

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas



Facultad de  
Ciencias Sociales  
y Humanísticas



**Análisis de procesos para la propuesta de la implementación de un  
Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 para el área  
administrativa de una empresa de servicios informáticos**

**MATERIA INTEGRADORA**

**Previa a la obtención del título de:**

**INGENIERÍA COMERCIAL Y EMPRESARIAL**

**Presentado por:**

**MERA ROCA ANDRÉS ARMANDO**

**Guayaquil – Ecuador**

**2017**

## AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral, institución que permitió mi formación profesional y personal, concediéndome conocimientos y exigiendo el máximo de mi capacidad. Al PhD. Ing. Víctor Hugo Gonzales Jaramillo, catedrático y tutor de este trabajo de titulación, por su dirección, tolerancia y preciados consejos que hicieron posible lograr los objetivos de esta tesis. A la empresa por la viabilidad, apoyo y por brindarnos información valiosa que ha consentido realizar este estudio. A mis padres por su respaldo incondicional, por su ahínco de verme crecer y por destinar su tiempo a otorgarme valores invaluable que son el pilar de mi vida. A todas estas personas que ocupan un lugar especial en mi corazón, que con sus atenciones, carisma y abnegación han contribuido a este logro. Le agradezco a Dios por ponerlos a cada uno de ustedes en mi camino.

Siempre alegre, siempre agradecido.

*Andrés Armando Mera Roca*

**DEDICATORIA**

El presente proyecto de titulación está dedicado a Dios, ya que gracias a su bendición y protección he logrado finalizar mi carrera. A mis Padres, Armando y Mirna, por sus sacrificios, por su infinito amor, autores principales de mi desarrollo. A mis hijos, Paula Andrea y Lucas Armando por ser mi impulso todas las mañanas, la base de mi compromiso y deseo de superación.

Sin ustedes esto no sería posible.

*Andrés Armando Mera Roca*

**TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

---

PhD. Ing. Víctor Hugo González Jaramillo

Director de Tesis

---

Ph.D. David Sabando Vera

Vocal

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

---

Andrés Armando Mera Roca

## ÍNDICE GENERAL

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>II</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>III</b>
<b>TRIBUNAL DE TITULACIÓN</b> .....	<b>IV</b>
<b>DECLARACIÓN EXPRESA</b> .....	<b>V</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>XI</b>
<b>SIGLAS Y ABREVIATURAS</b> .....	<b>XII</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XIII</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XIV</b>
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Tema .....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Formulación del problema .....	4
1.4. Delimitación de la investigación.....	4
1.5. Justificación de la investigación .....	6
1.6. Sistematización de la investigación .....	7
1.7. Objetivo General de la investigación.....	7
1.8. Objetivos Específicos de la investigación.....	7
1.9. Límites de la investigación .....	8
1.10. Identificación de las variables .....	8
1.11. Hipótesis General .....	9
1.12. Hipótesis Particulares.....	9
<b>CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>10</b>
2.1. Antecedentes referenciales y de investigación .....	10
2.1.1. Gestión de la Calidad .....	10
Gestión de la Calidad orientada al proceso .....	11
Sistema de Gestión de la Calidad.....	12
Sistema de Gestión de la Calidad ISO.....	12
Norma ISO 9001:2015 .....	14
Requisitos según manual de la norma ISO 9001:2015..	16
Sistema de Gestión de la Calidad EFQM.....	20
2.1.2. Mejora continua de procesos.....	21
Circulo de Deming .....	21
2.2. Marco Teórico Referencial .....	23
2.3. Marco Legal.....	24

## 2.4. Marco Conceptual 24

<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>27</b>
3.1. Métodos de Investigación .....	27
3.2. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	29
3.2.1. Metodología .....	31
Matrices Estratégicas .....	31
Metodología de las 3 Etapas .....	32
Etapa 1: Entrevistas .....	33
Etapa 2: Modelado en APIA .....	34
Etapa 3: Simulación en FlexSim 17 .....	34
3.3. Recursos de la investigación.....	36
3.3.1. Fuentes de información primaria .....	36
3.3.2. Fuentes de información secundaria.....	37
3.3.3. Cronograma de Actividades.....	37
3.4. Descripción del método de recolección de datos.....	38
3.4.1. Método de Recolección de Datos.....	38
3.4.2. Tratamiento de la información recogida .....	39
Procesamiento .....	39
Análisis.....	40
3.5. Alcance de la metodología.....	40
3.6. Presentación de resultados .....	41
3.6.1. Presentación de los resultados de las entrevistas .....	41
Entrevista N° 1 .....	41
Entrevista N° 2 .....	44
Entrevista N° 3 .....	46
Entrevista N° 4 .....	48
Entrevista N° 5 .....	50
Entrevista N° 6 .....	53
3.6.2. Interpretación general de las entrevistas .....	54
3.6.3. Análisis de resultados de la metodología aplicada.....	55
3.6.4. Análisis del proceso de solicitud de vacaciones actual.....	56
Modelación.....	56
Simulación.....	57
Planteamiento de datos de entrada para la simulación ..	57
Análisis estadístico del proceso completo y simulación	66
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>69</b>
<b>APLICACIÓN METODOLÓGICA: PROPUESTA.....</b>	<b>69</b>
4.1. Título de la propuesta .....	69
4.2. Justificación de la propuesta .....	69
4.3. Objetivo General de la propuesta.....	70
4.4. Objetivos Específicos de la propuesta .....	70
4.5. Listado de contenidos y flujo de la propuesta.....	70
4.5.1. Listado de contenidos: .....	70
4.6.2. Flujo de la propuesta .....	71

4.6.	Desarrollo de la propuesta .....	71
4.6.1.	Antecedentes .....	71
4.6.2.	Misión .....	72
4.6.3.	Visión .....	72
4.6.4.	Alcance.....	72
4.6.5.	Visión estratégica de procesos .....	73
4.6.6.	Desarrollo de nuevos procesos.....	74
	Diseño de procesos.....	74
	Metodología para realizar el diseño .....	74
	Mejoras por realizar .....	75
4.6.7.	Modelo de evaluación de la propuesta.....	76
4.7.	Impacto del beneficio obtenido.....	77
4.7.1.	Ámbito Institucional .....	78
4.7.2.	Ámbito Comunicacional .....	78
4.7.3.	Ámbito Social .....	78
	<b>CAPITULO V: ANÁLISIS DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>79</b>
5.1.	Análisis de los resultados de la propuesta.....	79
5.1.1.	Criterios para elaborar la propuesta de mejora .....	79
5.1.2.	Desarrollo y análisis de la propuesta.....	79
5.2.	Comparación de resultados entre la propuesta y el proceso actual.....	82
5.3.	Análisis basado en el Modelo A-B-C-D .....	84
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>85</b>
	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>86</b>
	<b>FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>87</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>90</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Departamentos del área administrativa .....	5
Gráfico 2: Segmentación de la empresa para obtención de información .....	5
Gráfico 3: Estructura de Gobierno de la ISO .....	13
Gráfico 4: Modelo de Excelencia de la EFQM .....	20
Gráfico 5: Círculo de Deming .....	22
Gráfico 6: Fases del enfoque cualitativo utilizados en la investigación.....	28
Gráfico 7: Representación gráfica de The A-B-C-D System Model.....	29
Gráfico 8: Representación gráfica de las Fases Generales para el Levantamiento .....	30
Gráfico 9: Pasos del desarrollo de la Matriz EFI.....	32
Gráfico 10: Etapa 1: Entrevistas.....	33
Gráfico 11: Flujo de estados en los que se procesa la información obtenida.....	33
Gráfico 12: Etapa 2: Modelado en APIA .....	34
Gráfico 13: Etapa 3: Simulación .....	35
Gráfico 14: Mapa conceptual de la compilación adecuada de los datos de una investigación.....	38
Gráfico 15: Proceso de solicitud de vacaciones – estado actual.....	56
Gráfico 16: Gráfico de bondad de ajuste y dispersión de los datos.....	59
Gráfico 17: Dispersión de los datos y prueba de bondad de ajuste .....	61
Gráfico 18: Dispersión de los datos y prueba de bondad de ajuste .....	62
Gráfico 19: Dispersión de datos y bondad de ajuste .....	64
Gráfico 20: Dispersión de datos y prueba de bondad de ajuste del proceso .....	66
Gráfico 21: Representación gráfica de la simulación del modelo.....	67
Gráfico 22: Distribución t de student de la simulación del proceso actual .....	68
Gráfico 23: Flujo de la propuesta .....	71
Gráfico 24: Flujo de visión estratégica de procesos.....	73
Gráfico 25: Solicitud de Vacaciones-Proceso Mejorado.....	75
Gráfico 26: Identificación de procesos estratégicos, de operación y de soporte.....	76
Gráfico 27: Simulación de la propuesta de mejora del proceso .....	76
Gráfico 28: Estadístico t de student de la simulación de la propuesta .....	81
Gráfico 29: Output de prueba t de dos muestras .....	83
Gráfico 30: Diagrama de cajas .....	83

Gráfico 31: Troubleshooting Navegación lenta proceso actual .....	85
Gráfico 32: Troubleshooting Navegación lenta proceso mejorado .....	85

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Identificación de las variables de la investigación .....	8
Tabla 2: Diferencias entre norma ISO 9001:2008 y 9001:2015.....	14
Tabla 3: Departamentos del área administrativa y sus secciones.....	36
Tabla 4: Cronograma de actividades del trabajo de titulación .....	37
Tabla 5: Descripción de los perfiles de las personas involucradas en cada sección .....	39
Tabla 6: Matriz EFI: Procesos .....	55
Tabla 7: Tiempo de solicitud de vacaciones emitida por los colaboradores .....	58
Tabla 8: Datos estadísticos de la muestra del proceso actual.....	58
Tabla 9: Tiempo de demora en búsqueda de reemplazo de parte de los colaboradores.	60
Tabla 10: Datos estadísticos del proceso .....	60
Tabla 11: Tiempo de presentación de documentación .....	61
Tabla 12: Datos estadísticos del proceso .....	62
Tabla 13: Tiempo de validación de documentos de parte de RRHH .....	63
Tabla 14: Datos estadísticos del proceso.....	63
Tabla 15: Tiempo en que RRHH reprograma la solicitud de sus colaboradores .....	65
Tabla 16: Datos estadísticos del proceso.....	65
Tabla 17: Iteraciones del proceso actual de solicitud de vacaciones.....	67
Tabla 18: Estadístico de prueba de la simulación .....	67
Tabla 19: Modelo de evaluación de la propuesta en base el plan de mejoras .....	77
Tabla 20: Comparación de medias de las actividades del proceso de solicitud de vacaciones.....	79
Tabla 21: Iteraciones del proceso actual de solicitud de vacaciones.....	80
Tabla 22: Estadístico de prueba de simulación .....	81
Tabla 23: Comparación de iteraciones de los procesos.....	82
Tabla 24: Comparación de los estadísticos de procesos.....	82

**ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Modelo de preguntas de entrevistas realizadas.....	90
Anexo 2: Representación gráfica de la metodología de las 3 Etapas .....	77
Anexo 3: Vacaciones por Requerimiento.....	78
Anexo 4: Vacaciones por Planificación de Talento Humano.....	79
Anexo 5: Requerimiento de Incremento Salarial .....	80
Anexo 6: Pasantías Laborales.....	81
Anexo 7: Prácticas Laborales .....	81
Anexo 8: Troubleshooting Navegación Lenta.....	82
Anexo 9: Troubleshooting problemas con correos.....	82
Anexo 10: Troubleshooting Amenazas en la red.....	83
Anexo 11: Cableado Estructurado .....	84
Anexo 12: Administración de Correo Corporativo .....	85
Anexo 13: Creación de Subdominio.....	85
Anexo 14: Publicación de Servicios.....	86
Anexo 15: Creación de VPN .....	86
Anexo 16: Variables de Medición del Rendimiento Laboral .....	84

**SIGLAS Y ABREVIATURAS**

<b>ISO:</b>	International Standardization Organization
<b>IT:</b>	Tecnologías de información
<b>SGC:</b>	Sistemas de Gestión de Calidad
<b>EFQM:</b>	European Foundation for Quality
<b>TBM:</b>	Consejo de Administración Técnica de la ISO
<b>MIPRO:</b>	Ministerio de Industrias y Productividad
<b>PYMES:</b>	Pequeñas y Medianas Empresas
<b>SGC:</b>	Sistemas de Gestión de Calidad
<b>EFI:</b>	Evaluación de Factores Internos

## RESUMEN

Como proyecto de titulación se decidió trabajar con una empresa que brinda soluciones tecnológicas y consultorías en proyectos a empresas privadas e instituciones públicas del Ecuador y de la región, el autor de este estudio la definió como empresa de servicios informáticos. Siguiendo el organigrama de la empresa, la parte administrativa está compuesta por 6 departamentos: talento humano, financiero, logística, comercial, operaciones y administrativos externos. Se tiene como objetivo la propuesta de una mejora en el desempeño de dicha empresa, para el desarrollo de la misma se realizará un análisis y diagnóstico con la finalidad de llevar a cabo un levantamiento de procesos dirigido a los departamentos pertenecientes al área administrativa. El análisis de cada departamento se realizará en base al libro *The Manager's Pocket Guide to Systems Thinking & Learning* del autor Stephen G. Haines (1998), con el fin de identificar el estado actual de los procesos. Una vez identificados los procesos y requerimientos de los mismos se hará uso de la herramienta digital Facilis de APIA, que permitirá documentar la información recogida. La propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad con la norma ISO 9001:2015 será guiada hacia la simplificación de los procesos, que promueve identificar los procesos actuales, realizar mejoras y el diseñar nuevos en base a lo que rige la norma, especificando el origen de los mismo, es decir, reconocer cuáles pertenecen a los procesos estratégicos, de operación y de soporte.

**Palabras clave:** ISO, Sistema de Gestión de Calidad, procesos, estrategia, APIA, área administrativa.

## ABSTRACT

As a graduation project, we decided to work with a company that offers technological solutions and project consultancies to Private Companies and Public Institutions of Ecuador and the region, the author of this study defined it as a computer services company. Following the organizational chart of the company, the administrative part is composed of 6 departments: Human Resources, Financial, Logistics, Commercial, Operations and External Administrates. The objective is to propose an improvement in the performance of said company, for its development an analysis and diagnosis will be carried out with the purpose of executing a survey of processes directed to the departments belonging to the administrative area. The analysis of each department will be based on the book *The Manager's Pocket Guide to Systems Thinking & Learning* by Stephen G. Haines (1998), with the aim to identify the current state of the processes. Once the processes and requirements have been identified, the *APIA Facilis* digital tool will be used, which will allow the documentation of the gathered information. The proposed implementation of a Quality Management System with ISO 9001-2015 will be guided towards the Simplification of Processes, which promotes the identification of current processes, improvements and the design of new ones following the norm, specifying its origin, that is, to recognize which belong to the Strategic, Operating and Support Processes.

**Keywords:** ISO, Management and Quality System, processes, strategy, APIA, administrative area.

## CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

La productividad de una empresa está directamente relacionada con la eficacia y eficiencia de sus procesos, medible a través de indicadores. Una correcta medición y seguimiento a los indicadores proporciona un mejor desempeño en todas las áreas.

