaz “Tipo de complejidad”.</p> <p>3. El administrador selecciona el botón “nuevo”.</p> <p>4. El administrador ingresa los datos del tipo de complejidad.</p> <p>5. El administrador podrá editar y eliminar el dato.</p> <p>6. El sistema guarda la información ingresados.</p> <p>6. El administrador podrá ingresar el estado de entregables.</p> <p>7. El sistema guarda los datos ingresados.</p> <p>SubFujo: Editar</p> <p>1.1 El administrador selecciona el botón “Nuevo”</p> <p>1.2 Presiona el botón “Editar” y aparece la interfaz.</p> <p>1.3 El sistema carga los datos de la ubicación.</p> <p>1.4 El administrador modificas los datos.</p> <p>1.5 El sistema actualiza los datos.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p> <p>Sub flujo: Eliminar</p> <p>1.1 El administrador selecciona el casillero</p> <p>1.2 El administrador presiona el botón “Eliminar”</p> <p>1.3 El sistema mostrara un mensaje de error:” ¿Desea eliminar la empresa?</p> <p>1.4 El administrador confirma la eliminación.</p> <p>1.5 El sistema se actualiza.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p>		
Flujo Alternativo:	-En el punto 1.1(Editar, Eliminar) sino se encuentra la ubicación no podrá realizarse la opción deseada.		
Inclusiones:	Ninguna		

Fuente: Jelaf Integradores SRL

Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que realiza el administrador cuando ingresa al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_registrar\_entregables” luego selecciona las interfaces de tipo de complejidad y estado entregables, pasa por un control “CC\_Control registrar\_entregables” y por último si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 49)

Figura 60: Diagrama de Clases-Registrar Entregables

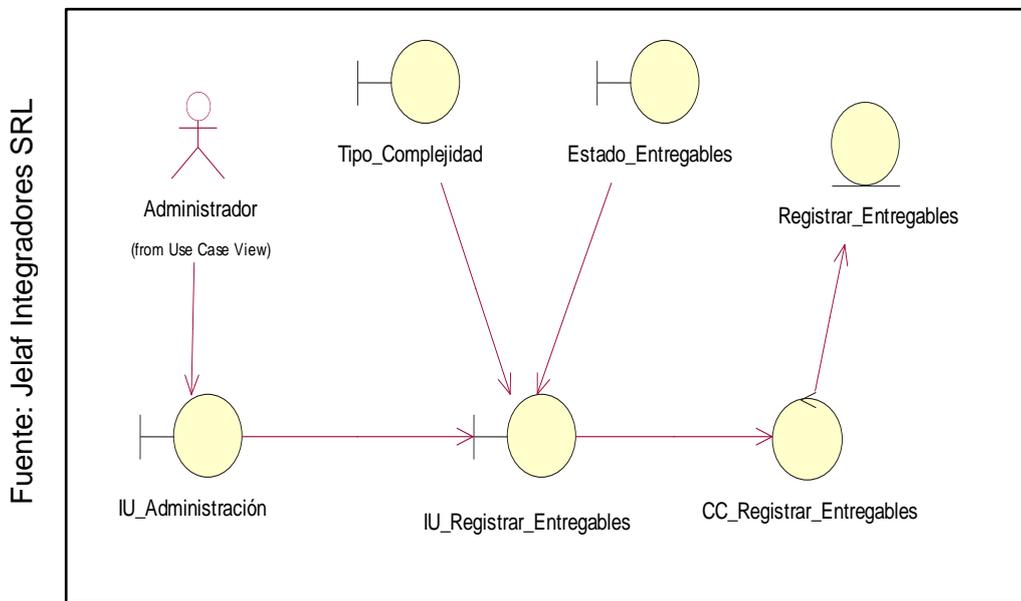


Diagrama de Secuencia:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que ejecuta el Administrador desde el momento que ingresa al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Registrar\_Entregables” luego selecciona la opción “Nuevo” e ingresa a la interfaz “Tipo\_Complejidad” y “Estado\_Entregables”, pasa por un control “CC\_Registrar\_Entregables”. Por último, si los datos son ingresados correctamente se registrar con éxito sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 50)

Figura 61: Diagrama de Secuencia- Registrar Entregables

Fuente: Jelaf Integradores SRL

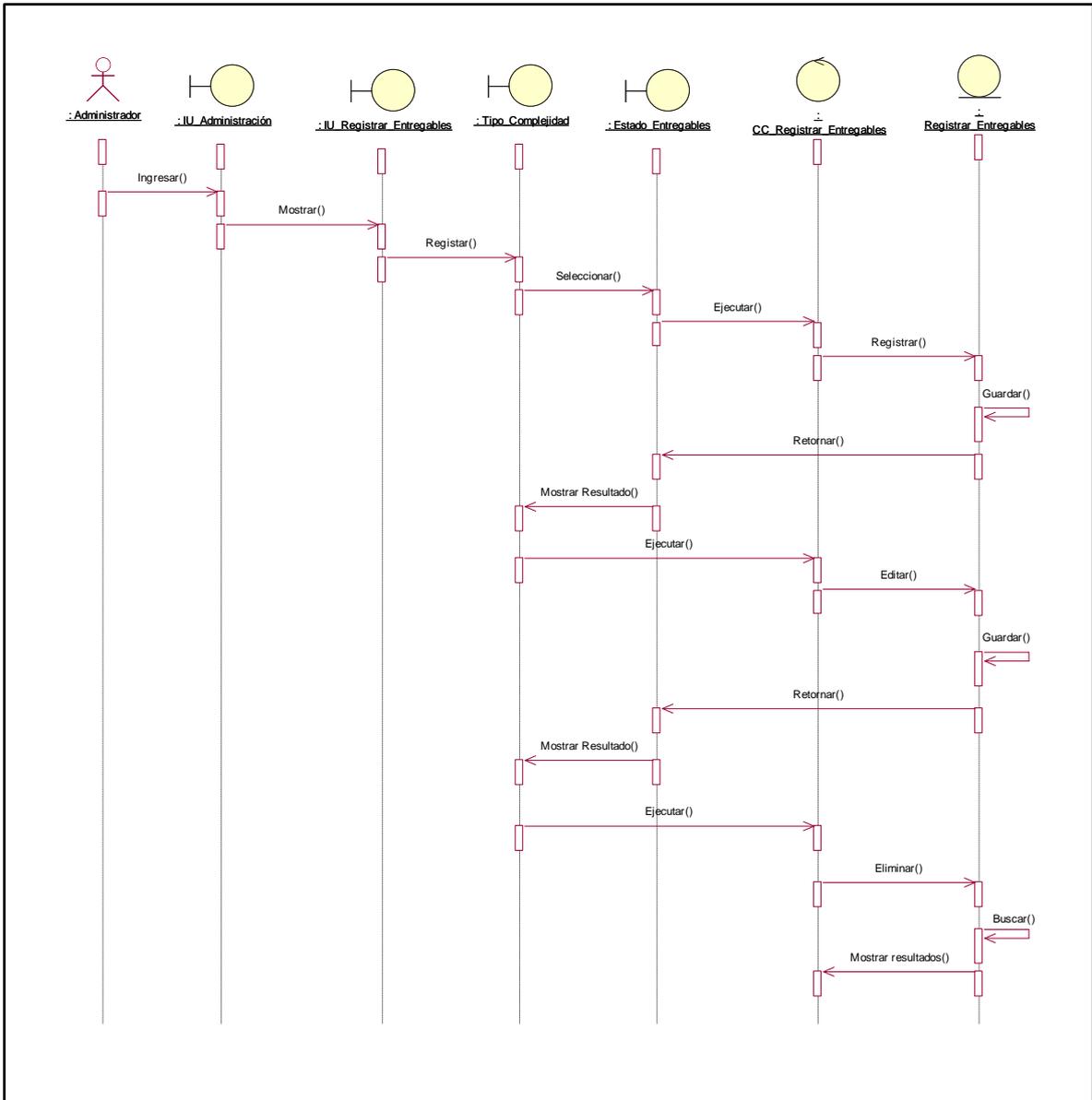
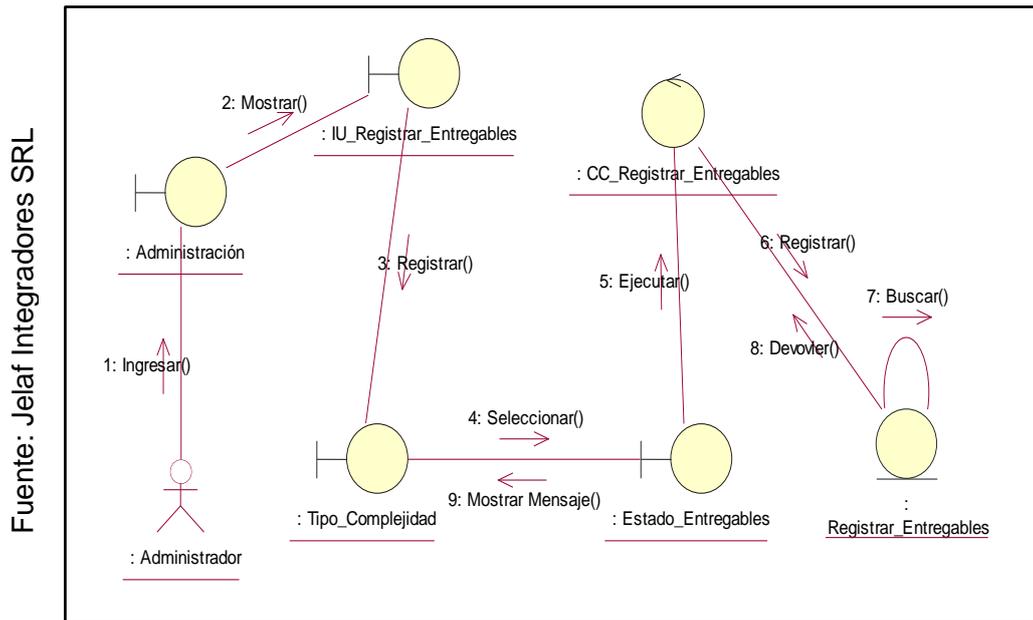