Durante la ejecución de un proceso, intervienen personas, recursos tecnológicos, materiales, tiempo, infraestructura física entre otros. La excelente utilización de estos recursos determina el grado de satisfacción del cliente externo e interno, incrementar su rendimiento y fortalecer su gestión sostenible a lo largo del tiempo.

La falla o ausencia de procesos genera problemas que van desde enfoque distorsionado hacia el cliente, decrecimiento de rendimientos generales, mala comunicación entre departamentos, procesos no productivos que generan pérdida de dinero, tiempo y recursos.

A medida que el tiempo ha evolucionado, las empresas han implementado nuevas Tecnologías de Información (IT), que ayudan a redefinir los procesos establecidos para alcanzar altos niveles de eficacia y eficiencia, que permiten a las organizaciones conseguir en un periodo determinado ventajas competitivas ligadas con la disminución de los costos y el incremento de la rentabilidad. Cuando las organizaciones establecen sus metas y necesidades, es probable que una de las estrategias que se plantean sea la de implementar un sistema de gestión de calidad (SGC) en cada uno de los departamentos que la componen, con el fin de ajustarse al enfoque que tiene su alcance global que permite la comprensión de su contexto principal.

Por otro lado, la implementación de un sistema de gestión de calidad permite a las organizaciones obtener certificaciones, las cuales buscan promover el mantenimiento de un enfoque que se basa en procesos en el momento en que se desarrolla, implementa y mejora la eficiencia de un sistema de gestión de calidad. Según la empresa SGP

Certificación (2017), existen ventajas tanto internas como externas para una organización al momento de obtener una certificación de calidad, dentro de las internas están: 1) mejora de los puntos clave de la organización; 2) fortalecimiento de la organización; 3) implantación de un sistema eficaz de un sistema de gestión de calidad; mientras que las ventajas externas son: 1) posicionamiento en el mercado; 2) ventajas competitivas frente a otras empresas del sector; 3) máxima efectividad de los productos o servicios ofrecidos por la empresa.

La empresa de servicios informáticos tiene como uno de sus objetivos generar un sistema de gestión de calidad que le permita seguir la línea de los estándares y marcos laborales referente a mejores prácticas para perfeccionar la calidad de los productos y servicios que ofrecen a sus clientes, y al mismo tiempo resguardar el buen uso y la optimización de los recursos tecnológicos que posee, con el fin de realizar sus actividades procedimentales adecuadamente, entre otros resultados positivos que conlleva la implementación del sistema.

En el contexto de la implementación del sistema de gestión de calidad, la empresa tiene como objetivo obtener la certificación ISO 9001:2015, siguiendo la base de aplicación de esta norma, cuyos resultados ayuden a orientarse al acatamiento de los procesos y actividades de su área administrativa, y que al mismo tiempo sea un cimiento que brinde su soporte tecnológico que tenga una estructura coherente, que permita alinear los procesos del negocio, para mejorar la calidad de los servicios que ofrece a través de una gestión de recursos ordenada, estructurada, eficaz y eficiente.

## **1.1. Tema**

Análisis de procesos para la propuesta de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 para el área administrativa de una empresa de servicios informáticos.

## **1.2. Planteamiento del problema**

La empresa está ubicada en Hurtado 603 y Esmeralda en la ciudad de Guayaquil, es una organización cuyo objetivo es brindar soluciones tecnológicas y consultorías en proyectos tanto a empresas privadas como públicas del Ecuador y de la región. Se ha establecido en el mercado ecuatoriano durante 16 años, su compromiso es brindar servicios de calidad a través de la oferta de soluciones tecnológicas que integran consultorías, además se dedica a la implementación de aplicaciones administrativas, financieras y de comercio electrónico.

Debido a que la empresa no posee procesos estandarizados, las actividades se realizan de manera empírica, sin contar con una interrelación efectiva entre las áreas, lo que provoca la existencia de problemas como la falta de comunicación, diferentes colaboradores realizando las mismas funciones, carencia de cronograma de actividades por departamento, deficiencia en la definición de las funciones en cada uno de los puestos de trabajo y la ausencia de evaluación de desempeño de los distintos departamentos que ofrezcan indicadores de gestión, lo que afecta al nivel de calidad en el servicio brindado al usuario. En otras palabras, el enfoque sistémico que debe tener una empresa que desea desarrollar una ventaja competitiva es nulo. Por otro lado, la alta dirección de la empresa requiere de una gestión y priorización de las inversiones tecnológicas acorde a las necesidades presentadas dentro del área administrativa, enfocada en los objetivos y presupuestos organizacionales.

Bajo este requerimiento, la Gerencia General busca que el personal del área administrativa evidencie y ejecute sus proyectos y tareas, de manera ordenada y metódica, lo que conlleva a la formalización de su trabajo con estándares y buenas prácticas; para lograrlo, se requiere la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad con la norma ISO 9001:2015, el cual provee de beneficios de gran importancia:

- ✓ Desarrollo de un enfoque sistémico en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.
- ✓ Facilidad de proyección enfocado en otros marcos de referencia y estándares, que permiten mejorar, evaluar y auditar la transparencia de la gestión del área administrativa.
- ✓ Muestra diferentes características de la valoración del desempeño, resultados y mejora continua, para el apoyo en la toma de decisiones de la Gerencia General dentro del área administrativa.

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cómo la implementación de la norma ISO 9001:2015 mejora la operación de los procesos del área administrativa de una empresa de servicios informáticos?

### **1.4. Delimitación de la investigación**

El presente estudio se realizará en el Área Administrativa de la empresa, donde se levantará información acerca de los procesos actuales de cada uno de los departamentos, se los evaluará y se los mejorará en caso de ser necesario. La investigación se desarrolla en la provincia de Guayas, específicamente en la ciudad de Guayaquil, donde la empresa se encuentra establecida y desarrolla sus actividades, además que es el lugar donde se concentra la mayor cantidad de sus clientes principales. El área administrativa de la organización cuenta con varios departamentos, los cuales cumple funciones específicas:

**Gráfico 1: Departamentos del área administrativa**

Fuente: Gerencia General de la empresa

Elaboración: Autor

Puesto que existen varios problemas al momento de llevar a cabo las actividades prioritarias dentro del departamento, es necesario evaluar los procesos actuales y establecer nuevos procesos que permitan ser más eficaz y eficiente a la empresa. La segmentación empleada para la obtención de información en la presente investigación es la siguiente:

**Gráfico 2: Segmentación de la empresa para obtención de información**

Unidad Geográfica	• Guayaquil
Tipo y tamaño de la empresa	• Pequeña y Mediana
Cargos de personal administrativo	• Gerente General, Jefes de departamentos
Género	• Hombres y mujeres
Edad	• Entre 25 y 45 años
Nivel Socio-Económico	• Medio Alto - Alto
Nivel de Instrucción	• Superior

Elaboración: Autor

### **1.5. Justificación de la investigación**

El presente trabajo permitirá a la empresa reestructurar los procesos que actualmente presentan problemas dentro del área administrativa, con el fin de lograr en conjunto con las demás áreas un enfoque sistémico en el desarrollo de todas las actividades que engloba el funcionamiento de la organización. Esta investigación permitirá dar un gran paso hacia uno de los objetivos estratégicos de la empresa, el cual es obtener la certificación por la implementación de la norma ISO 9001:2015.

Por otro lado, el desarrollo de este trabajo servirá como referencia para futuras investigaciones acerca del levantamiento de información acerca de los procesos departamentales de diferentes áreas de las empresas del sector tecnológico, además del reordenamiento de ideas y objetivos específicos para cada área dentro de una organización.

La importancia de desarrollar una ventaja competitiva por parte de la empresa se da debido a la gran competencia que existe en el sector tecnológico, específicamente de desarrollo de software, donde el servicio que se ofrezca al cliente es una de las claves dentro del desarrollo de la misma.

El servicio que se proporciona al usuario se encuentra directamente relacionado con los procesos y las actividades que se emplean, ya que es el resultado de las diferentes acciones llevadas a cabo durante un tiempo determinado. La optimización de la sistematización de los procesos proporcionará a los altos ejecutivos de la empresa un arma importante ante la competencia, la cual está conformada por empresas como AKROS, ONDÚ, VIRTUAL IT, entre otras, que al igual que esta organización tienen sus principales operaciones en la ciudad de Guayaquil.

## **1.6. Sistematización de la investigación**

La investigación busca encontrar respuesta a varias interrogantes que surgen en el desarrollo de la misma:

- ✓ ¿De qué manera afecta un proceso estandarizado en el desarrollo de la operación de la empresa?
- ✓ ¿Cuál es la importancia de desarrollar una ventaja competitiva en el sector de la tecnología?
- ✓ ¿Cómo la mejora del servicio al cliente puede mejorar la referencia que tiene éste de la empresa?

## **1.7. Objetivo General de la investigación**

Diseñar una propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad a través de procesos sujeto a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 aplicado al área administrativa de la empresa.

## **1.8. Objetivos Específicos de la investigación**

- ✓ Evaluar procesos actuales de los departamentos para proponer nuevos procesos de mejora continua, a través de un análisis de su estructura y funcionamiento con Matrices Estratégicas.
- ✓ Desarrollar mapa de procesos de los diferentes departamentos del área administrativa y sus interrelaciones, mediante la herramienta APIA FACILIS.
- ✓ Comparar el estado ideal con el actual de las actividades del área administrativa para proponer una mejora de las mismas, utilizando el modelo A-B-C-D del texto System Thinking and Learning.
- ✓ Analizar los resultados obtenidos de la propuesta de procesos y evidenciar su mejora, mediante el uso de la herramienta FlexSim 17.

### 1.9. Límites de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación existen varios factores que limitan la consecución de la misma, puesto que se abarcan temas de levantamiento de información de procesos y propuesta de mejoras, donde hay pocos trabajos referenciales, debido a que la norma ISO 9001:2015 tiene en vigencia poco tiempo, y se necesita que se enfoquen en empresas de soluciones tecnológicas.

Es probable que la información que proporcionan las personas pertenecientes a la empresa esté sesgada o sea asimétrica, por lo que esta investigación tendrá como referencia estudios anteriores, en los que se pueda evidenciar la clase de información que se requiere de la empresa.

Por otro lado, una limitante es el tiempo disponible que tienen las personas que proporcionan la información necesaria, lo que puede provocar que la información no sea completa dentro de lo que se requiere. Ante esto es importante desarrollar un formato de entrevista en el cual se establezcan los temas clave que se deben desarrollar en las mismas.

### 1.10. Identificación de las variables

Dentro de la presente investigación se puede determinar tanto la variable dependiente como la independiente como se muestra a continuación:

**Tabla 1: Identificación de las variables de la investigación**

Variable Independiente	Variable Dependiente
Gestión de la Calidad	Mejora continua de procesos

Elaboración: Autor

Se establece como variable dependiente a la Mejora Continua de Procesos, puesto que para que esto ocurra se deben dar una serie de cambios dentro de la organización, y uno de los factores que influye dentro de esta mejora es la Gestión de la Calidad, la cual

engloba todos los procesos dentro de la empresa y al mismo tiempo se la toma como la variable independiente dentro de esta investigación.

Al relacionar ambas variables se puede establecer que la mejora continua de los procesos inducida por la gestión de la calidad que se aplique dentro de una organización busca incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y demás partes interesadas, como el cliente interno de la misma.

### **1.11. Hipótesis General**

La propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, mejora los procesos y actividades dentro del área administrativa de la empresa de servicios informáticos.

### **1.12. Hipótesis Particulares**

- ✓ Si se conocen los procesos actuales en el área administrativa, se puede evidenciar los puntos de mejora.
- ✓ Si se identifican las necesidades y oportunidades, entonces se pueden establecer actividades específicas que contribuyan a la mejora de los procesos.
- ✓ Si se implementan procesos de mejora a través de la herramienta APIA FACILIS, se puede tener una mejor interpretación y aplicación de los objetivos organizacionales.

## **CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.1. Antecedentes referenciales y de investigación**

La presente investigación toma como referencias trabajos anteriores acerca de la implementación de sistemas de gestión de calidad, con el fin de tener mejor entendimiento de la importancia de su aplicación dentro de las áreas de una empresa, así como los beneficios que las mismas obtienen.

El analizar varios enfoques ayuda al presente estudio tener varios puntos de vista acerca del levantamiento de procesos que se deben establecer en el área administrativa de la empresa, para así determinar cuáles deben ser mejorados o cuáles deben desaparecer.

#### **2.1.1. Gestión de la Calidad**

Camisón, Cruz y Gonzáles, en su libro *“Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas”* (2006), establecen que el enfoque técnico de la calidad, parte principalmente de un concepto de la Gestión de Calidad, donde se la denomina como una colección de métodos que son utilizables aislada y puntualmente dentro del control de calidad de procesos y productos. (p. 50)

Por otro lado, Chorn (1991) citado por Camisón et al. (2006), indica que la Gestión de Calidad es un modo diferente de pensar refiriéndose a la dirección de las empresas, es un nuevo enfoque que aporta ideas revolucionarias sobre los modelos utilizados tradicionalmente, específicamente enriquece de nuevos principios acerca del diseño organizacional y la cultura empresarial que se planea moldear en el camino hacia la excelencia. (p. 51)

El enfoque humanista y técnico de la Gestión de la Calidad incide en su principal valor, los principios que profesa, como el enfoque sistémico que debe tener la organización, donde se considera la interacción entre todas las personas y las actividades realizadas en la misma. Dentro de este contexto, Camisón et al. (2006), afirma que se

puede definir a la Gestión de la Calidad como un marco estratégico que enlaza los objetivos empresariales, la rentabilidad y la competitividad, los cuales buscan utilizar los materiales, recursos humanos y de información que posee la organización, para así lograr la mejora continua los productos que permiten obtener la satisfacción del cliente. (p. 53)

### ***Gestión de la Calidad orientada al proceso***

Camisón et al. (2006), establece que la teoría desarrollada por Walter A. Shewart, físico del grupo de ingenieros de Bell Labs, la cual se basa en los procesos y centra su control en éstos, ya que toma en cuenta también los problemas de línea, evitando el enfoque único del producto final de la misma. Esta teoría tiene su base en no fabricar productos defectuosos a través de la aplicación de estrictos controles en los procesos, el mismo que emplea su nuevo enfoque técnico en el control estadístico de procesos. (p. 90)

Sin embargo, el desarrollo de la calidad reorientada al proceso, la cual tiene sus cimientos en la filosofía japonesa de mejora continua, plasmada en los años 90, la cual posee técnicas como la reingeniería de procesos, la cual significa “volver a empezar, partiendo de cero”. Hammer y Champi (1993), citados por Camisón et al. (2006), indican que la reingeniería de procesos se refiere al repensamiento fundamental y rediseño radical de los procesos de negocio, con el fin de lograr mejoras trascendentales en las medidas de desempeño con grandes problemas actualmente, como servicio, calidad, coste y velocidad. (p. 114)

En base a lo expuesto, para el presente trabajo investigativo se toma en cuenta la Gestión de la Calidad orientada al proceso, específicamente la aplicación de la reingeniería de procesos del área administrativa, puesto que existen actividades dentro de los distintos departamentos que causan problemas y que deben ser estudiados y redefinidos.

### ***Sistema de Gestión de la Calidad***

De acuerdo con lo expuesto por Moguel, Laguna, Camacho, Trejo y Gordillo (2012), un sistema de gestión de calidad se refiere a una herramienta administrativa moderna que se aplica en las organizaciones, con el fin de la búsqueda permanente de productividad, utilizando programas de mejora continua que engloban los factores críticos de las mismas: procesos, sistemas, personas, productos y servicios. (p. 48)

Según Moguel et al. (2012), el detonador del movimiento de calidad es Japón, seguido por varios países orientales, pero los países donde se asentaron las bases de las primeras investigaciones acerca de la mejora de resultados dentro de las organizaciones, las cuales se clasifican en: clásica, de sistemas, de relaciones humanas, desarrollo organizacional, de la matemática y administración de la calidad total. (p. 48)

En la actualidad, dentro de los Sistemas de Gestión de la Calidad, existen dos que son reconocidos a nivel internacional, los cuales predominan dentro de este ámbito: ISO (International Organization for Standardization) y EFQM (European Foundation for Quality). A pesar de su relevancia, se siguen realizando estudios e implementando nuevas reformas con el firme objetivo de mejorar sus normas.

### **Sistema de Gestión de la Calidad ISO**

La Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés: International Organization for Standardization), es una entidad independiente, sin fines de lucro, que cuenta con una membresía de 163 organismos nacionales de normalización, los cuales a través de expertos desarrollan estándares internacionales voluntarios, que se basan en los estándares internacionales relevantes del mercado, enfocados en el apoyo de la innovación y solución de problemas globales.

La ISO, según su portal web (2017), empezó su historia en 1946, cuando se reunieron delegados de 25 países en el Instituto de Ingenieros Civiles de Londres y

decidieron crear una nueva organización internacional con el fin de para facilitar la coordinación internacional y la unificación de los estándares industriales. El 23 de febrero de 1947, la nueva organización, ISO, comenzó oficialmente sus operaciones.

Desde entonces, la ISO ha publicado más de 21716 Normas Internacionales que abarcan casi todos los aspectos de la tecnología y la fabricación. Hoy, como se mencionó anteriormente, la organización cuenta con miembros de 163 países y 786 órganos técnicos encargados del desarrollo de estándares, más de 135 personas trabajan a tiempo completo para la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza. (ISO, 2017)

La estructura de gobierno aplicada en la ISO implica a los miembros que tienen en los 163 países, quienes se reúnen una vez al año en una Asamblea General enfocada en replantear y decidir los objetivos estratégicos de la organización. Dentro de otros departamentos están el Consejo ISO, el Consejo de Administración Técnica (TMB), entre otros:

**Gráfico 3: Estructura de Gobierno de la ISO**



Fuente: Sitio Web de la ISO

Elaboración: Autor

## Norma ISO 9001:2015

Esta norma fue publicada el 23 de septiembre del 2015, la cual contiene cambios importantes respecto a sus versiones anteriores. Uno de los cambios es la incorporación de la gestión del riesgo que el enfoque se encuentra basado en riesgos en los Sistemas de Gestión de Calidad. (Nueva Iso 9001:2015, 2016)

La implementación de esta norma está vigente, aunque para las organizaciones que trabajaron con la versión ISO 9001:2008, existe un período de transición de aproximadamente 3 años, donde es importante ir cumpliendo con lo establecido dentro de este plazo para asegurar la obtención del certificado.

Las diferencias entre las normas mencionadas son:

**Tabla 2: Diferencias entre norma ISO 9001:2008 y 9001:2015**

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1. Objeto y campo de aplicación.	1. Alcance.
2. Normas para la consulta.	2. Referencias normativas.
3. Términos y definiciones	3. Términos y definiciones.
4. Sistema de gestión de la calidad.	4. Contexto de la organización.
5. Responsabilidad de la dirección.	5. Liderazgo.
6. Gestión de los recursos.	6. Planificación.
7. Realización del producto.	7. Soporte.
8. Medición, análisis y mejora.	8. Operaciones
	9. Evaluación del desempeño.
	10. Mejora

Fuente: Sitio Web de la ISO

Elaboración: Autor

En lo referente a las etapas del proceso de la aplicación de la norma ISO 9001:2015, es importante recalcar que actualmente las empresas se enfrentan a

complicadas demandas de tecnología, rentabilidad y calidad, lo que debe influir positivamente en su desarrollo sostenible.

La norma mencionada es un modelo de gestión que tiene la capacidad de asegurar de consistentemente la mejora del desempeño y la eficacia de las organizaciones, partiendo de la mejora, control y planificación de sus procesos, y basándose en el cumplimiento de los requisitos del producto o servicio, la mejora continua, y la satisfacción de los clientes.

De acuerdo con lo expuesto por Quara Group (2016), se proponen 5 pasos para implementar y certificar un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015:

#### **Paso 1 – Diagnóstico y Planificación:**

En esta etapa es necesario realizar un diagnóstico dentro de la organización para tener conocimiento acerca del grado de cumplimiento que tiene la misma con los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Con base en este diagnóstico se debe establecer un plan de trabajo, en el cual se deben detallar las actividades, con sus plazos y responsables, mismos que se llevarán a cabo a lo largo del proyecto.

#### **Paso 2 - Diseño del SGC:**

Aquí se deben definir los elementos clave del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), además de establecerse el soporte documental del Sistema.

#### **Paso 3 - Implementación del SGC:**

Mientras que el Sistema de Gestión de la Calidad se va diseñando, se deben ir implementando las metodologías y registros en todos los procesos y áreas funcionales dentro del alcance trazado.

#### **Paso 4 - Auditoría interna:**

Después de haber implementado el Sistema de Gestión de la Calidad en la organización, se debe llevar a cabo una auditoría interna de todo el SGC, para poder

determinar si el mismo cumple los requisitos de ISO 9001:2015 y se aplica de manera consistente en todo el proceso involucrado.

### **Paso 5 - Certificación:**

Luego de que se haya verificado que el Sistema de gestión de la Calidad cumpla con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y se encuentre ya implementado en la organización, ésta se debe poner en contacto con algún organismo que certifique el uso de la norma para comenzar con el proceso.

Finalmente, después de conseguir la Certificación ISO 9001:2015 es necesario que la organización se enfoque en su mantenimiento. Como se ha apuntado al principio, este certificado se puede utilizar de manera positiva, ya que se muestra al público y genera publicidad favorable ya que pone en conocimiento la calidad de sus productos y/o servicios. (Quara Group, 2016)

### **Requisitos según manual de la norma ISO 9001:2015**

La norma ISO 9001:2015, establece una serie de requisitos que las organizaciones que desean obtener o mantener el certificado ISO 9001:2015 deben cumplir. Esta norma muestra los requisitos ISO 9001:2015 para un sistema de gestión de calidad en cualquier tipo de organización.

En esta sección se analizan los requisitos ISO 9001:2015 tomando en cuenta los siguientes apartados:

- Documentación
- Organización
- Recursos
- Producción / prestación servicios
- Instalaciones
- Medición, análisis y mejora

**Requisitos ISO 9001:2015 en Documentación:**

A pesar de que los requisitos de la norma ISO 9001 en su versión 2015 dan menos importancia a los documentos, un sistema de gestión de la calidad normalmente se recopila en los siguientes documentos:

Declaración documentada de una política de la calidad y de los objetivos de la calidad

- Manual de calidad
- Procedimientos documentados
- Registros
- Documentos, instrucciones técnicas necesarios para poder planificar, desarrollar y controlar los distintos procesos de la organización

Los documentos y registros anteriormente mencionados se deben controlar para evitar el uso de documentos o registros obsoletos innecesarios, garantizar que permanecerán legibles e identificados, revisarlos periódicamente, etc. Para esto, es importante redactar y aprobar un procedimiento de control de la documentación y otro de control de los registros. (Grupo ACMS, 2016)

**Requisitos ISO 9001:2015 en organización:**

La norma ISO 9001 en su versión 2015 incrementa cuantiosamente los requisitos ISO 9001 sobre Liderazgo. En la versión 2015 la dirección indica compromiso y liderazgo si: se establece la política de calidad y los objetivos, incentiva el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos, asegura los recursos necesarios para el sistema de gestión de la calidad, promueve la mejora, etc. En el apartado contexto de la organización incorpora las siguientes novedades:

La organización debe estudiar que efectos tiene el entorno en su capacidad para obtener resultados previstos de su sistema de gestión de calidad (procesos internos y

externos que afecten la capacidad para alcanzar resultados previstos en el SGC, deben tomarse en cuenta tanto factores positivos como negativos).

La organización debe examinar y revisar constantemente las expectativas y necesidades de las partes involucradas en los procesos (socios, propietarios, proveedores, empleados, bancos, clientes, etc.) y de que manera afectan en el SGC.

#### **Requisitos ISO 9001:2015 en recursos:**

La norma ISO 9001:2015 establece los requisitos con respecto a los recursos:

La empresa debe proporcionar y determinar los recursos que son necesarios para introducir y mantener el sistema de gestión de calidad y de esa manera incrementar la satisfacción del cliente externo.

La organización debe determinar las capacidades necesarias para el personal y garantizar la formación en caso de ser necesario.

La organización debe establecer y encargarse del ambiente de trabajo adecuado para que el producto final o servicio sea el mejor.

Por último, en esta sección la organización debe establecer, proporcionar y conservar la infraestructura (software, hardware, comunicación y transporte) necesaria para garantizar la conformidad con los requisitos del producto.

#### **Requisitos ISO 9001:2015 en prestación de servicios o producción:**

La empresa debe cumplir con los siguientes requisitos según la norma ISO 9001 versión 2015

La organización debe establecer y proyectar los procesos del sistema de gestión de calidad, así como la relación entre los procesos, análisis, métodos de seguimiento, medición.

La organización debe establecer los requisitos especificados por el cliente, requisitos legales, de constitución, etc, lo que la empresa considere necesario.

La organización debe garantizar una comunicación eficiente con el cliente, en todo lo que se refiere con el servicio o producto.

La organización de planear y controlar el diseño y desarrollo del producto.

La organización debe valorar y elegir a los proveedores, tomando en cuenta la capacidad de los mismos para suministrar la materia prima o prestación de servicios y que a su vez cumplan con los requisitos establecidos por la organización.

### **Requisitos ISO 9001:2015 en instalaciones**

La norma ISO 9001 versión 2015 indica que la organización debe establecer, suministrar y conservar las instalaciones físicas necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto o servicio.

### **Requisitos ISO 9001:2015 en medición**

La organización debe establecer, planificar e incrementar los procesos de seguimiento, análisis y medición que sean necesarios para demostrar la conformidad y mejora del producto o servicio.

La organización debe realizar una auditoría interna anual, en la que se evaluará la implementación del sistema de gestión de calidad. Se debe documentar esta auditoría interna con el fin de llevar un control de mejoras.

La organización debe verificar consecutivamente las características del producto o servicio para constatar que se cumplan los requisitos establecidos.

La organización debe tener un plan de acción para eliminar las causas de no conformidades del servicio o producto, este plan debe tener procedimientos de medidas correctivas y preventivas. (Grupo ACMS, 2016)

## Sistema de Gestión de la Calidad EFQM

La Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM por sus siglas en inglés: European Foundation for Quality), al igual que la ISO, es una entidad sin fines de lucro, la cual se ha establecido con el fin de apoyar el desarrollo económico sostenible. El Modelo de Excelencia EFQM es un marco utilizado para impulsar el desarrollo organizacional sostenible, algo que se ha desarrollado durante más de 20 años.

Se puede aplicar en cualquier tipo de organización, sin tomar en cuenta su tamaño o sector. Este modelo está basado en la observación y los aprendizajes de organizaciones denominadas líderes, acerca de lo que los ha hecho exitosos y lo que necesitan hacer para mantenerse como competitivos en el futuro. (EFQM, 2017)

Según el sitio web de la EFQM (2017), se caracteriza por ser una entidad basada en los miembros, quienes provienen de una amplia gama de sectores, industrias y países, pero al mismo tiempo están enfocados en el mismo objetivo: la búsqueda de la excelencia. Actualmente, la EFQM cuenta con una red de socios que apoyan a las organizaciones, tanto en Europa como fuera de ella.

**Gráfico 4: Modelo de Excelencia de la EFQM**



Fuente: Sitio Web de la EFQM

Elaboración: Autor

### **2.1.2. Mejora continua de procesos**

Según Salazar (2016), en su artículo “*Kaizen: Mejora continua*”, la filosofía Kaizen (mejora continua) surge después de la Segunda Guerra Mundial con el fin de reconstruir las bases productivas y financieras de Japón, siendo así que los altos, medios y bajos mandos se consoliden en un solo compromiso, que es mejorar continuamente sus procesos de una manera armónica.

Massaki Imai (1995), conocido como el padre de la filosofía Kaizen, afirma en su libro *Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa*, que las mejoras deben ser progresivas y las mismas deben involucrar a todo el personal de una empresa, para poder obtener buenos resultados durante este proceso.

Para que puedan existir mejoras se deben identificar los problemas y necesidades de una empresa, una vez identificados los problemas hay que resolverlos. Evitar entrar en una zona de confort, es sumamente importante, puesto que la misma no permite visualizar con claridad las insuficiencias de una empresa.

Para poder resolver problemas existen herramientas que se pueden usar, por ejemplo: la gestión de calidad, control estadístico de la calidad, control total de la calidad. (Imai, 1995)

#### ***Círculo de Deming***

El círculo de Deming es una estrategia que fue desarrollada por Edward Deming un estadístico estadounidense, dicha estrategia es conocida como Círculo de Mejora Continua PDCA cuyas siglas en inglés significan: “Plan”, “Do”, “Check”, “Act”, traducido al español: Planificar, Desarrollar, Verificar, Ajustar.

**Gráfico 5: Círculo de Deming**

Fuente: Sitio Web Herramienta para la mejora continua

Elaboración: Autor

El Círculo de Deming, según lo expuesto por Rodríguez (2017), es utilizado para procesos de mejora continua, herramienta de solución de problemas y como base para gestionar la calidad dentro de una empresa. A continuación, se detallan las fases del círculo de Deming:

- **Planificar:** En esta fase se establecen los objetivos que se quieren alcanzar y las estrategias que se utilizarán para resolverlos. Es importante conocer la situación de la empresa
- **Desarrollar:** En esta etapa se ejecutan las estrategias planificadas en la etapa anterior. Es importante que los colaboradores de la organización sean capacitados adecuadamente para los cambios que abrán en las actividades laborales.
- **Verificar:** En esta fase se verifica los resultados de las estrategias implementadas, se comprueba que los objetivos se están cumpliendo. En caso de que los objetivos no se cumplan, se debe replantear estrategias que sí den resultado acorde a las metas.
- **Actuar:** En esta etapa se documentan las estrategias utilizadas que tuvieron resultados positivos. Básicamente se confirma y normaliza la acción de mejora utilizada. (Rodríguez, 2017)

## 2.2. Marco Teórico Referencial

En esta sección se detalla el desarrollo de trabajos anteriores referentes al tema que se plantea en el presente proyecto investigativo, al mismo tiempo que se presentan las limitaciones y los resultados obtenidos en los mismos. Esto se expone con el fin de tener un lineamiento en el cual se debe encaminar esta investigación.