Diagrama de Colaboración:

En este diagrama muestra al menú “IU\_Administración” después a la interfaz “IU\_Registrar\_Entregables” luego selecciona la opción “Nuevo” e ingresa a la interfaz “Tipo\_Complejidad” y “Estado\_Entregable”. Pasa por un control “

“CC\_Registrar\_Entregables” y la entidad “Registrar\_Entregables“, asimismo muestra el ciclo en la ejecución. (Ver Figura 51)

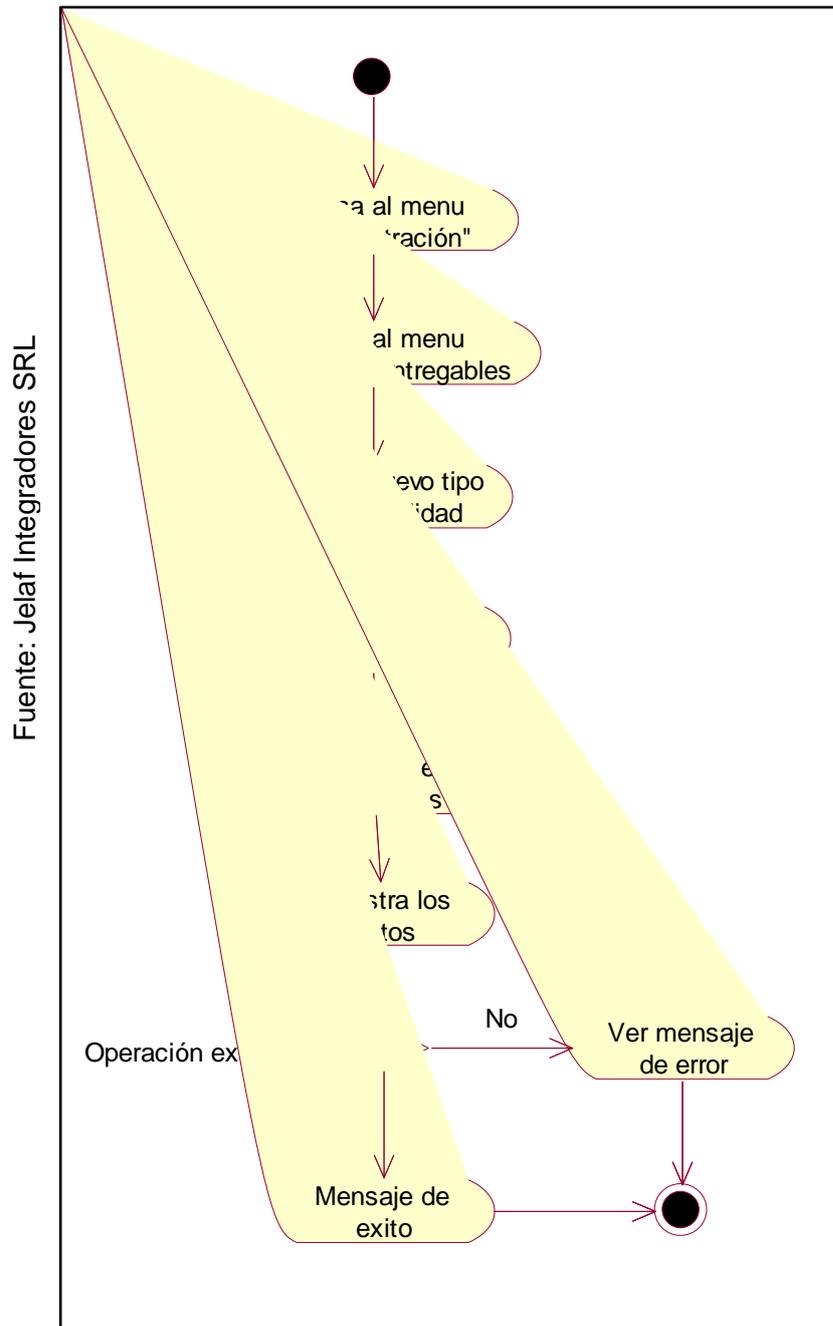
Figura 62: Diagrama de Colaboración-Registrar Entregables



#### Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde que el administrador ejecuta la acción a realizar, ingresa a la interfaz menú Administración luego registra los datos de tipo de complejidad y seleccionar el estado de entregable. Si los datos ingresados son correctos se mostrará un mensaje de éxito sino saldrá un mensaje de error.

Figura 63: Diagrama de Actividades- Registrar Entregables



### 1.9 Casos de Uso Gestionar Iniciación

Permite al administrador registrar el inicio de proyecto, los interesados del proyectos, observaciones y anexos. Según los parámetros especificados se presenta la especificación de este caso de uso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 26: Especificación-Gestionar Iniciación

ID Caso de Uso:	CU09		
Nombre:	Gestionar Iniciación		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	01/10/2018	Fecha de Actualización:	01/10/2018
Actores:	Administrador		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador poder registrar el inicio del proyecto, donde crea un proyecto con los interesados del cliente y los anexos de la empresa.		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador selecciona el módulo "Gestión de proyectos" luego el submenú "Iniciación".</li> <li>2. El sistema mostrará la interfaz "General".</li> <li>3. El administrador registra un nuevo proyecto</li> <li>4. El administrador selecciona el botón "Guardar"</li> <li>4. El sistema guarda los datos.</li> <li>5. El administrador registra los datos de los interesados.</li> <li>6. El sistema valida los datos y selecciona el botón "Guardar".</li> <li>7. El administrador registra las observaciones</li> <li>8. El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>9. El administrador selecciona el anexo desde un archivo.</li> <li>10. El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>11. El sistema guarda los datos ingresados.</li> </ol> <p>SubFujo: Editar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 El administrador selecciona el botón "Nuevo"</li> <li>1.2 Presiona el botón "Editar" y aparece la interfaz.</li> <li>1.3 El sistema carga los datos de la ubicación.</li> <li>1.4 El administrador modifica los datos.</li> <li>1.5 El sistema actualiza los datos.</li> <li>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</li> </ol> <p>Sub flujo: Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 El administrador selecciona el casillero</li> <li>1.2 El administrador presiona el botón "Eliminar"</li> <li>1.3 El sistema mostrara un mensaje de error:" ¿Desea eliminar la empresa?"</li> <li>1.4 El administrador confirma la eliminación.</li> <li>1.5 El sistema se actualiza.</li> <li>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</li> </ol> <p>Sub flujo: Listar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 El administrador selecciona el botón "Listar"</li> <li>1.2 El sistema muestra los datos registrados en una lista</li> <li>1.3 El administrador podrá buscar el registro.</li> </ol>		

	1.4 El sistema muestra los datos.
Flujo Alternativo:	-En el punto 1.1(Editar, Eliminar, Listar) sino se encuentra la ubicación no podrá realizarse la opción deseada.
Inclusiones:	Ninguna

Fuente: Jelaf Integradores SRL

Diagrama de Clases:

En este diagrama se visualiza el proceso que realiza el administrador cuando ingresa al menú "IU\_Gestión\_Proyectos" después a la interfaz "IU\_Gestionar\_Iniciación" luego selecciona las interfaces de "IU\_General", "IU\_Interesados", "IU\_Observaciones" y "IU\_Anexos" pasando por un control de "CC\_Gestionar\_Iniciación" y por último si los datos son ingresados correctamente se registra con éxito, sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 53)

Figura 64: Diagrama de Clases-Gestionar Iniciación

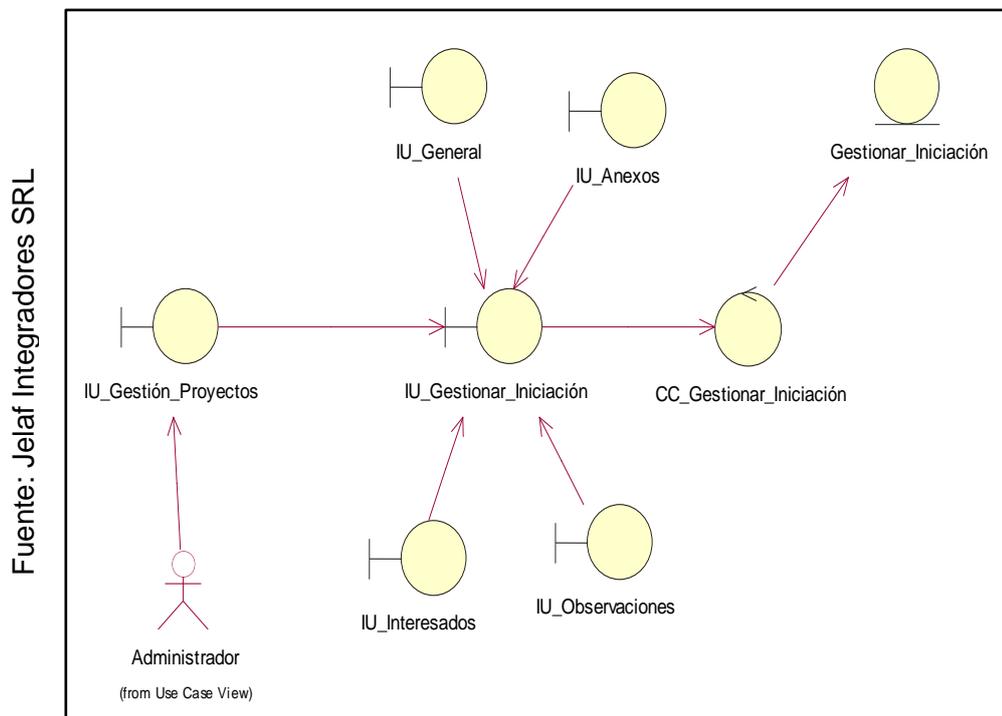


Diagrama de Secuencia:

En este diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que ejecuta el Administrador desde el momento que ingresa al menú “IU\_Gestión\_Proyectos” después a la interfaz “IU\_Gestionar\_Iniciación” luego selecciona las interfaces de “IU\_General”, “IU\_Interesados”, “IU\_Observaciones” y “IU\_Anexos” pasando por un control de “CC\_Gestionar\_Iniciación”. (Ver Figura 54)

Figura 65: Diagrama de Secuencia- Gestionar Iniciación

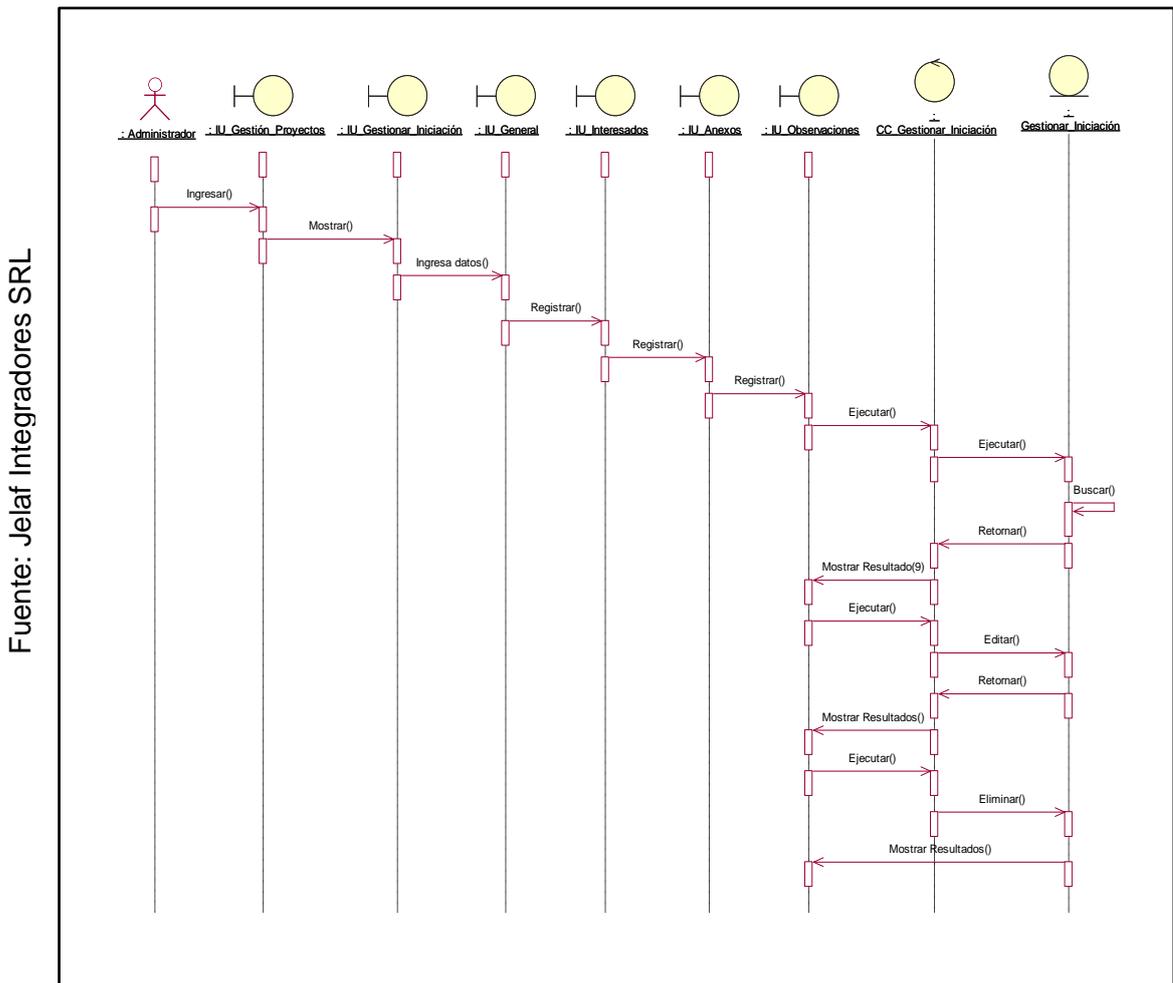


Diagrama de Colaboración:

En este diagrama muestra al menú “IU\_Gestión\_Proyectos” después a la interfaz “IU\_Gestionar\_Iniciación” luego selecciona la opción “IU\_General”, “IU\_Interesados”, “IU\_Observaciones” y “IU\_Anexos”. Pasa por un control “

“CC\_Gestionar\_Iniciación” y la entidad “Gestionar\_Iniciación”, asimismo muestra el ciclo en la ejecución. (Ver Figura 55)

Figura 66: Diagrama de Colaboración-Gestionar Iniciación

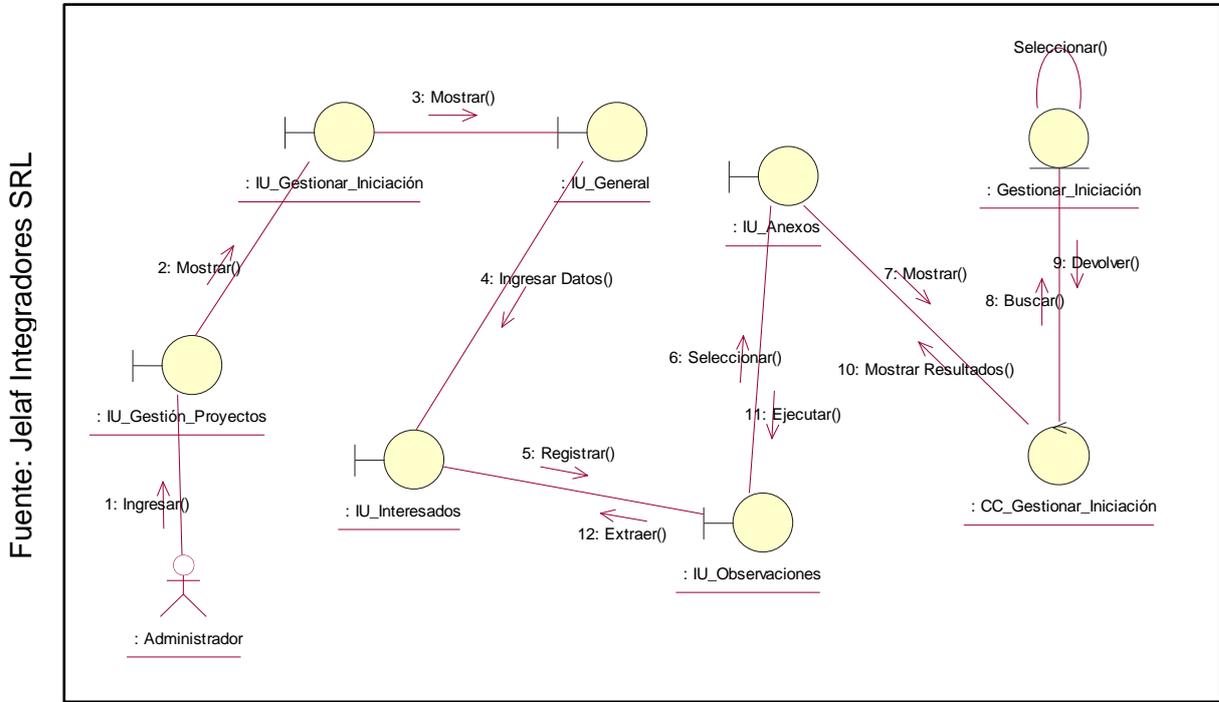
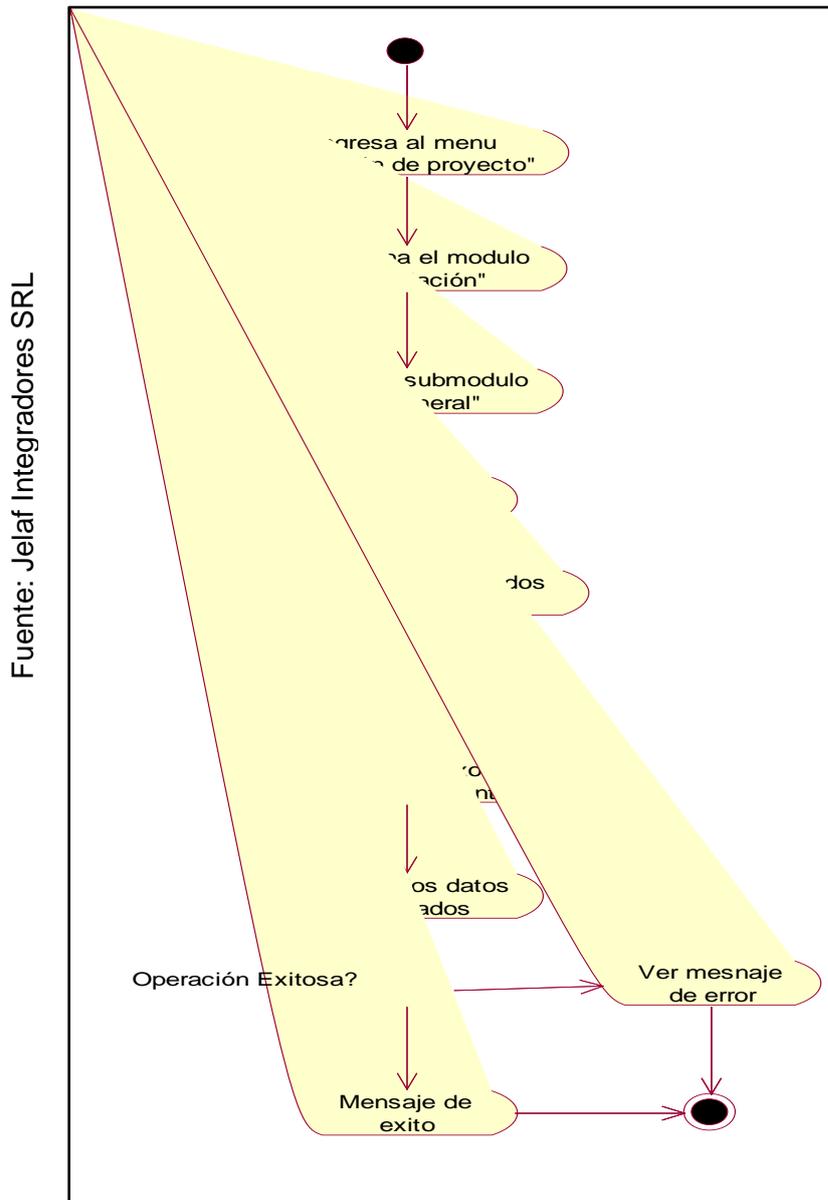