De acuerdo con lo expuesto por Narváez (2016), en su investigación denominada *“Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con la norma ISO 9001:2015 para el área de Tecnologías de Información de la Universidad Politécnica Salesiana”*, el enfoque aplicado de varias metodologías de sistemas de gestión, al igual que la referencia correspondiente a estándares, permiten reforzar el diseño que se propone en dicho trabajo. Sin embargo, si no existe la participación, ni el compromiso de todos los elementos que conforman el área donde se implementa el sistema de gestión de calidad, esto no se podría llevar a cabo. (p. 7)

Por otro lado, Narváez (2016) (p. 16), indica además que la implementación de un sistema de gestión de calidad es considerada como una decisión estratégica, que le permite a cualquier organización mejorar su desempeño como tal, además de proveer sólidas bases para el futuro desarrollo sostenible.

De acuerdo con lo expuesto por Cárdenas e Higuera (2016) en su trabajo titulado *“Diseño de un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 9001:2015 e ISO 27001:2013 para la empresa La Casa del Ingeniero LCI”*, en la actualidad, las organizaciones exigen un tratamiento especial en lo que se refiere a la protección de su información contra el posible uso mal intencionado, además de que sus unidades productivas cubren las necesidades que los clientes demandan a través del cumplimiento de sus exigencias. Tomando en cuenta esto, implementación de un sistema de gestión de

calidad y de seguridad de la información tienen la misión de ser un complemento importante para el desarrollo de las aplicaciones (software, aplicaciones web y contenidos digitales). (p. 9)

### **2.3. Marco Legal**

El cuerpo legal que contiene el conjunto de normas y principios que rigen la calidad en el país es la **Ley del Sistema Ecuatoriano de Calidad**, publicada en Registro Oficial el 22 de febrero de 2007. Según lo que establece la ley y su reglamento el Ministerio de Industrias y Productividad, MIPRO, es la institución rectora del Sistema Ecuatoriano de Calidad. (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2017)

El plan anual de calidad es realizado por la Subsecretaría de Calidad su principal objetivo es difundir y promocionar la calidad en los distintos estratégicos: minería, telecomunicaciones, hídrico, hidrocarburos, eléctrico y ambiente. (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2017)

El artículo 1 de la Ley del Sistema Ecuatoriano de calidad menciona que uno de los propósitos de la presente ley es promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana, además de garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la preservación del medio ambiente, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, , la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas.

### **2.4. Marco Conceptual**

En este apartado se muestra un glosario de los términos utilizados en la presente investigación, precedidos de conceptos relacionados al enfoque de la misma:

**Sistema de Gestión de Calidad:** Es el conjunto de normas que corresponden a una organización, las cuales se interrelacionan entre sí, para así lograr administrar de manera organizada y metódica la calidad de dicha entidad. La misión del SGC siempre se enfocará hacia la mejora continua de procesos.

**Mejora continua de procesos:** Es el conjunto de actividades relacionadas entre sí que tienen como objetivo principal mejorar la calidad de servicio o producto que se ofrece al cliente.

**Enfoque sistémico:** Es una cultura organizacional, en la que cada elemento de cada área perteneciente a una determinada organización cumple sus funciones con el fin de alcanzar los mismos objetivos, las mismas metas. En este enfoque, el aporte de cada una de las partes es fundamental, ya que, si uno tiene problemas, el resto del equipo no puede avanzar.

**ISO:** La Organización Internacional de Normalización es una entidad establecida para el desarrollo de estándares internacionales, sin fines de lucro. Esta organización está compuesta por varias organizaciones nacionales de estandarización distribuidas en los diferentes países del mundo.

**EFQM:** La Fundación Europea para la Gestión de la Calidad, al igual que la ISO es una organización sin fines de lucro, ubicada en Bruselas. Dentro de esta entidad existen organizaciones multinacionales, las que aportan con diferentes casos de estudio con el fin de desarrollar estándares y procesos para la mejora de la calidad de los productos y servicios que se ofrecen.

**Tecnologías de información:** Es el conjunto de herramientas compuestas por equipos de comunicación y ordenadores que permiten recuperar, manipular, acceder y crear datos. En la actualidad, estas herramientas son utilizadas por las organizaciones

como armas principales en el desarrollo de ventajas competitivas, ya que existe un gran aporte en la implementación de procesos y estandarización de normas de calidad.

**Estandarización de procesos:** Está íntimamente ligada con el desarrollo de las tecnologías de información, ya que de la mano generan una ventaja competitiva para la empresa que los sepa implementar. Dentro de este proceso existen pasos que se deben seguir: 1) describir el proceso actual; 2) planear una prueba del proceso; 3) ejecutar y monitorear la prueba; 4) revisar el proceso; 5) difundir el uso del proceso una vez revisado y; 6) mantener y mejorar el proceso.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

### 3.1. Métodos de Investigación

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno, según lo expuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2010) en su libro *“Metodología de la investigación, quinta edición”* (p. 4). Además, los autores mencionan que dentro de la investigación se encuentran tres enfoques: cuantitativo, cualitativo y mixto.

El Enfoque Cuantitativo, se basa en la medición numérica y análisis estadísticos para probar hipótesis sobre los datos recogidos. El proceso de este enfoque comienza con una idea, dando paso al planteamiento de un problema que debe estar dentro del contexto y marco teórico para identificar el alcance del estudio. Después se plantean las hipótesis y las variables de medición, paso seguido se define la población a estudiar y se selecciona la muestra con el fin de recolectar datos y realizar un análisis previo para elaborar un reporte sobre los resultados obtenidos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) (p. 4)

A diferencia del Enfoque Cuantitativo, en el Enfoque Cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica. Los datos cualitativos que el proceso requiere levantar se basan en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) (p. 5)

Por otro lado, en el Enfoque Mixto de la investigación se utilizan cinco fases que los enfoques antes explicados tienen en común:

- 1.- Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos
- 2.- Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- 3.- Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.

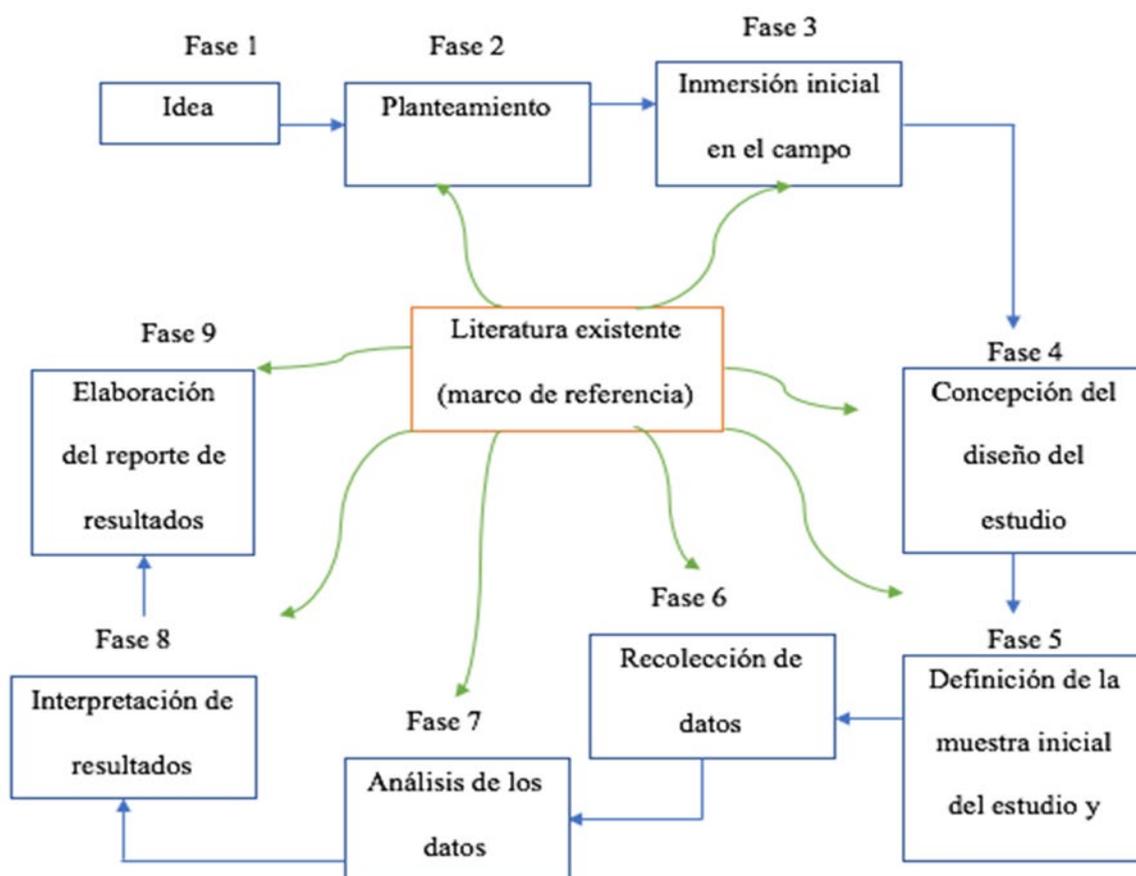
4.- Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.

5.- Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.

Para el desarrollo de este proyecto y con el fin de alcanzar los objetivos propuestos se ha seleccionado un enfoque cualitativo de investigación, que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

A continuación, se muestran las fases del enfoque cualitativo con la que el proyecto se basará:

**Gráfico 6: Fases del enfoque cualitativo utilizados en la investigación**



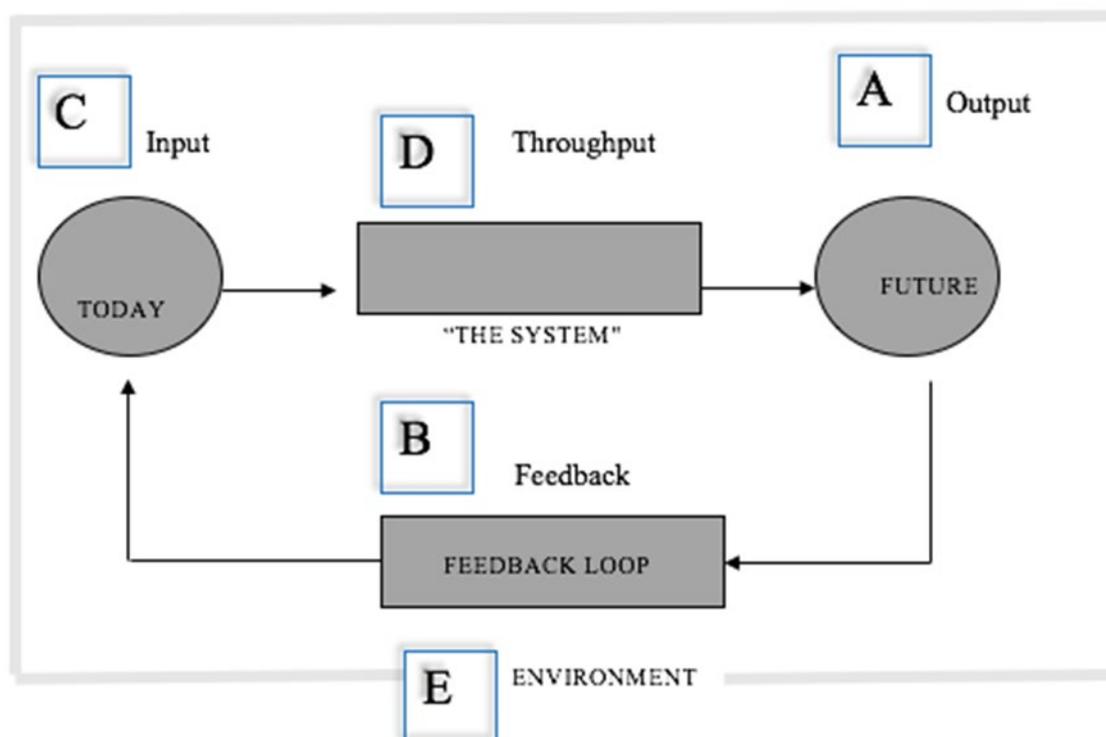
Fuente: Sitio Web Herramienta para la mejora continua  
Elaboración: Autor

### 3.2. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La recolección de estos datos se basa en entrevistas directas con los involucrados en los procesos a analizarse de la empresa. Las tipologías de las preguntas se basan en indagar sobre los procesos relacionados a las actividades de cada departamento pertenecientes al área administrativa.

Para realizar el análisis previo al levantamiento de procesos, se decidió trabajar con el libro *System Thinking & Learning* de Stephen Haines (1998), basado en el modelo “*The A-B-C-D Systems Model*” que plantea la definición de un sistema como un conjunto de componentes que trabajan juntos para el bien de todos. Esto implica que en el caso de estudio se identifica a la empresa como un todo, que puede ser analizada por medio de sus partes que se han definido como las áreas en que se divide y en los departamentos subsiguientes pertenecientes a cada área, basándose en el modelo conceptual explicado a continuación.

**Gráfico 7: Representación gráfica de The A-B-C-D System Model**

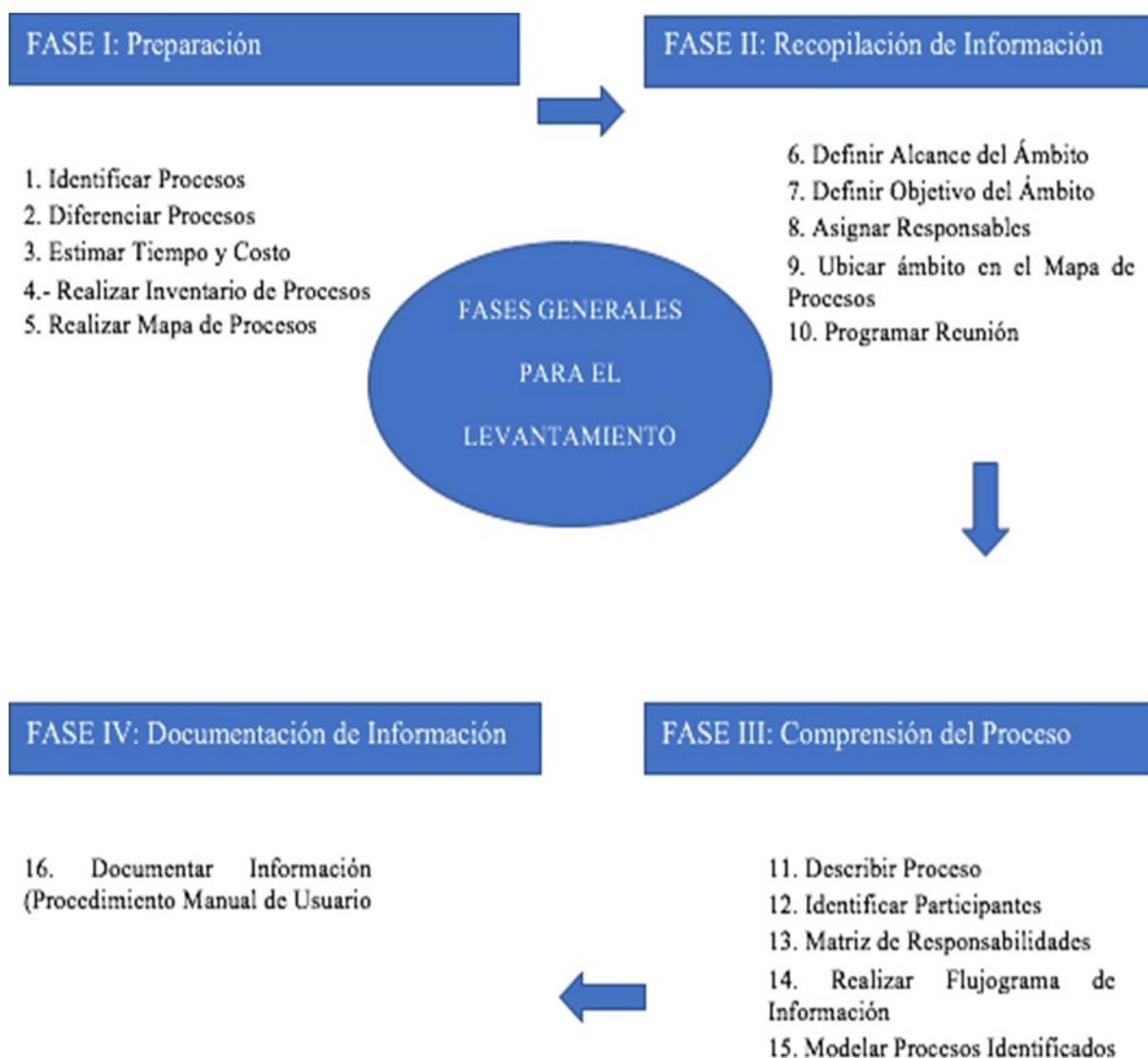


Fuente: *System Thinking & Learning*, Stephen Haines

Elaboración: Autor

Una propuesta metodológica para el levantamiento de proceso cuya estructura se basa en cuatro Fases Generales: Preparación, Recopilación de Información, Comprensión del Proceso y Documentación de Información. (Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile , 2016)