Diagrama de Actividades:

En este diagrama se visualiza la actividad desde que el administrador ejecuta la acción a realizar, ingresa a la interfaz menú Gestión de proyectos luego registra los datos generales, Interesados, Observaciones y Anexos. Si los datos ingresados son correctos se mostrará un mensaje de éxito sino saldrá un mensaje de error.

Figura 67: Diagrama de Actividades- Gestionar Iniciación



### 1.10 Casos de Uso Gestionar Planificar

Permite al administrador registrar los datos de la planificación del proyecto donde se encuentran la descripción del producto, alcance, recursos humanos, cronograma, entregables, Riesgos, Aquisiciones, Costos, Costos operativos, Presupuestos, Forma de Pago y Contrato. Según los parámetros especificados se presenta la especificación del caso de uso y los diagramas que describen su realización.

Tabla 27: Especificación-Gestionar-Planificar

ID Caso de Uso:	CU10		
Nombre:	Gestionar Planificar		
Creado por:	Lhissle Agosto	Última Actualización por:	Lhissle Agosto
Fecha de Creación:	01/10/2018	Fecha de Actualización:	01/10/2018
Actores:	Administrador, jefe de proyecto		
Descripción:	El caso de uso permite que el administrador ingresar los datos de la planificación del proyecto, el jefe de proyecto primero deberá planificar el proyecto. Donde se crea un proyecto con los interesados del cliente y los anexos de la empresa.		
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema correctamente		
Pos Condiciones:	Ninguna		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador selecciona el módulo "Gestión de proyectos" luego el submenú "Planificación".</li> <li>2. El sistema mostrará la interfaz "Descripción Producto",</li> <li>3. El administrador registra los datos.</li> <li>4. El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>5. El sistema guarda los datos.</li> <li>6. El administrador registra el alcance.</li> <li>7. El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>8. El sistema guarda los datos.</li> <li>9. El administrador registra el recurso humano.</li> <li>10.El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>11.El sistema guarda los datos.</li> <li>12.El administrador ingresa el cronograma.</li> <li>13.El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>14.El sistema guarda los datos</li> <li>15.El administrador ingresa los datos de los entregables.</li> <li>16.El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>17.El sistema guarda los datos.</li> <li>18.El administrador registra los riesgos de los proyectos.</li> <li>19.El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>20.El sistema guarda los datos.</li> <li>21.El administrador registra las adquisiciones.</li> <li>22.El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>23.El sistema guarda los datos.</li> <li>24.El administrador registra los costos del proyecto</li> <li>25.El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>26.El sistema guarda los datos.</li> <li>27.El administrador registra las formas de pago.</li> <li>28.El administrador selecciona el botón "Guardar".</li> <li>29.El sistema guarda los datos.</li> <li>30.El administrador ingresa el contrato.</li> </ol>		

	<p>31.El administrador selecciona el botón “Guardar”.</p> <p>32.El sistema guarda los datos ingresados.</p> <p>SubFujo: Editar</p> <p>1.1 El administrador selecciona el proyecto.</p> <p>1.2 Presiona el botón “Editar” y aparece la interfaz.</p> <p>1.3 El sistema carga los datos de la ubicación.</p> <p>1.4 El administrador modifica los datos.</p> <p>1.5 El sistema actualiza los datos.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p> <p>Sub flujo: Eliminar</p> <p>1.1 El administrador selecciona el casillero</p> <p>1.2 El administrador presiona el botón “Eliminar”</p> <p>1.3 El sistema mostrara un mensaje de error:” ¿Desea eliminar la empresa?</p> <p>1.4 El administrador confirma la eliminación.</p> <p>1.5 El sistema se actualiza.</p> <p>1.6 El sistema muestra los resultados de la acción.</p> <p>Sub flujo: Listar</p> <p>1.1 El administrador selecciona el botón “Listar”</p> <p>1.2 El sistema muestra los datos registrados en una lista</p> <p>1.3 El administrador podrá buscar el registro.</p> <p>1.4 El sistema muestra los datos.</p> <p>Sub flujo: Imprimir</p> <p>1.1 El administrador selecciona el botón “Imprimir”.</p> <p>1.2 El sistema muestra los datos registrados en un Word.</p> <p>1.3 El administrador podrá Imprimir el documento.</p> <p>1.4 El sistema Imprimir.</p>
Flujo Alternativo:	-En el punto 1.1(Editar, Eliminar, Listar, Imprimir) sino se encuentra la ubicación no podrá realizarse la opción deseada.
Inclusiones:	Ninguna

Fuente: Jelaf Integradores SRL

#### Diagrama de Clases:

En el diagrama se visualiza el proceso que realiza el administrador cuando ingresa al menú “IU\_Gestión\_Proyectos” después a la interfaz “IU\_Gestionar\_Planificación” luego selecciona las sub-interfaces de “IU\_Descripción”, “IU\_Alcance”, “IU\_Recurso\_Humano”, “IU\_Cronograma”, “IU\_Entregables”, “IU\_Riesgo”, “IU\_Adquisiciones”, “IU\_Costos”, “IU\_Presupuesto”, “IU\_Forma\_Pago”, “IU\_Contrato” que pasan por un control de “CC\_Gestionar\_Planificación” y por ultimo si los datos son ingresados correctamente se registra con éxito, sino se visualizará un mensaje de error. (Ver Figura 57)