**Gráfico 8: Representación gráfica de las Fases Generales para el Levantamiento**



Fuente: Propuestas Metodológicas para el Levantamiento Y Modelamiento de Procesos, Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile (2016)

Elaboración: Autor

### 3.2.1. Metodología

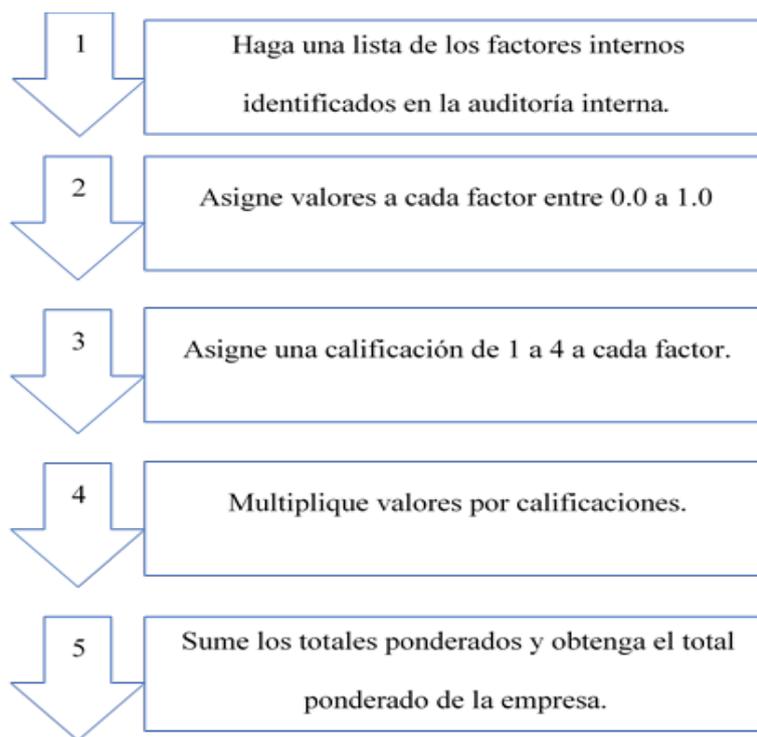
#### *Matrices Estratégicas*

Como explica Ripollés, (1991) en su paper sobre las Matrices Estratégicas: su utilidad en las PYMES, las matrices de cartera son técnicas estratégicas para grandes empresas pero que también pueden desarrollarse Unidades Estratégicas (U.E.) en las PYMES.

Refiriéndose al diseño de una matriz estratégica adaptable a las PYMES, Ripollés presenta una guía basada en 5 pasos:

1. Establecimiento de las distintas unidades de análisis y la determinación de las relaciones entre ellas.
2. Identificar las dimensiones más importantes y las variables que las componen.
3. Determinación de la importancia relativa de cada dimensión.
4. Construir la matriz en base a las dimensiones más importantes.
5. Situar las distintas unidades de análisis en la matriz (Wind y Mahajam, 1981 citado por Ripollés) (1991)

La matriz estratégica a utilizar para el desarrollo de este estudio será la Matriz de Evaluación de Factores Internos o también conocida como Matriz EFI, que evalúa las fortalezas y debilidades. Para llevar a cabo esta matriz se basan en cinco pasos a seguir explicados en el siguiente flujo (Estrella, 2010):

**Gráfico 9: Pasos del desarrollo de la Matriz EFI**

Fuente: Matrices Estratégicas: Su utilidad en las PYMES, David Estrella  
 Elaboración: Autor

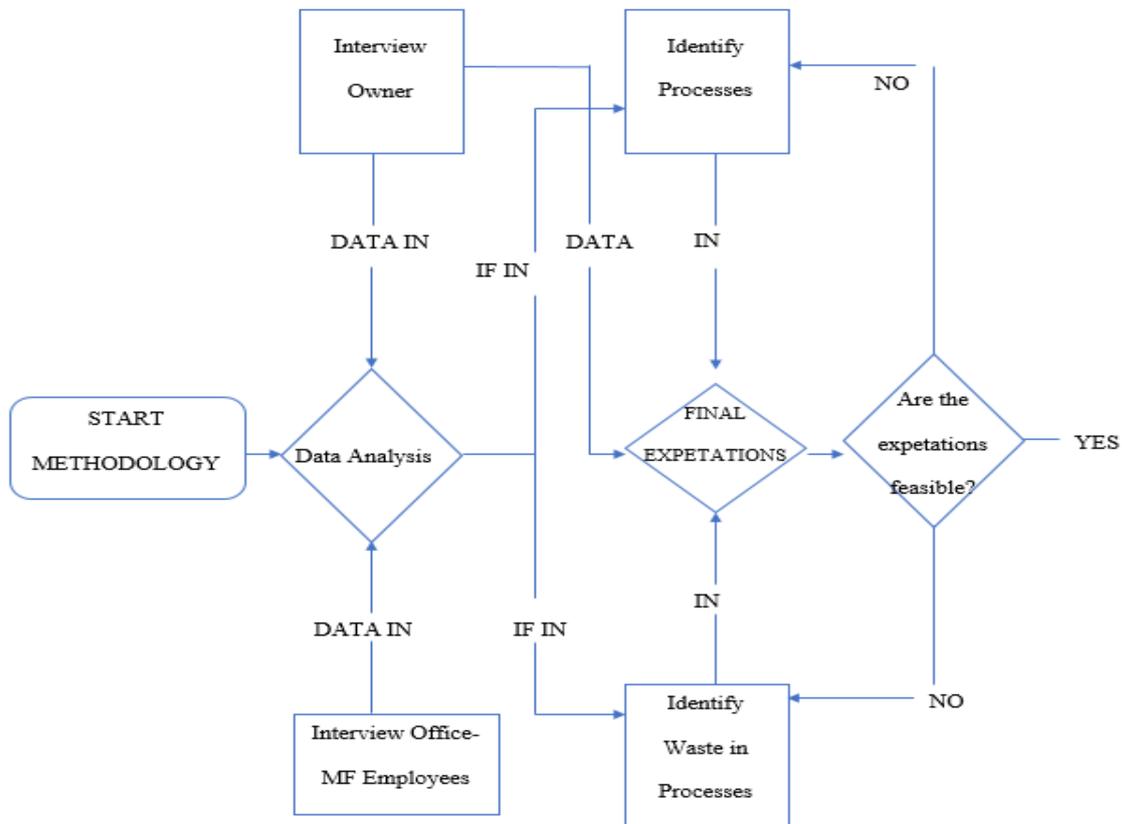
La calificación total ponderada no puede ser menos a 1 ni mayor a 4, el puntaje promedio es de 2.5 por debajo de él se caracterice a empresas que son débiles internamente, por otro lado, un puntaje por encima de 2.5 indica que la empresa mantiene una posición fuerte. Se deben analizar entre 10 y 20 factores, sin importar el número de factores el valor total no puede ser mayor de 1. (Estrella, 2010)

### ***Metodología de las 3 Etapas***

Para el desarrollo de este proyecto y con el fin de alcanzar los objetivos propuestos se decidió por una metodología enfocada en tres etapas: (González, 2014)

### *Etapa 1: Entrevistas*

**Gráfico 10: Etapa 1: Entrevistas**



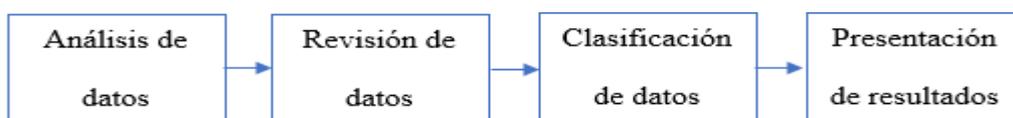
Fuente: A Methodology to Transform Small and Medium Companies to Lean Manufacturing Enterprises in Ecuador, Víctor González (2014)

Elaboración: Autor

Siguiendo el flujo anterior se pretende obtener datos sobre los procesos, identificando en ellos la pérdida y si se cumplen con las expectativas de los dueños de la empresa.

Los objetivos de esta primera etapa se presentan a continuación con un flujo, que representan los cuatro estados por los que pasa la información recogida de los dueños, jefes departamentales y subempleados.

**Gráfico 11: Flujo de estados en los que se procesa la información obtenida**



Fuente: A Methodology to Transform Small and Medium Companies To Lean Manufacturing Enterprises In Ecuador, Víctor González (2014)

Elaboración: Autor

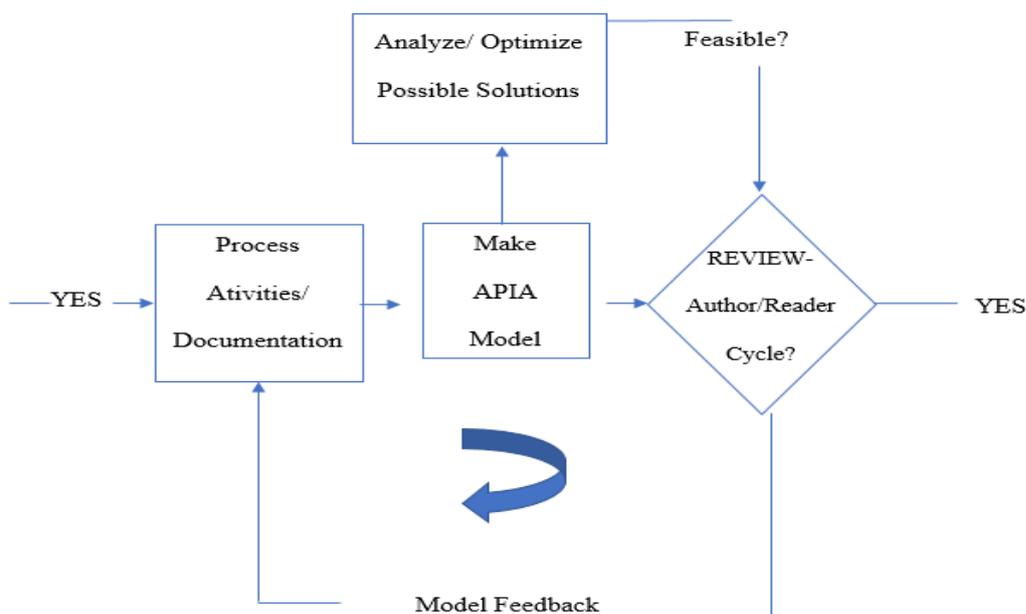
A fin de llevar a cabo estos objetivos se planea realizar un cuestionario con preguntas generales, dirigido a los involucrados en los procesos del Área Administrativa de la empresa en estudio.

### ***Etapa 2: Modelado en APIA***

Al cumplirse con la factibilidad de las expectativas de los procesos analizados en la primera etapa, en este segundo flujo se identificarán las actividades realizadas en cada proceso con el fin de documentar por medio de la herramienta digital Facilis de APIA.

Las actividades a realizar en esta etapa serán las de optimizar, analizar los procesos en el programa antes mencionado con el fin de realizar retroalimentación y correcciones en los procesos.

**Gráfico 12: Etapa 2: Modelado en APIA**

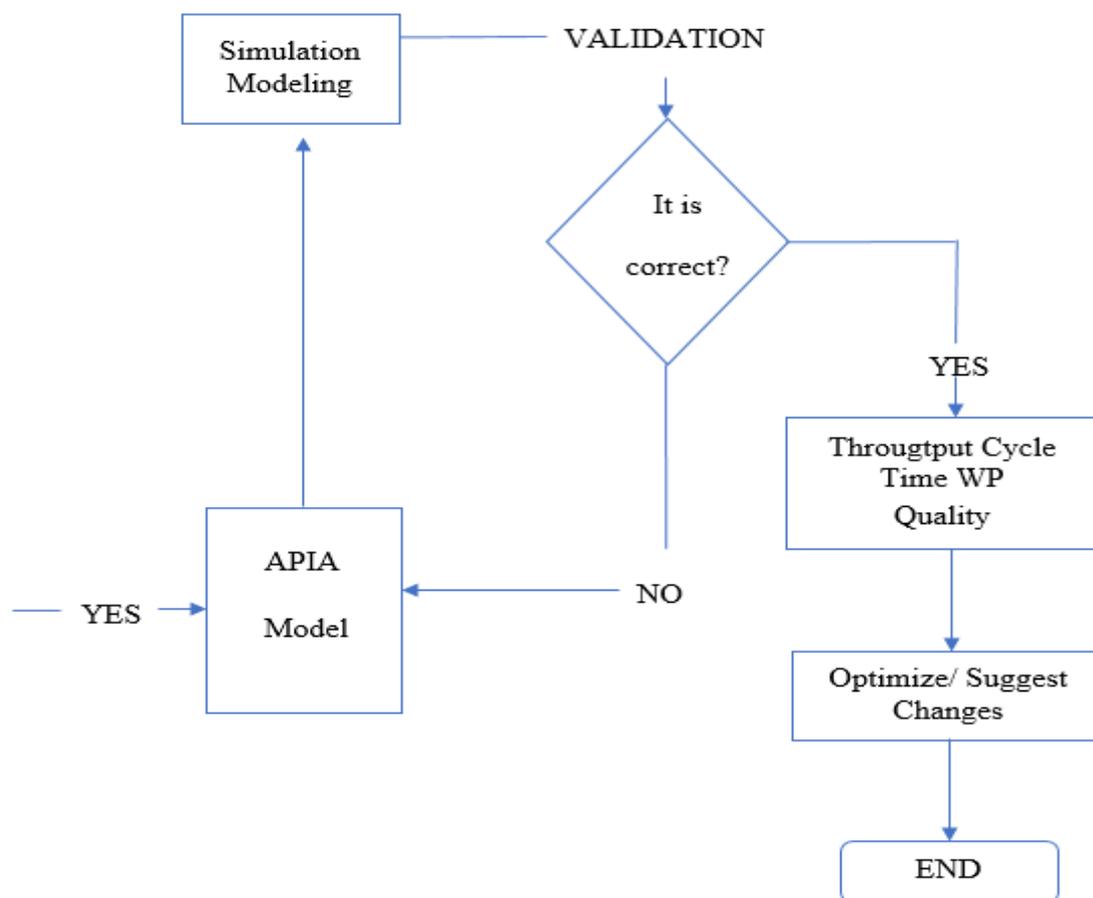


Fuente: A Methodology to Transform Small and Medium Companies to Lean Manufacturing Enterprises In Ecuador, Víctor González (2014)

Elaboración: Autor

### ***Etapa 3: Simulación en FlexSim 17***

Esta última etapa tiene el objetivo de simular las correcciones y mejoras realizadas a los procesos para su validación.