Figura 68: Diagrama de Clases-Gestionar Planificación

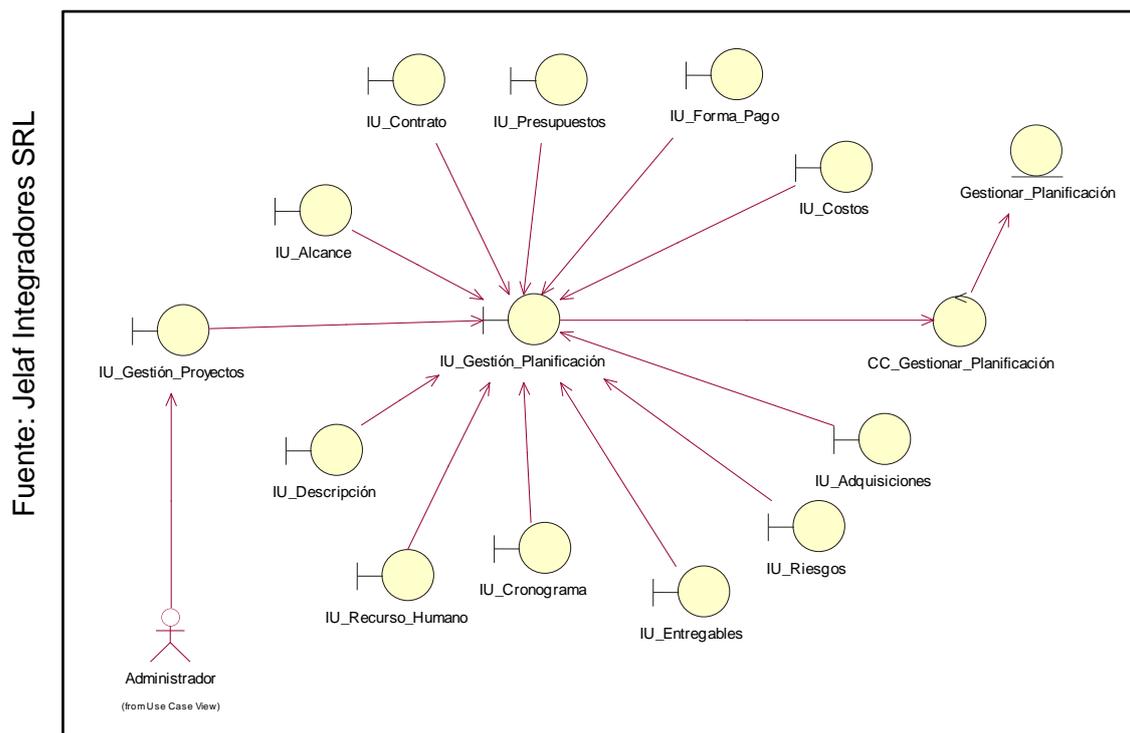
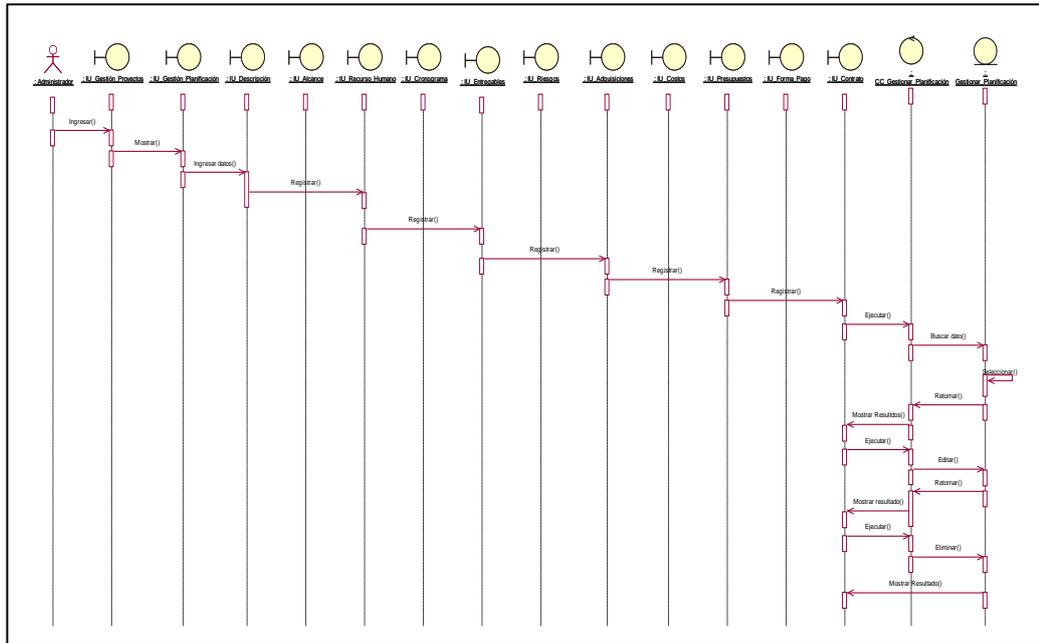


Diagrama de Secuencia:

En el diagrama se visualiza la secuencia de los procedimientos que ejecuta el Administrador desde que ingresa al menú "IU\_Gestión\_Proyectos" después a la interfaz "IU\_Gestiar\_Planificación" luego selecciona las sub-interfaces de "IU\_Descripción", "IU\_Alcance", "IU\_Recurso\_Humano", "IU\_Cronograma", "IU\_Entregables", "IU\_Riesgo", "IU\_Adquisiciones", "IU\_Costos", "IU\_Presupuesto", "IU\_Forma\_Pago", "IU\_Contrato" que pasan por un control de "CC\_Gestiar\_Planificación" (Ver Figura 58)

Figura 69: Diagrama de Secuencia- Gestionar Planificación

Fuente: Jelaf Integradores SRL



## LOGOTIPO:

### 1. LOGIN



### 2. ACCESO AL SISTEMA



### 3. AGREGAR UNA EMPRESA

**Empresa** Guardar Regresar

**Información General**

Razón Social:

RUC:  País:

Página Web:

Dirección:

Redes Sociales:

Teléfono:  Anexo:

Correo:

¿Como se contacto?

**Contactos del Cliente**

Adicionales

#### 4. AGREGAR UN ORGANIGRAMA

Roles

Nombre:

Descripción:

Banda Salarial	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Opciones
Junior						
Estándar						
Senior						

Guardar

#### 5. AGREGAR UN RECURSO HUMANO

Recursos

Guardar Regresar

Nombre:

Celular:  Perfil:

Dirección:

Redes Sociales:

Correo:

Perfil Profesional:

#### 6. AGREGAR ASOCIADO A PROYECTO

Asociados a Proyecto

Tipo de Proyecto	Estado de Proyecto	Tipo de Requisito	Tipo de Supuesto	Tipo de Dependencia	Categoría de Adquisiciones	Tipo de Costos Operativos	Formas de Pago
------------------	--------------------	-------------------	------------------	---------------------	----------------------------	---------------------------	----------------

Tipo de Proyecto

Agregar

Venta de Hardware  
Desarrollo de Software  
Mesa de Ayuda  
Soporte Técnico  
Mejora Continua  
Software Factory  
Outsourcing

Alerta  
¿Desea Eliminar?  
No Si

## 7. REGISTRAR EL TIPO DE PROYECTO

Título del Proyecto  Ejecutar Proyecto Imprimir Cancelar Guardar ↺

*Muestra la información inicial del proyecto en un modal.*

Descripción del Producto Importar Plantilla

**Descripción del Producto del Proyecto**

**Alcance**

Recurso Humano

Cronograma

Entregables

Riesgos

Adquisiciones

Costos

Costos Operativos

Presupuesto

Forma de Pago

Contrato

**B** **I** **U** **ab** **style**      

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

500 caracteres restantes.

## 8. REGISTRAR UN ALCANCE DEL PROYECTO

Descripción del Producto **Alcance del Proyecto**

**Alcance**

Recurso Humano

Cronograma

Entregables

Riesgos

Adquisiciones

Costos

Costos Operativos

Presupuesto

Forma de Pago

Contrato

**Definición del Alcance**

**B** **I** **U** **ab** **style**      

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

50 caracteres restantes.

Requisitos del Proyecto

Exclusiones

Supuestos y Consideraciones

Dependencias

Factores críticos de exitos

## 9. ENTREGABLES DE PROYECTO

Título del Proyecto Ejecutar Proyecto Imprimir Cancelar Guardar

Muestra la información inicial del proyecto en un modal.

Descripción del Producto **Entregables del Proyecto** Agregar Entregable

Entregable	Fecha	Descripción	Productos	
Entregable 1	12/05/2015	Primer Entregable del pro	Release del WebSite Script de Base de Datos Manual de instalación Manual Técnico	

## 10. REGISTRAR LAS FORMAS DE PAGO

Descripción del Producto **Forma de Pago del Proyecto** Agregar

Nro.	Fecha Cuota Facturación	Forma Pago	Fecha Cobranza	Entregables	%Pago	Opciones
1	25/02/2015	a 30 días	20/03/2015	Entregable 1	30	
2	26/04/2015	a 30 días	20/05/2015	Entregable 3	70	