**Gráfico 13: Etapa 3: Simulación**

Fuente: A Methodology to Transform Small and Medium Companies to Lean Manufacturing Enterprises In Ecuador, Víctor González (2014)

Elaboración: Autor

Las tareas a realizar en función de las 3 etapas son:

1.- Realizar entrevistas a los jefes departamentales, siguiendo con los subordinados, con el fin de recopilar información sobre las actividades y funciones de cada puesto.

2.- Modelar los procesos con la ayuda de la herramienta digital Facilis de APIA, con el fin de analizar los procesos buscando la optimización de los mismos e identificar los desechos.

3.- Simular las mejoras a los procesos establecidas en la segunda tarea con el fin de evaluar el cambio que se producirán.

El desarrollo y cumplimiento de estas tareas se guiarán con las respectivas metodologías aplicadas al caso específico.

### 3.3. Recursos de la investigación

Para el desarrollo del caso en estudio se utilizaron dos tipos de información: Primaria y Secundaria.

#### 3.3.1. Fuentes de información primaria

Se describe como fuente primaria a la información originada dentro de la empresa a analizar, la misma que se ha planeado recolectar por medio de entrevistas a los encargados de los departamentos que posee el área administrativa que se detalla a continuación:

**Tabla 3: Departamentos del área administrativa y sus secciones**

<i>Departamento</i>	<i>Secciones</i>
<b>Talento Humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de información de capacitaciones</li> <li>- Nómina</li> </ul>
<b>Financiero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compras</li> <li>- Bodega (Inventario de mercadería, Gestión de Activos Fijos)</li> </ul>
<b>Logística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción</li> <li>- Mantenimiento de Oficina</li> <li>- Limpieza</li> </ul>
<b>Comercial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketing</li> <li>- Diseño grafico</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Networking</li> <li>- Soporte a usuarios</li> </ul>
<b>Administrativos Externos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrativos Externos</li> </ul>

Fuente: Empresa de servicios informáticos (2017)

Elaboración: Autor

### 3.3.2. Fuentes de información secundaria

Como guía de este estudio se tiene como fuente de información: libros, papers y demás material encontrado en modo físico y online. De los cuales se señalan a continuación los que han sido base principal para el desarrollo de este estudio.

- 1.- The pocket guide of System Thinking & Learning de Stephen Hainess (1998)
- 2.- Metodología de Investigación de Hernández, Fernández, Baptista (2010)
- 3.- Una metodología para transformar pequeñas y medianas empresas a las empresas de manufactura esbelta en ecuador de Víctor González (2014)

### 3.3.3. Cronograma de Actividades

El cronograma de las actividades que se realizan en el presente trabajo de titulación se realizó tomando en cuenta los tiempos disponibles de las diferentes personas relacionadas con la empresa de soluciones informáticas, además de las limitaciones presentadas para los autores.

**Tabla 4: Cronograma de actividades del trabajo de titulación**

ACTIVIDADES	JUNIO 2017					JULIO 2017					AGOSTO 2017					SEPTIEMBRE 2017				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Selección de la Técnica para la investigación				X	X															
Elaboración de las Preguntas de Investigación						X														
Entrevistas							X	X	X	X										
Análisis de la Información obtenida											X	X								
Documentación de la información obtenida													X	X	X					
Presentación de Resultados-Propuesta																X				

Fuente: Autor

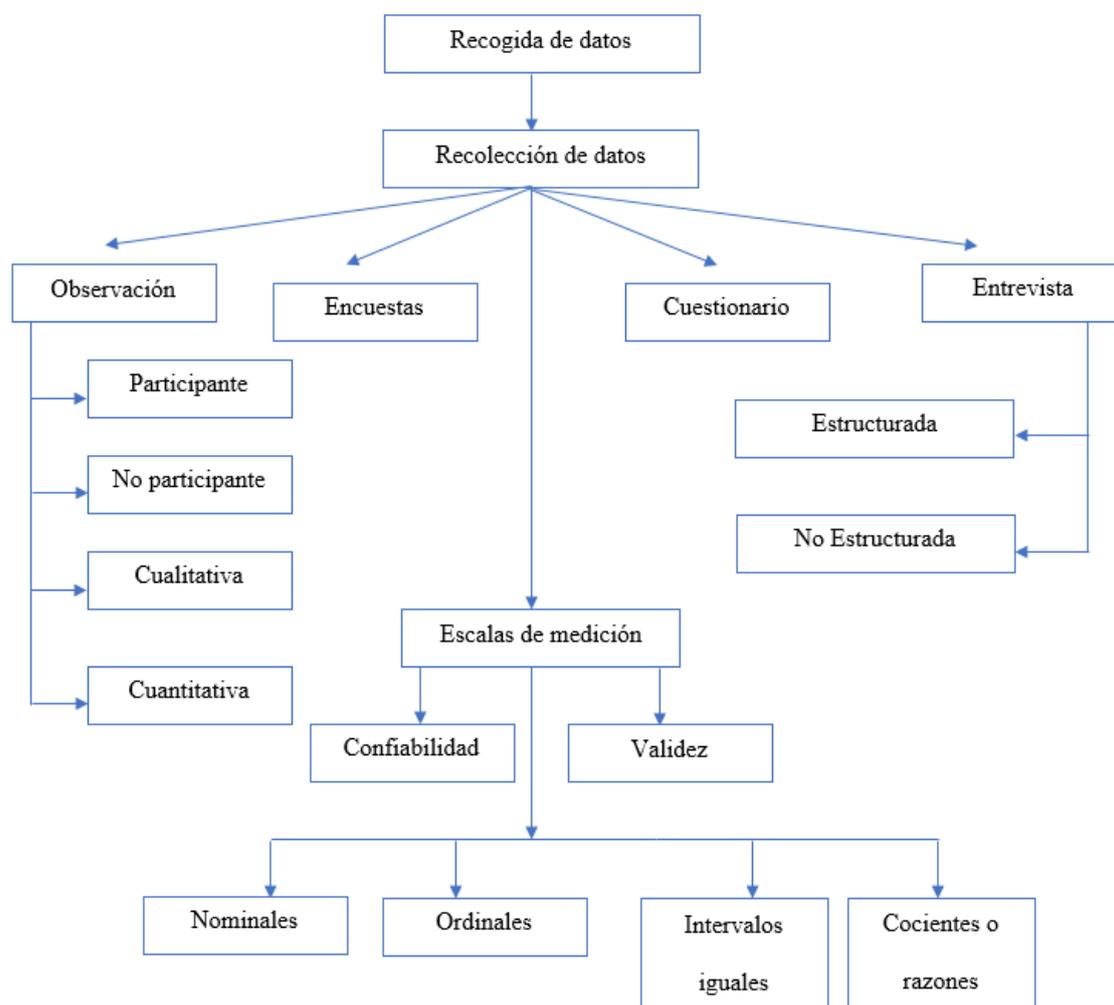
Elaboración: Autor

### 3.4. Descripción del método de recolección de datos.

#### 3.4.1. Método de Recolección de Datos

Dentro de la recolección de datos que plantea Sergio Gómez (2012), explica como identificar el medio principal para la compilación adecuada de los datos en una investigación, expuesto en el siguiente mapa conceptual:

**Gráfico 14: Mapa conceptual de la compilación adecuada de los datos de una investigación**



Fuente: Metodología de la investigación, Sergio Gómez (2012)

Elaboración: Autor

Por el tipo de investigación elegida para el desarrollo de este proyecto se ha elegido la Entrevista Cualitativa como método de recolección de datos. La Entrevista

Cualitativa es la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales de acuerdo con Lundberg (2004) citado por Ruiz (2014) en su explicación sobre este tipo de entrevista.

### 3.4.2. Tratamiento de la información recogida

#### *Procesamiento*

Para realizar las entrevistas se realizaron previamente las preguntas de investigación, las cuales estaban dirigidas a los involucrados en cada proceso que poseen los diferentes departamentos del Área Administrativa de la empresa.

A continuación, se detallan el número de involucrados en cada departamento a analizar para identificar el global de entrevistas a realizar:

**Tabla 5: Descripción de los perfiles de las personas involucradas en cada sección**

<i>Departamento</i>	<i>Secciones</i>	<i>Involucrados</i>
<b>Talento Humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de información de capacitaciones</li> <li>- Nómina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de Talento Humanos</li> <li>- Asistente de Nómina</li> </ul>
<b>Financiero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compras</li> <li>- Bodega (Inventario de mercadería, Gestión de Activos Fijos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contadora</li> <li>- Asistente Contable</li> </ul>
<b>Logística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción</li> <li>- Mantenimiento de Oficina</li> <li>- Limpieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepcionista</li> <li>- Auxiliares de servicios generales</li> </ul>
<b>Comercial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketing</li> <li>- Diseño grafico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinador de Marketing</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Networking</li> <li>- Soporte a usuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero (Líder departamental)</li> <li>- Asistente de Soporte</li> </ul>
<b>Administrativos Externos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrativos Externos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrativos Externos</li> </ul>

Fuente: Empresa de servicios informáticos (2017)

Elaboración: Autor

Los involucrados identificados a entrevistar son 10 personas encargadas de contestar las preguntas definidas, que tienen el objetivo de identificar proceso, actividades, limitaciones y alcances del puesto, tiempo y recursos invertidos en su desarrollo.

### *Análisis*

En resumen, la información recolectada en la empresa se dará de la siguiente manera:

- 1.- Elaboración de las Preguntas de Investigación (Anexo 1)
- 2.- Realización de las entrevistas a los 5 departamentos
- 3.- Análisis de la Información
- 4.- Documentación de la información recogida
- 5.- Realización de la Propuesta

### **3.5. Alcance de la metodología**

Para la recolección de datos se hizo uso de la Metodología de las 3 Etapas. Dentro de las entrevistas se cumple el objetivo de extraer información de los recursos pertenecientes a los departamentos analizados del área administrativa de la empresa.

En la siguiente etapa se procede a modelar los procesos levantados en los departamentos, haciendo uso de la herramienta digital Facilis de Apia, documentos que se pueden encontrar en los Anexos 3 al 15.

Los objetivos que se cumplen en esta sección de la investigación, acorde con la metodología escogida son los que corresponden a la evaluación de los procesos actuales, el desarrollo de mapa de procesos de los mismos y la simulación de los procesos actuales.

### **3.6. Presentación de resultados**

#### **3.6.1. Presentación de los resultados de las entrevistas**

En esta sección se muestran los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas en los diferentes departamentos que conforman el área administrativa de la empresa de servicios informáticos.

##### ***Entrevista N° 1***

***Departamento:*** Talento Humano

***Entrevista realizada a:*** Jefe de Talento Humanos

##### ***1.- ¿Cuántos recursos están involucrados en el departamento?***

En este departamento se hacen uso de 2 Recursos humanos.

##### ***2.- ¿Cuáles son los puestos identificados en el departamento?***

Jefe de Talento Humano y Asistente de Nómina

##### ***3.- ¿Poseen una lista de actividades que deben realizar cada involucrado en el departamento?***

Las actividades son realizadas en conjunto entre los involucrados en el departamento de Talento Humano:

- Registro de asistencias
- Elaboración de solicitudes de préstamo y anticipos de los colaboradores
- Tramitación de solicitudes de préstamo al IESS.
- Elaboración de informe de desenvolvimiento para la entrega de bonos extraordinarios o únicos.
- Elaboración de informe de cumplimiento para la entrega de bonos por cumplimiento.
- Registro y aplicación de multas.

- Aprobación de beneficios para los colaboradores.
- Registro de atrasos.
- Elaboración de informe y aprobación de incrementos salariales.
- Ejecución del proceso de ingreso de personal.
- Ejecución del proceso de desvinculación de personal.
- Seguimiento de informes por reembolsos.
- Cobro de impuesto a la renta en roles de pago.
- Elaboración de solicitud y aprobación de vacaciones.
- Coordinación de capacitaciones para el personal.
- Elaboración de informes acerca de la evaluación del desempeño del personal.
- Redacción de manuales y funciones de los diferentes puestos de trabajo.
- Determinación de los perfiles requeridos para cada cargo.
- Redacción y elaboración de profesiogramas.
- Coordinación de pasantías o prácticas pre-profesionales.

***4.- ¿Podrían identificar las políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los puestos del departamento?***

*Puesto1: Jefe de Recursos Humanos*

Es la persona encargada de desempeñar esta función cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones que el puesto exige. Las actividades de este puesto se relacionan con las actividades expuestas anteriormente.

*Puesto2: Asistente de Nómina*

Es la persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir

con las funciones que el puesto exige. Las actividades de este puesto se relacionan directamente con las actividades que se indicaron en la pregunta anterior.

***5.- ¿Pueden describir los procesos de cada actividad relacionada con los puestos del departamento?***

Para el desarrollo de esta pregunta se realizaron entrevistas con las dos personas involucradas en el departamento, para la documentación de la información recogida se ha hecho uso de la herramienta digital APIA (Anexos 3, 4, 5, 6, 7 y 16).

***Entrevista N° 2******Departamento:*** Financiero***Entrevista realizada a:*** Contadora***1.- ¿Cuántos recursos están involucrados en el departamento?***

En este departamento se hacen uso de 2 colaboradores.

***2.- ¿Cuáles son los puestos identificados en el departamento?***

Contadora y Asistente Contable

***3.- ¿Poseen una lista de actividades que deben realizar cada involucrado en el departamento?***

Las actividades que se desarrollan en este departamento son:

- Coordinación de Compras
- Administración de Bodega
- Levantamiento de información del Inventario de mercadería
- Gestión de Activos Fijos

***4.- ¿Podrían identificar las políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los puestos del departamento?******Puesto1:*** Contadora

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones que el puesto exige. Las actividades relacionadas a este puesto están relacionadas con los registros contables, tributarios y financieros de la empresa.

***Puesto2:*** Asistente Contable

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con

las funciones que el puesto exige. Las actividades de este puesto se relacionan directamente a las actividades que deriva el puesto a cargo de este.

***5.- ¿Pueden describir los procesos de cada actividad relacionada con los puestos del departamento?***

Para el desarrollo de esta pregunta se realizaron entrevistas con las dos personas involucradas en el departamento, para la documentación de la información recogida se ha hecho uso de la herramienta digital APIA.

**Entrevista N° 3****Departamento:** Logística:**Entrevista realizada a:** Recepcionista y Jefe de Mantenimiento**1.- ¿Cuántos recursos están involucrados en el departamento?**

En este departamento se hacen uso de 4 Recursos humanos.

**2.- ¿Cuáles son los puestos identificados en el departamento?**

Recepcionista (1), Personal de Mantenimiento (1) y Personal de Limpieza (2)

**3.- ¿Poseen una lista de actividades que deben realizar cada involucrado en el departamento?**

A continuación, se detallan las actividades que son propias del departamento:

- Atención de llamadas
- Atención al cliente interno
- Mantenimiento de oficinas
- Conservación y Mantenimiento de las instalaciones
- Conservación y Mantenimiento de muebles de oficina
- Limpieza
- Aseo de oficinas

**4.- ¿Podrían identificar las políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los puestos del departamento?****Puesto 1: Recepcionista**

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones que el mismo exige. Las actividades de este puesto están relacionadas con

directamente con la atención y brindar una imagen profesional de la empresa a los clientes y trabajadores.

*Puesto2: Mantenimiento de oficinas*

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones que el mismo exige. Las actividades de este puesto se relacionan directamente a la conservación y mantenimiento de las áreas de trabajo.

*Puesto3: Limpieza*

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones. Las actividades de este puesto se relacionan directamente a la conservación y mantenimiento de las áreas de trabajo con respecto al aseo y buena imagen del mismo.

*5.- ¿Pueden describir los procesos de cada actividad relacionada con los puestos del departamento?*

Para el desarrollo de esta pregunta se realizaron entrevistas con las dos personas involucradas en el departamento, para la documentación de la información recogida se ha hecho uso de la herramienta digital APIA.

***Entrevista N° 4***

***Departamento:*** Comercial:

***Entrevista realizada a:*** Diseñador Gráfico

***1.- ¿Cuántos recursos están involucrados en el departamento?***

En este departamento se hacen uso de 1 recurso

***2.- ¿Cuáles son los puestos identificados en el departamento?***

Marketing y Diseño Grafico

***3.- ¿Poseen una lista de actividades que deben realizar cada involucrado en el departamento?***

A continuación, se detallan las actividades que son propias del departamento:

- Campañas de Marketing
- Diseño e implementación del Plan de Marketing
- Diseño Gráfico de campañas publicitarias
- Diseño y creación de materiales publicitarios

***4.- ¿Podrían identificar las políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los puestos del departamento?***

***Puesto1:*** Director de Marketing

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones que el mismo exige. Las actividades de este puesto están relacionadas con directamente con la creación e implementación de un Plan de Marketing.

***Puesto2:*** Diseñador Gráfico

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con

las funciones que el mismo exige. Las actividades de este puesto se relacionan directamente con el diseño y creación de materiales publicitarios internos y externos de la empresa.

***5.- ¿Pueden describir los procesos de cada actividad relacionada con los puestos del departamento?***

Para la documentación de la información recogida se utilizó de la herramienta digital APIA.

**Entrevista N° 5**

**Departamento:** Operaciones:

**Entrevista realizada a:** Líder departamental y Asistente de Soporte

**1.- ¿Cuántos recursos están involucrados en el departamento?**

En este departamento se hacen uso de 2 Recursos humanos: jefe y asistente.

Dependiendo del caso en que se encuentre el

**2.- ¿Cuáles son los puestos identificados en el departamento?**

Líder departamental: Networking

Asistente de Soporte a Usuario

**3.- ¿Poseen una lista de actividades que deben realizar cada involucrado en el departamento?**

A continuación, se detallan las actividades que son propias del departamento de Networking:

- Administración de Redes Wifi
- Test de cobertura (site survey)
- Configuración de Equipos
- Throuble shooting (problemas existentes)
- Accesos
- Sugerir Marcas
- Cableado Estructurado
- Implementar Puntos de Datos
- Análisis de Trafico
- Administración de Correo Corporativo
- Creación/ Eliminación/ Modificación de buzón

- Fordwarcling
- AntiSpam
- Administración de Directorio Activo
- Cuentas de Usuario
- Políticas
- Grupos de Usuarios
- Administración de la Seguridad Perimetral
- Firewall
- Control y Gestión de Servicio de Internet
- Monitoreo de Canal
- Contactar a Proveedores del Servicio
- Testing de productos Open Source de Seguridad
- Herramientas Varias del Servicio
- Administración de Dominio
- Creación de Subdominio
- Publicación de Servicios

Con respecto al Soporte a Usuarios se detallan las siguientes actividades:

- Programadas
- Readecuaciones eléctricas
- Mantenimiento Preventivo: Hardware y Software
- Mantenimiento Correctivo: Hardware y Software
- Reubicación física
- No Programadas
- Encender servidores por cortes de energía eléctrica

- Atender solicitudes de los líderes sobre cambio de puestos de trabajo
- Atender solicitudes de soporte externo

***4.- ¿Podrían identificar las políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los puestos del departamento?***

*Puesto1: Líder departamental-Networking*

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones que el puesto exige. Las actividades de este puesto se relacionan con los primeros literales del a al h.

*Puesto2: Asistente de Soporte a Usuarios*

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones que el puesto exige. Las actividades de este puesto se relacionan directamente con los según “i” y “j”, donde se detallan las actividades a realizar dependiendo del origen de la misma, siendo estas programadas o no.

***5.- ¿Pueden describir los procesos de cada actividad relacionada con los puestos del departamento?***

Para el desarrollo de esta pregunta se realizaron entrevistas con las dos personas involucradas en el departamento, para la documentación de la información recogida se ha hecho uso de la herramienta digital APIA (Anexos 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15)

***Entrevista N° 6***

***Departamento:*** Administrativos Externos:

***Entrevista realizada a:*** Gerente externo

***1.- ¿Cuántos recursos están involucrados en el departamento?***

En este departamento se hacen uso de 1 Recurso humano

***2.- ¿Cuáles son los puestos identificados en el departamento?***

Gerencia Externa

***3.- ¿Poseen una lista de actividades que deben realizar cada involucrado en el departamento?***

Coordinar recursos humanos que pertenecen indirectamente a la empresa.

***4.- ¿Podrían identificar las políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los puestos del departamento?***

*Puesto1: Gerencia Externa*

La persona encargada de desempeñar esta función en el departamento cuenta con educación, formación, habilidades y experiencia, requisitos necesarios para cumplir con las funciones que el puesto exige.

***5.- ¿Pueden describir los procesos de cada actividad relacionada con los puestos del departamento?***

Para el desarrollo de esta pregunta se realizaron entrevistas con la persona encargada del departamento, para la documentación de la información recogida se ha hecho uso de la herramienta digital APIA.

### **3.6.2. Interpretación general de las entrevistas**

#### ***1.- ¿Cuántos recursos están involucrados en el departamento?***

La finalidad de esta pregunta durante la entrevista fue identificar el número de recursos humanos implementados en los procesos de cada departamento. La empresa emplea un número mínimo de recursos por área, que se redefinirá para llevar a cabo los procesos según lo que la Norma ISO 9001:2015 plantea como correcto.

#### ***2.- ¿Cuáles son los puestos identificados en el departamento?***

El objetivo de esta pregunta recae en la definición de los puestos para identificar o corregir actividades a realizar dependiendo de la naturaleza de los puestos. Los puestos se restablecerán según lo que la Norma ISO 9001:2015 plantea como correcto.

#### ***3.- ¿Poseen una lista de actividades que deben realizar cada involucrado en el departamento?***

Con el fin de enlistar las actividades que realiza cada sección de los departamentos analizados, se especificaron las actividades propias de cada sección para que no existan cruce de actividades entre secciones o departamentos.

#### ***4.- ¿Podrían identificar las políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los puestos del departamento?***

Con la información recogida se redefinirán políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los mismos.

Con respecto a los entregables de esta pregunta, que serían los procesos y políticas, se decidió realizar una propuesta, la cual será explicada en el capítulo 4 del presente estudio.

#### ***5.- ¿Pueden describir los procesos de cada actividad relacionada con los puestos del departamento?***

La información recogida en esta pregunta se presenta documentada en los anexos provenientes de la herramienta digital APIA FACILIS con el fin de poder realizar mejoras en los procesos, optimizando los recursos.

### 3.6.3. Análisis de resultados de la metodología aplicada

Posteriormente a la recolección de datos en la investigación realizada a la empresa de servicios informáticos, se lograron cumplir con los tres objetivos de la investigación mencionados anteriormente. Con respecto al objetivo de la evaluación de procesos actuales de los departamentos, se obtiene que como resultado de la aplicación de las matrices estratégicas, este objetivo se expresa mediante la matriz EFI expuesta a continuación, en la cual se muestra que el resultado ponderado se encuentra por encima del esperado de 2,50 lo que indica que la empresa mantiene una posición interna fuerte en sus procesos, pero con la posibilidad de realizar mejoras a las debilidades encontradas en este análisis.

**Tabla 6: Matriz EFI: Procesos**

<i>Factores Internos Claves de los Procesos</i>				
<i>Fortalezas</i>		<i>Valor</i>	<i>Calificación</i>	<i>Valor Ponderado</i>
1	Contar las herramientas necesarias para realizar actividades.	0,20	4	0,80
2	Contar con el personal necesario para realizar las actividades.	0,10	4	0,40
3	Buen ambiente laboral	0,10	3	0,30
4	Capacitaciones programadas al personal	0,08	3	0,24
5	La estructura interna de la organización está creciendo.	0,05	3	0,15
<i>Debilidades</i>		<i>Valor</i>	<i>Calificación</i>	<i>Valor Ponderado</i>
1	Puestos no definidos por área	0,10	2	0,20
2	Recursos humanos compartidos por departamento	0,10	2	0,20
3	Falta de comunicación entre departamentos	0,07	1	0,07
4	Organigrama no estructurado	0,10	2	0,20
5	Falta de control del personal involucrado en los procesos.	0,10	2	0,20
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>		<b>2,76</b>

Fuente: Empresa de servicios informáticos

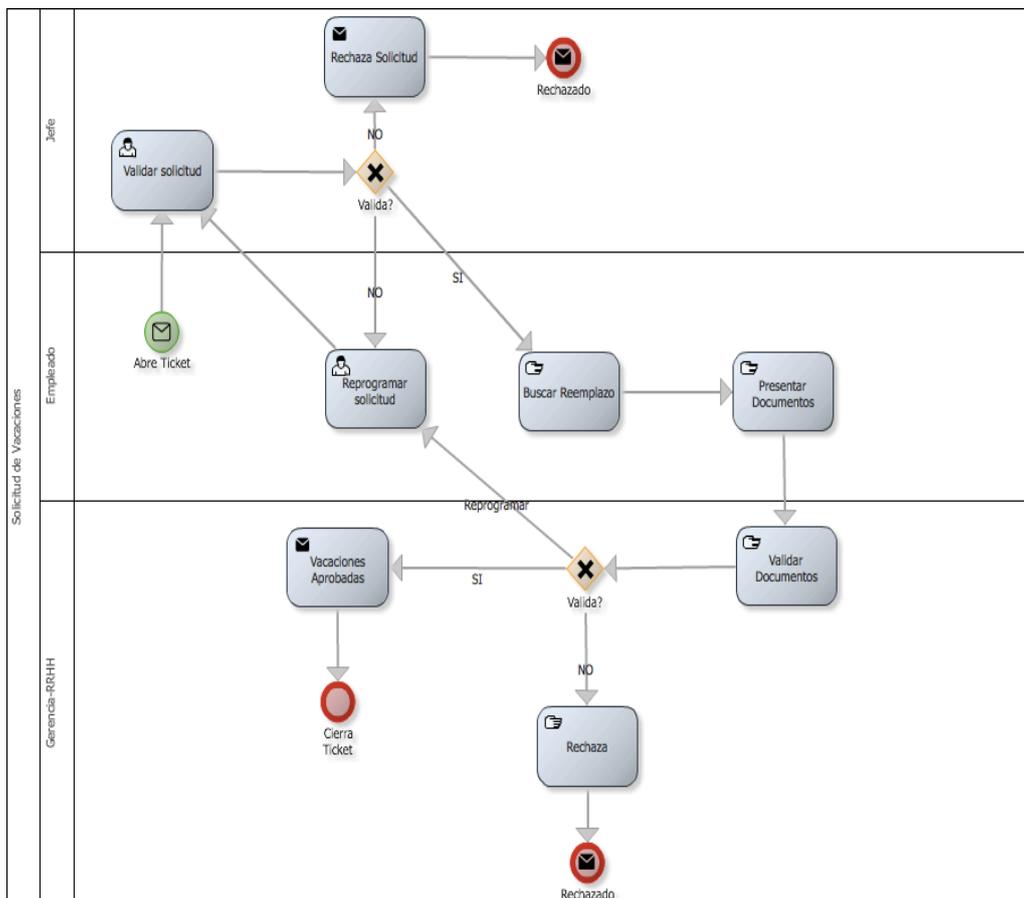
Elaboración: Autor

Con respecto al objetivo del desarrollo de mapas de procesos, a continuación, se muestra el modelado en APIA FACILIS del proceso que servirá para demostrar con su simulación y la de la propuesta, la mejora que se obtuvo. Cabe recalcar que la totalidad de los procesos se los puede verificar en Anexos.

### 3.6.4. Análisis del proceso de solicitud de vacaciones actual

#### Modelación

Gráfico 15: Proceso de solicitud de vacaciones – estado actual



Fuente: Empresa de servicios informáticos

Elaboración: Autor

Para el desarrollo de estos objetivos se aplicó la Metodología de las 3 Etapas, que fue propuesta por el Ingeniero Víctor González (2014). En la primera etapa se logró la recolección de información mediante entrevistas, cuyos resultados se pueden observar en la sección 3.5.1.

En la segunda etapa y de acuerdo a lo obtenido en la etapa anterior se hizo uso de la Herramienta Digital Facilis de APIA, documentos que se pueden contemplar en los adjuntos de este estudio. Haciendo uso de la misma herramienta se da el paso a la última etapa donde se proponen las mejoras a los procesos identificados en los departamentos involucrados del área administrativa de la empresa analizada

### ***Simulación***

#### **Planteamiento de datos de entrada para la simulación**

Tomando en cuenta el proceso modelado anteriormente, se procede a mostrar la información necesaria para realizar la simulación del proceso actual de la solicitud de vacaciones.

Para calcular el tamaño de la muestra de todas las etapas del proceso, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{s^2 t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}^2}{e^2 \bar{x}^2} = \left( \frac{st_{\frac{\alpha}{2}, n-1}}{e\bar{x}} \right)^2$$

donde:

$n$ : Tamaño de la muestra

$s$ : Desviación estándar de la muestra

$s^2$ : Varianza de la muestra

$t$ : Estadístico t de student

$n - 1$ : Grados de libertad

$\frac{\alpha}{2}$ : Nivel de confianza

$e$ : Error

$\bar{x}$ : Media

### Validación de solicitud de vacaciones

La muestra obtenida fue de 30 datos, del tiempo en horas en que se demora cada empleado en realizar la solicitud de vacaciones al jefe del departamento al que pertenece, en este caso, es el jefe quien decide permitir o rechazar la solicitud emitida por sus colaboradores.