## **MODELO LOGICO Y FISICO**



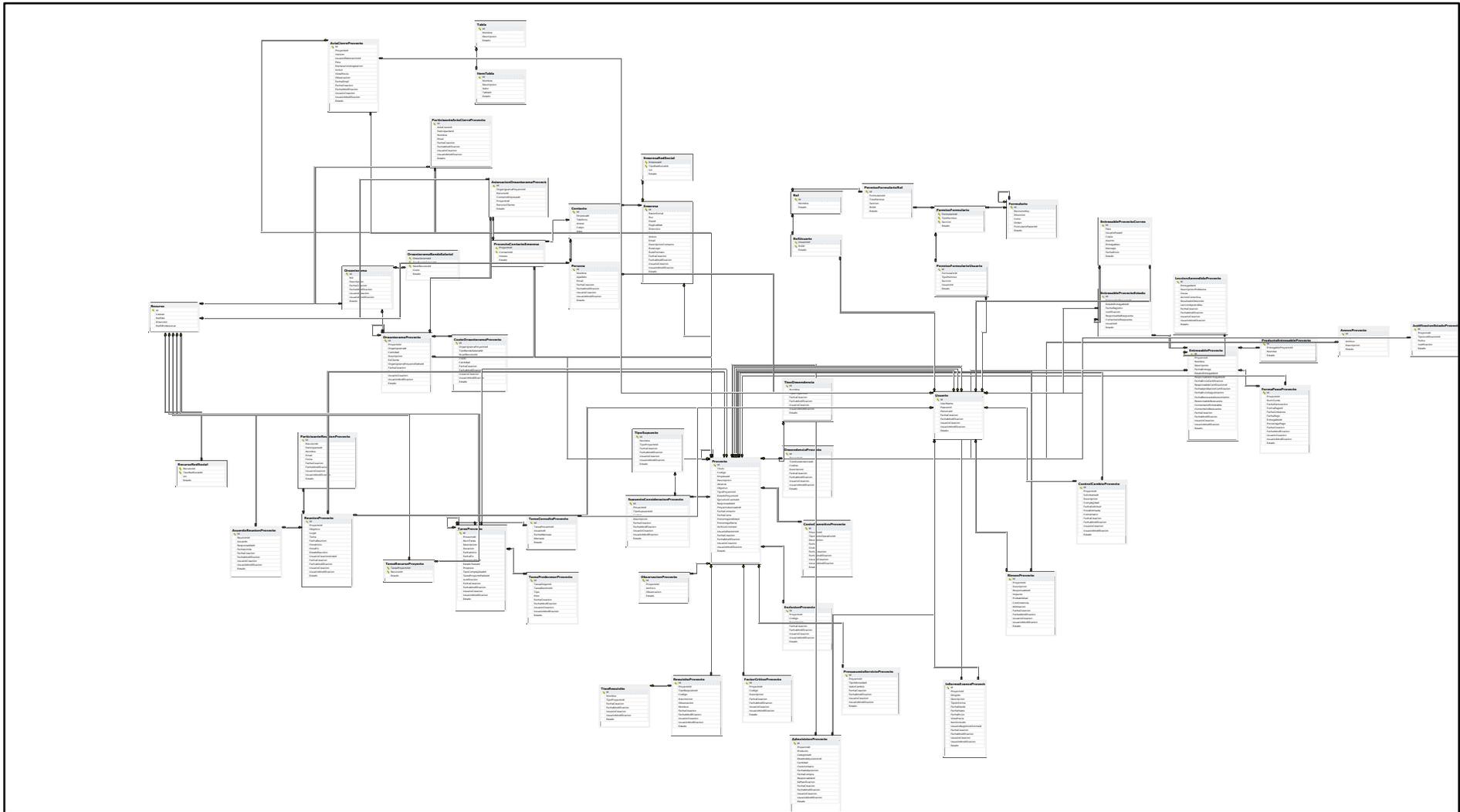
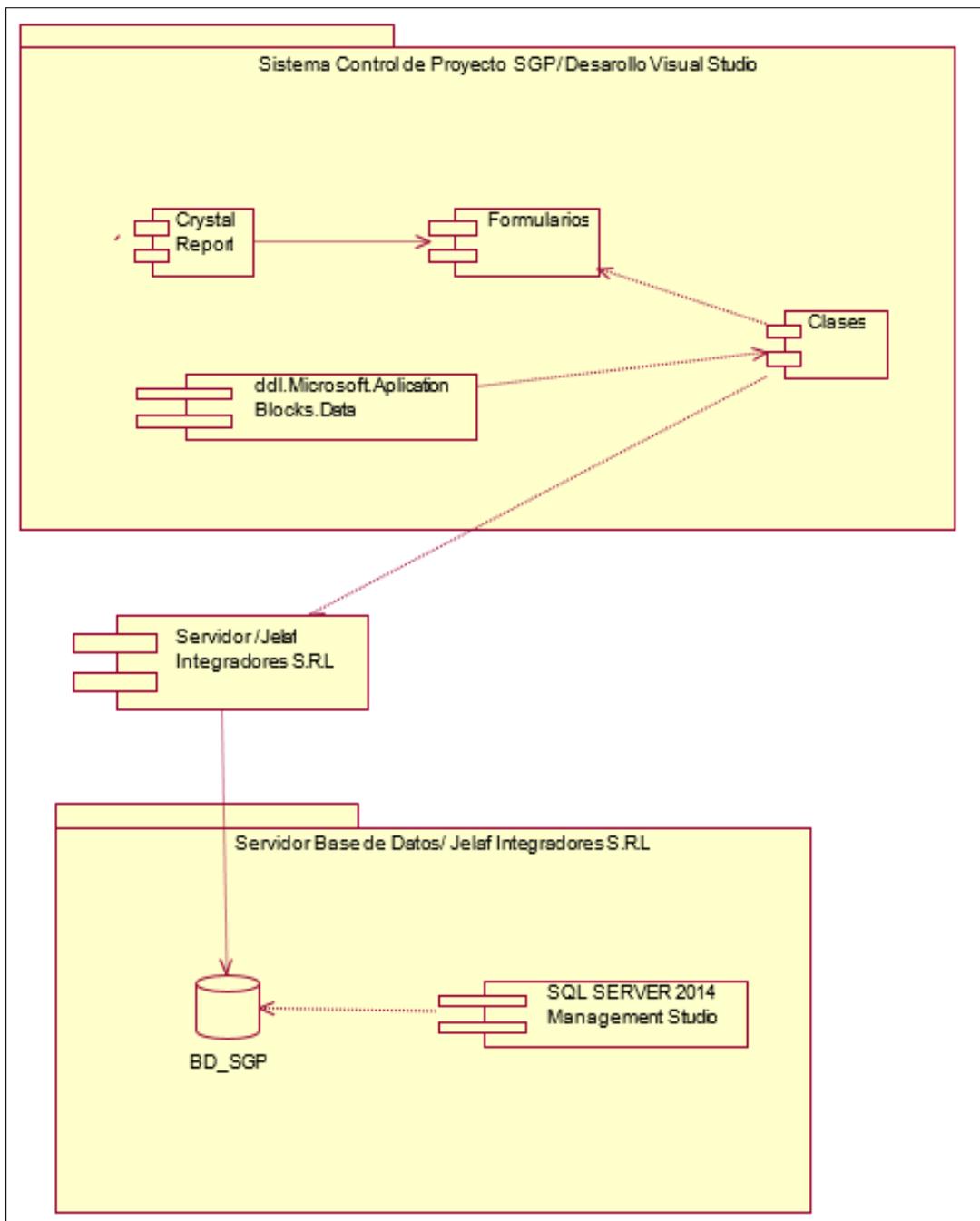
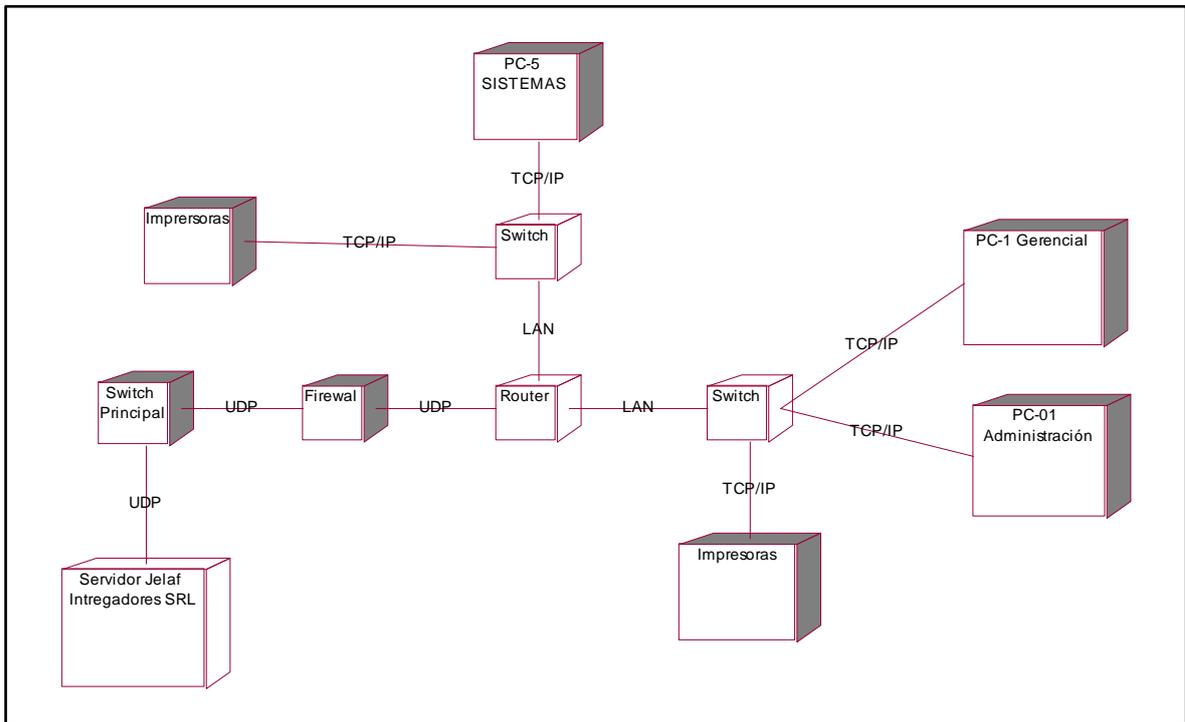


Diagrama de Componentes:



## Diagrama de Despliegue:



## Diccionario de Datos

- Tabla: ParticipaActaCierrProyecto

Esta tabla es donde están los participantes del Acta de Cierre del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
ParticipaActaCierrProyecto	Id_ParticipaActaCierrProyect	int	5	PK NO NULL
ParticipaActaCierrProyecto	ActaCierreId	int	5	FK NO NULL
ParticipaActaCierrProyecto	ParticipantId	int	5	FK NO NULL
ParticipaActaCierrProyecto	Nombre	nvarchar	100	NO NULL
ParticipaActaCierrProyecto	Email	nvarchar	50	NULL
ParticipaActaCierrProyecto	Fecha Creación	datetime	50	NULL
ParticipaActaCierrProyecto	Fecha Modificación	datetime	50	NULL
ParticipaActaCierrProyecto	Usuario Creación	nvarchar	50	NULL
ParticipaActaCierrProyecto	Usuario Modificación	nvarchar	50	NULL
ParticipaActaCierrProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Recurso

Esta tabla es donde están los trabajadores de la empresa.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
Recurso	Id_Recurso	int	5	FK NO NULL
Recurso	PerfilId	nvarchar	5	FK NO NULL
Recurso	Celular	nvarchar	15	NULL
Recurso	Dirección	nvarchar	100	NULL
Recurso	PerfilProfesional	nvarchar	500	NULL

- Tabla: AcuerdoReunionProyecto

Esta tabla es de Acuerdo de las reuniones de los proyectos, donde se coordina los alcances de los proyectos.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
AcuerdoReuniónProyecto	Id_AcuerdoReunionProyecto	int	5	FK (NO NULL)
AcuerdoReuniónProyecto	ReunionId	int	5	FK (NO NULL)
AcuerdoReuniónProyecto	ResponsableId	int	5	FK (NO NULL)
AcuerdoReuniónProyecto	Acuerdo	nvarchar	50	NO NULL
AcuerdoReuniónProyecto	Fecha Limite	datetime	20	NO NULL
AcuerdoReuniónProyecto	Fecha Creación	datetime	20	NULL
AcuerdoReuniónProyecto	Fecha Modificación	datetime	50	NULL
AcuerdoReuniónProyecto	Usuario Creación	nvarchar	50	NULL
AcuerdoReuniónProyecto	Usuario Modificación Estado	nvarchar	50	NULL
AcuerdoReuniónProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Reunión Proyecto

Esta tabla es donde están las reuniones de los proyectos con sus respectivas fechas.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
ReuniónProyecto	Id_ReuniónProyecto	int	5	PK (NO NULL)
ReuniónProyecto	ProyectoId	int	5	FK (NO NULL)
ReuniónProyecto	UsuarioCreaciónActald	int	5	FK (NULL)
ReuniónProyecto	Objetivo	nvarchar	200	NO NULL
ReuniónProyecto	Lugar	nvarchar	200	NO NULL
ReuniónProyecto	Tema	nvarchar	50	NO NULL
ReuniónProyecto	Fecha Reunión	datetime	50	NO NULL
ReuniónProyecto	Hora Inicio	time	50	NO NULL
ReuniónProyecto	Hora Fin	time	50	NO NULL
ReuniónProyecto	Estado Reunión	int	50	NO NULL
ReuniónProyecto	Fecha Creación	datetime	50	NULL

ReuniónProyecto	Fecha Modificación	datetime	50	NULL
ReuniónProyecto	Usuario Creación	nvarchar	50	NULL
ReuniónProyecto	Usuario Modificación	nvarchar	50	NULL
ReuniónProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Organigrama Proyecto

Esta tabla es del Organigrama de la empresa donde se describe los cargos.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
Organigrama Proyecto	Id_OrganigramaProyecto	int	5	PK NO NULL
Organigrama Proyecto	Proyectold	int	5	FK NO NULL
Organigrama Proyecto	Organigramald	int	5	FK NO NULL
Organigrama Proyecto	OrganigramaProyectoPadrel d	int	5	FK NO NULL
Organigrama Proyecto	cantidad	int	50	NO NULL
Organigrama Proyecto	Descripción	nvarchar	500	NO NULL
Organigrama Proyecto	EsCliente	bit	500	NO NULL
Organigrama Proyecto	Fecha Creación	datetime	50	NULL
Organigrama Proyecto	Fecha Modificación	datetime	50	NULL
Organigrama Proyecto	Usuario Creación	nvarchar	max	NULL
Organigrama Proyecto	Usuario Modificación	nvarchar	max	NULL
Organigrama Proyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: ParticipanteReunionProyec

Esta tabla es de los participantes de cada reunión del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
ParticipanteReunionProyec	Id_ParticipanteReunion Proyec	int	5	PK NO NULL
ParticipanteReunionProyec	ReunionId	int	5	FK NO NULL
ParticipanteReunionProyec	Participanteld	int	5	FK NULL
ParticipanteReunionProyec	Nombre	nvarchar	100	NO NULL
ParticipanteReunionProyec	Email	nvarchar	50	NULL
ParticipanteReunionProyec	Firma	bit	500	NULL
ParticipanteReunionProyec	Fecha Creación	datetime	50	NULL
ParticipanteReunionProyec	Fecha Modificación	datetime	50	NULL
ParticipanteReunionProyec	Usuario Creación	nvarchar	500	NULL
ParticipanteReunionProyec	Usuario Modificación	nvarchar	500	NULL
ParticipanteReunionProyec	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Tarea Proyecto

Esta tabla es de las tareas de las actividades.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
TareaProyecto	Proyectold	int	5	NO NULL
TareaProyecto	Responsableld	int	5	NULL
TareaProyecto	TareaProyectoPadrel d	int	5	NULL
TareaProyecto	NumTarea	int	50	NO NULL
TareaProyecto	Descripción	nvarchar	500	NO NULL
TareaProyecto	Duración	decimal	8	NO NULL
TareaProyecto	Fecha Inicio	datetime	50	NO NULL
TareaProyecto	Fecha Fin	datetime	50	NO NULL
TareaProyecto	Progreso	int	50	NO NULL
TareaProyecto	TipoComplejidadld	int	5	NO NULL
TareaProyecto	Justificación	nvarchar	50	NULL
TareaProyecto	Fecha Creación	datetime	50	NULL
TareaProyecto	Fecha Modificación	datetime	50	NULL

TareaProyecto	Usuario Creación	nvarchar	50	NULL
TareaProyecto	Usuario Modificación	nvarchar	50	NULL
TareaProyecto	Estado	int	50	INT

- Tabla: TareaPredecesorProject  
Esta tabla es de las tareas predecesoras del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
TareaPredecesorProject	Id_TareaPredecesorProject	int	5	PK NO NULL
TareaPredecesorProject	TareaOrigenId	int	5	FK NO NULL
TareaPredecesorProject	TareaDestinoId	int	5	FK NO NULL
TareaPredecesorProject	Tipo	nvarchar	2	NO NULL
TareaPredecesorProject	Post	nvarchar	5	NO NULL
TareaPredecesorProject	FechaCreación	datetime	50	NULL
TareaPredecesorProject	FechaModificación	datetime	50	NULL
TareaPredecesorProject	UsuarioCreación	nvarchar	50	NULL
TareaPredecesorProject	UsuarioModificación	nvarchar	50	NULL
TareaPredecesorProject	Estado	int	50	NO NULL

- Tabla: ObservaciónProjecto  
Esta tabla es de las observaciones que son ingresadas por el jefe de proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
ObservaciónProjecto	Id_ObservaciónProjecto	int	5	PK NO NULL
ObservaciónProjecto	Id_Projecto	int	5	FK NO NULL
ObservaciónProjecto	Archivo	nvarchar	100	NO NULL
ObservaciónProjecto	Observación	nvarchar	500	NO NULL
ObservaciónProjecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: TareaConsultaProjecto  
Esta tabla es de las consultas de las tareas del proyecto realizadas por el jefe de proyectos.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
TareaConsultaProjecto	Id_TareaConsultaProjecto	int	5	PK NO NULL
TareaConsultaProjecto	TareaProjecto	int	5	FK NO NULL
TareaConsultaProjecto	Usuariold	int	5	FK NO NULL
TareaConsultaProjecto	FechaMensaje	datetime	5	NO NULL
TareaConsultaProjecto	Mensaje	nvarchar	500	NO NULL
TareaConsultaProjecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: ExclusiónProjecto  
Esta tabla es de las exclusiones del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
ExclusiónProjecto	Id_ExclusiónProjectold	int	5	PK NO NULL
ExclusiónProjecto	Projectold	int	5	FK NO NULL
ExclusiónProjecto	Código	nvarchar	5	NO NULL
ExclusiónProjecto	Descripción	nvarchar	500	NO NULL
ExclusiónProjecto	Fecha Creación	datetime	5	NULL
ExclusiónProjecto	Fecha Modificación	datetime	5	NULL
ExclusiónProjecto	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
ExclusiónProjecto	Usuario Modificación	nvarchar	500	NULL
ExclusiónProjecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: CostoOperativoProyecto  
Esta tabla es de los costos Operativos del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
CostoOperativoProyecto	Id_CostoOperativoProyecto	int	5	PK NO NULL
CostoOperativoProyecto	Proyecto_Id	int	5	FK NO NULL
CostoOperativoProyecto	TipoCostoOperativold	int	5	NO NULL
CostoOperativoProyecto	Descripcion	varchar	500	NO NULL
CostoOperativoProyecto	Fecha	datetime	5	NO NULL
CostoOperativoProyecto	Costo	decimal	10	NO NULL
CostoOperativoProyecto	FechaCreación	datetime	5	NULL
CostoOperativoProyecto	FechaModificación	datetime	5	NULL
CostoOperativoProyecto	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
CostoOperativoProyecto	UsuarioModificación	nvarchar	500	NULL
CostoOperativoProyecto	Estado	int	5	NULL

- Tabla: CostoOrganigramaProyecto  
Esta tabla es de los costos del organigrama.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
CostoOrganigramaProyecto	Id_CostoOrganigramaProyecto	int	5	PK NO NULL
CostoOrganigramaProyecto	OrganigramaProyectold	int	5	FK NO NULL
CostoOrganigramaProyecto	TipoBandaSalariald	int	5	NO NULL
CostoOrganigramaProyecto	NivelRecursold	int	5	NO NULL
CostoOrganigramaProyecto	Costo	decimal	10	NO NULL
CostoOrganigramaProyecto	Cantidad	int	5	NO NULL
CostoOrganigramaProyecto	FechaCreación	datetime	50	NULL
CostoOrganigramaProyecto	FechaModificación	datetime	50	NULL
CostoOrganigramaProyecto	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
CostoOrganigramaProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: SupuestoConsidProyecto  
Esta tabla es de los supuestos Considerados del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
SupuestoConsidProyecto	Id_SupuestoConsidProyecto	int	5	PK NO NULL
SupuestoConsidProyecto	Proyectold	int	5	FK NO NULL
SupuestoConsidProyecto	TipoSupuestold	int	5	FK NO NULL
SupuestoConsidProyecto	Codigo	nvarchar	3	NO NULL
SupuestoConsidProyecto	Descripción	nvarchar	500	NO NULL
SupuestoConsidProyecto	FechaCreación	datetime	5	NULL
SupuestoConsidProyecto	FechaModificación	datetime	5	NULL
SupuestoConsidProyecto	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
SupuestoConsidProyecto	UsuarioModificación	nvarchar	500	NULL
SupuestoConsidProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Proyecto

Esta tabla es donde está el proyecto creado con todos sus detalles.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
Proyecto	Id_Proyecto	int	5	PK NO NULL
Proyecto	Empresald	int	5	FK NO NULL
Proyecto	EjecutivoCuentald	int	5	FK NO NULL
Proyecto	Responsableld	int	5	FK NO NULL
Proyecto	ProyectoAsociadold	int	5	FK NULL
Proyecto	UsuarioRegistrold	int	5	FK NO NULL
Proyecto	Titulo	nvarchar	200	NO NULL
Proyecto	Codigo	nvarchar	5	NO NULL
Proyecto	Descripción	nvarchar	500	NULL
Proyecto	Alcance	nvarchar	500	NULL
Proyecto	Objetivos	nvarchar	500	NULL
Proyecto	TipoProyectold	int	5	NO NULL
Proyecto	EstadoProyectold	int	5	NO NULL
Proyecto	FechaContacto	datetime	5	NO NULL
Proyecto	FechaCierre	datetime	5	NULL
Proyecto	PorcentajeUtilidad	decimal	8	NO NULL
Proyecto	PorcentajeRenta	decimal	8	NO NULL
Proyecto	ArchivoContrato	nvarchar	100	NULL
Proyecto	FechaCreación	datetime	50	NULL
Proyecto	FechaModificación	datetime	50	NULL
Proyecto	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
Proyecto	UsuarioModificacion	nvarchar	500	NULL
Proyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Tipo de Supuesto

Esta tabla es donde se crea los tipos de supuestos.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
TipoSupuesto	Id_TipoSupuesto	int	5	PK NO NULL
TipoSupuesto	Nombre	nvarchar	100	NO NULL
TipoSupuesto	TipoProyectold	int	5	NO NULL
TipoSupuesto	FechaCreación	datetime	5	NULL
TipoSupuesto	FechaModificación	datetime	5	NULL
TipoSupuesto	UsuarioCreacion	nvarchar	500	NULL
TipoSupuesto	UsuarioModificacion	nvarchar	500	NULL
TipoSupuesto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: TipoDependencia

Esta tabla es los tipos de dependencia de un proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
TipoDependencia	Id_TipoDependencia	int	5	PK NO NULL
TipoDependencia	Nombre	nvarchar	100	NO NULL
TipoDependencia	TipoProyectold	int	5	NO NULL
TipoDependencia	FechaCreación	datetime	5	NULL
TipoDependencia	FechaModificación	datetime	5	NULL
TipoDependencia	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
TipoDependencia	UsuarioModificación	nvarchar	500	NULL
TipoDependencia	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: DependenciaProyecto  
Esta tabla es de la dependencia de un proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
DependenciaProyecto	Id_DependenciaProyecto	int	5	PK NO NULL
DependenciaProyecto	ProyectoId	int	5	FK NO NULL
DependenciaProyecto	TipoDependenciaId	int	5	FK NO NULL
DependenciaProyecto	Código	nvarchar	3	NO NULL
DependenciaProyecto	Descripción	nvarchar	500	NO NULL
DependenciaProyecto	FechaCreación	datetime	5	NULL
DependenciaProyecto	FechaModificación	datetime	5	NULL
DependenciaProyecto	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
DependenciaProyecto	UsuarioModificación	nvarchar	500	NULL
DependenciaProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Usuario  
Esta tabla es los usuarios que accederán al sistema web.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
Usuario	Id_Usuario	int	5	PK NO NULL
Usuario	UserName	nvarchar	20	NO NULL
Usuario	Password	nvarchar	100	NO NULL
Usuario	Personald	int	5	FK NO NULL
Usuario	FechaCreación	datetime	5	NULL
Usuario	FechaModificación	datetime	5	NULL
Usuario	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
Usuario	UsuarioModificación	nvarchar	500	NULL
Usuario	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Organigrama  
Esta tabla es los Organigrama de la empresa.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
Organigrama	Id_Organigrama	int	5	PK NO NULL
Organigrama	Rol	nvarchar	50	NO NULL
Organigrama	Descripción	nvarchar	500	NULL
Organigrama	FechaCreacion	datetime	5	NULL
Organigrama	FechaModificación	datetime	5	NULL
Organigrama	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
Organigrama	UsuarioModificación	nvarchar	500	NULL
Organigrama	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: OrganigramaBandaSalarial  
Esta tabla es de los salarios de cada organigrama de la empresa Jelaf Intregadores.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
OrganigramaBandaSalarial	Id_OrganigramaBandaSalarial	int	5	NO NULL
OrganigramaBandaSalarial	TipoBandaSalarialId	int	5	NO NULL
OrganigramaBandaSalarial	NivelRecursoId	int	5	NO NULL
OrganigramaBandaSalarial	Costo	decimal	10	NO NULL
OrganigramaBandaSalarial	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: OrganigramaProyecto  
Esta tabla es del organigrama del proyecto

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
OrganigramaProyecto	Id_ OrganigramaProyecto	int	5	PK NO NULL
OrganigramaProyecto	Proyectold	int	5	FK NO NULL
OrganigramaProyecto	Organigramald	int	5	FK NO NULL
OrganigramaProyecto	OrganigramaProyectoPadreld	int	5	FK NO NULL
OrganigramaProyecto	Cantidad	int	5	NO NULL
OrganigramaProyecto	Descripción	nvarchar	500	NO NULL
OrganigramaProyecto	Escliente	bit	50	NO NULL
OrganigramaProyecto	FechaCreación	datetime	5	NULL
OrganigramaProyecto	FechaModificación	datetime	5	NULL
OrganigramaProyecto	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
OrganigramaProyecto	UsuarioModificación	nvarchar	500	NULL
OrganigramaProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: ProductoEntregableProyecto  
Esta tabla es de los entregables del producto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
ProductoEntregableProyecto	Id_ProductoEntregableProyecto	int	50	PK NO NULL
ProductoEntregableProyecto	EntregableProyectold	int	50	FK NO NULL
ProductoEntregableProyecto	Nombre	nvarchar	50	NO NULL
ProductoEntregableProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: FormaPagoProyecto  
Esta tabla es de las formas de pago del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
FormaPagoProyecto	Id_FormaPagoProyecto	int	5	PK NO NULL
FormaPagoProyecto	Proyectold	int	5	FK NO NULL
FormaPagoProyecto	Entregableld	int	5	FK NO NULL
FormaPagoProyecto	NumCuota	int	50	NO NULL
FormaPagoProyecto	FechaFacturación	datetime	5	NO NULL
FormaPagoProyecto	FechaCobranza	datetime	5	NO NULL
FormaPagoProyecto	FechaPago	datetime	5	NULL
FormaPagoProyecto	PorcentajePago	decimal	5	NO NULL
FormaPagoProyecto	FechaCreación	datetime	5	NULL
FormaPagoProyecto	FechaModificación	datetime	5	NULL
FormaPagoProyecto	UsuarioCreación	nvarchar	500	NULL
FormaPagoProyecto	UsuarioModificación	nvarchar	500	NULL
FormaPagoProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: JustificaciónEstadoProyecto  
Esta tabla es de la justificación del estado del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
JustificaciónEstadoProyecto	Id_JustificaciónEstadoProyecto	int	5	PK NO NULL
JustificaciónEstadoProyecto	ProyectoId	int	5	FK NO NULL
JustificaciónEstadoProyecto	TipoJustificacionId	int	5	NO NULL
JustificaciónEstadoProyecto	Fecha	datetime	5	NO NULL
JustificaciónEstadoProyecto	Justificación	nvarchar	300	NULL
JustificaciónEstadoProyecto	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: Rol  
Esta tabla es de los roles del proyecto.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
Rol	Id_Rol	int	5	PK NO NULL
Rol	Nombre	nvarchar	100	NO NULL
Rol	Estado	int	5	NO NULL

- Tabla: PermisoFormularioRol  
Esta tabla es de los permisos formularios del rol.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
PermisoFormularioRol	Id_PermisoFormulario	int	5	PK NO NULL
PermisoFormularioRol	FormularioId	int	5	FK NO NULL
PermisoFormularioRol	TipoPermiso	int	5	FK NO NULL
PermisoFormularioRol	Sección	int	5	FK NO NULL
PermisoFormularioRol	Estado	int	5	FK NO NULL
PermisoFormularioRol	RolId	int	5	FK NO NULL

- Tabla: RolUsuario  
Esta tabla es de los roles del usuario.

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACION
RolUsuario	UsuarioId	int	5	PK NO NULL
RolUsuario	RolId	int	5	FK NO NULL
RolUsuario	Estado	int	5	NO NULL