**Tabla 7: Tiempo de solicitud de vacaciones emitida por los colaboradores**

TIEMPO DEL PROCESO(Horas): VALIDAR SOLICITUD					
17,7	24,2	21,2	22,1	24,6	25,5
25,6	24	22,6	23,5	28,8	24,8
20,8	23,5	26,4	22,6	17,6	25,5
20,8	20,2	18,3	23,1	20,8	22,8
31,1	22,7	24,4	23,9	23,1	22,4

Fuente: Empresa de servicios informáticos

Elaboración: Autor

Los datos estadísticos necesarios para llevar a cabo esta prueba son los siguientes:

**Tabla 8: Datos estadísticos de la muestra del proceso actual**

<b>Media</b>	23,1533333
<b>Desviación</b>	2,92111615
<b>t de student</b>	2,04522964
<b>Error</b>	0,05
<b>Tamaño de muestra</b>	26,6326726

Fuente: Empresa de servicios informáticos

Elaboración: Autor

Para determinar la normalidad de los datos se realiza una prueba de bondad de ajuste, mediante el estadístico Anderson-Darling, en el cual se presentan las siguientes hipótesis:

$H_0$ : Los datos se comportan con una distribución normal.

$H_1$ : Los datos no se comportan con una distribución normal.

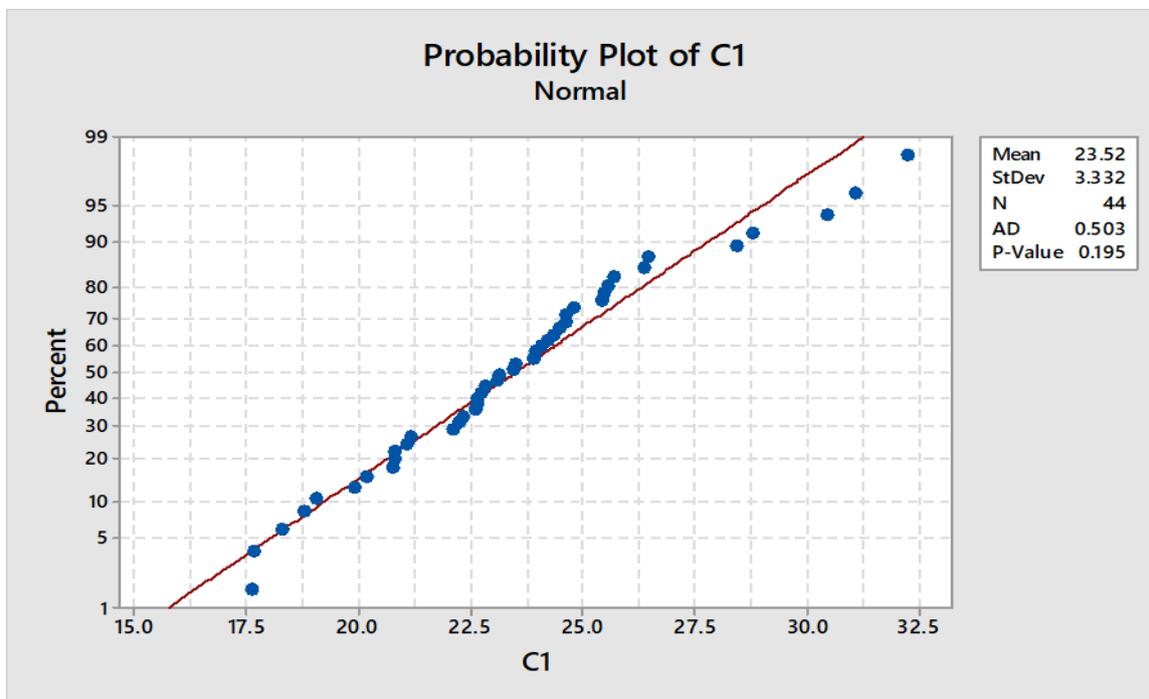
Para la utilización del estadístico, se aplica un nivel de confianza del 95%, lo que permite obtener el p-value, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- 1) Si  $p\text{-value} < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula.

2) Si  $p\text{-value} > 0.05$ , no se rechaza la Hipótesis Nula

El resultado obtenido es el siguiente:

**Gráfico 16: Gráfico de bondad de ajuste y dispersión de los datos**



Elaboración: Autor

El gráfico de bondad de ajuste, tomando en cuenta que tiene una distribución normal, con media 24 y desviación estándar 2,92. Se observa que  $p\text{-value} > 0.05$ , por lo que se puede establecer que con un 95% de confianza no se rechaza la Hipótesis Nula, por lo tanto, los datos se comportan con una distribución normal.

### Buscar reemplazo

Luego de que los colaboradores entregan la solicitud de vacaciones a su jefe inmediato, deben buscar la persona que cubra su puesto y realice sus actividades. De la misma manera, con la muestra de 30 datos de tiempo en horas, que los colaboradores se demoran en realizar esta parte del proceso de solicitud de vacaciones.

**Tabla 9: Tiempo de demora en búsqueda de reemplazo de parte de los colaboradores**

<b>TIEMPO DEL PROCESO(Horas): BUSCAR REEMPLAZO</b>					
50,2	38,1	42,3	36,8	51,3	36,8
54,4	38,9	56,9	51,1	45	53,3
40	45,2	43,7	49,9	35,5	57,3
52,3	43,4	39,4	45,4	43	44,3
37,7	39,4	34,5	31,4	36,9	38,8

Fuente: Empresa de servicios informáticos

Elaboración: Autor

**Tabla 10: Datos estadísticos del proceso**

<b>Media</b>	43,7733333
<b>Desviación</b>	7,07667043
<b>t de student</b>	2,04522964
<b>Error</b>	0,05
<b>Tamaño de muestra</b>	43,7303396

Elaboración: Autor

Para determinar la normalidad de los datos se realiza una prueba de bondad de ajuste, en el cual se presentan las siguientes hipótesis:

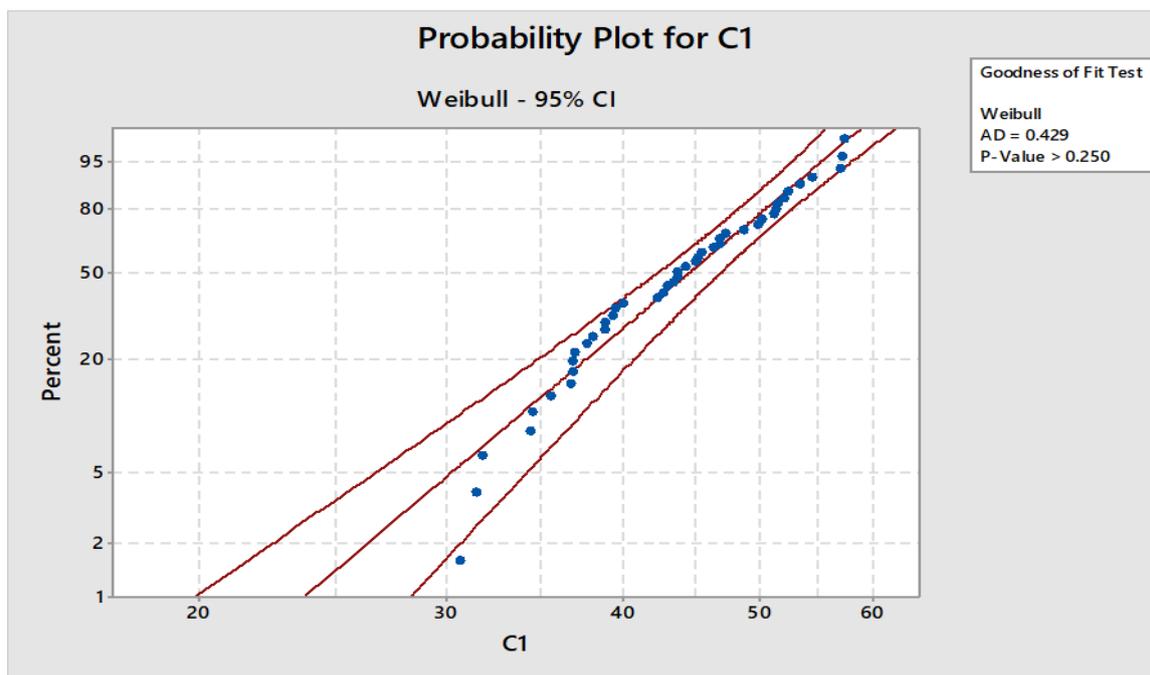
$H_0$ : Los datos se comportan con una distribución normal.

$H_1$ : Los datos no se comportan con una distribución normal.

Para la utilización del estadístico, se aplica un nivel de confianza del 95%, lo que permite obtener el p-value, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- 1) Si  $p\text{-value} < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula.
- 2) Si  $p\text{-value} > 0.05$ , no se rechaza la Hipótesis Nula

El resultado obtenido es el siguiente:

**Gráfico 17: Dispersión de los datos y prueba de bondad de ajuste**

Elaboración: Autor

El gráfico de bondad de ajuste, tomando en cuenta que tiene una distribución normal, con parámetro de forma 48, escala 8. Se observa que  $p\text{-value} > 0.05$ , por lo que se puede establecer que con un 95% de confianza no se rechaza la Hipótesis Nula, por lo tanto, los datos se comportan con una distribución normal.

### Presentación de documentación

En esta parte del proceso los colaboradores entregan la solicitud de vacaciones validada por su jefe inmediato al departamento de recursos humanos. En esta solicitud se indica el nombre de la persona que cubrirá el puesto, la fecha de inicio y fin de vacaciones, y la fecha de reintegro a sus actividades. Los datos recolectados son los siguientes:

**Tabla 11: Tiempo de presentación de documentación**

TIEMPO DEL PROCESO(Horas): PRESENTAR DOCUMENTACIÓN					
3,9	4	4	4	4	3,9
3,9	4	3,9	4	4,1	4
4	4,1	4,1	4	4	3,9
4	4	4,1	4	4	4,1
4	4,1	4	4	4	3,9

Fuente: Empresa de servicios informáticos

Elaboración: Autor

**Tabla 12: Datos estadísticos del proceso**

<b>Media</b>	4,0000000
<b>Desviación</b>	0,06432675
<b>t de student</b>	2,04522964
<b>Error</b>	0,05
<b>Tamaño de muestra</b>	0,43272044

Elaboración: Autor

De la misma manera que en los procesos anteriores, para determinar la normalidad de los datos se realiza una prueba de bondad de ajuste, en el cual se presentan las siguientes hipótesis:

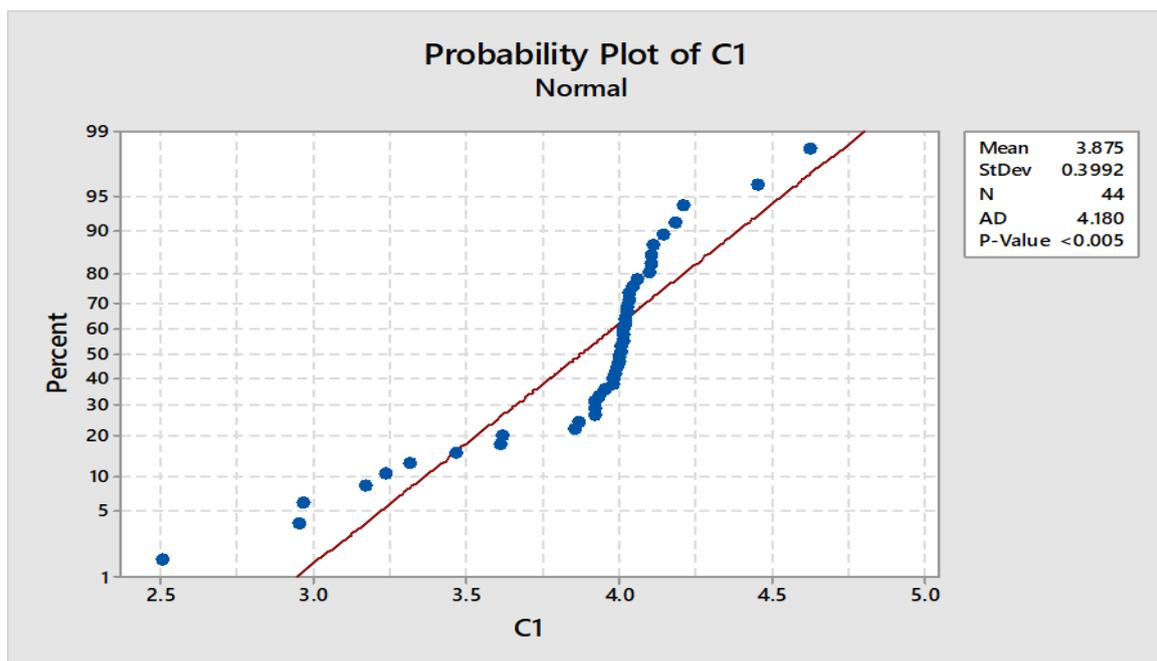
$H_0$ : Los datos se comportan con una distribución normal.

$H_1$ : Los datos no se comportan con una distribución normal.

Para la utilización del estadístico, se aplica un nivel de confianza del 95%, lo que permite obtener el p-value, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- 3) Si  $p\text{-value} < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula.
- 4) Si  $p\text{-value} > 0.05$ , no se rechaza la Hipótesis Nula

El resultado obtenido es el siguiente:

**Gráfico 18: Dispersión de los datos y prueba de bondad de ajuste**

Elaboración: Autor

El gráfico de bondad de ajuste, tomando en cuenta que tiene una distribución normal, media 4, desviación 0.06. Se observa que  $p\text{-value} > 0.05$ , por lo que se puede establecer que con un 95% de confianza no se rechaza la Hipótesis Nula, por lo tanto, los datos se comportan con una distribución normal.

### Validación de documentos

En esta parte del proceso, el departamento de talento humano valida la información de la solicitud, constatando la disponibilidad del colaborador que lo va a cubrir y la aceptación del jefe inmediato.

**Tabla 13: Tiempo de validación de documentos de parte de RRHH**

TIEMPO DEL PROCESO(Horas): VALIDAR DOCUMENTOS					
7,5	7,6	8,4	8,5	7,9	6,8
8,5	9	9,4	7,7	6,7	6,3
7,1	8,1	8,5	7,6	9,1	8,1
7,7	8,9	7,6	9,5	8,6	7,5
8	7,6	8	9,1	8,6	9,7

Fuente: Empresa de servicios informáticos

Elaboración: Autor

**Tabla 14: Datos estadísticos del proceso**

<b>Media</b>	8,1200
<b>Desviación</b>	0,84502601
<b>t de student</b>	2,04522964
<b>Error</b>	0,05
<b>Tamaño de muestra</b>	18,1205864

Elaboración: Autor

Para determinar la normalidad de los datos, como en los procesos anteriores, se realiza una prueba de bondad de ajuste, en el cual se presentan las siguientes hipótesis:

$H_0$ : Los datos se comportan con una distribución normal.

$H_1$ : Los datos no se comportan con una distribución normal.

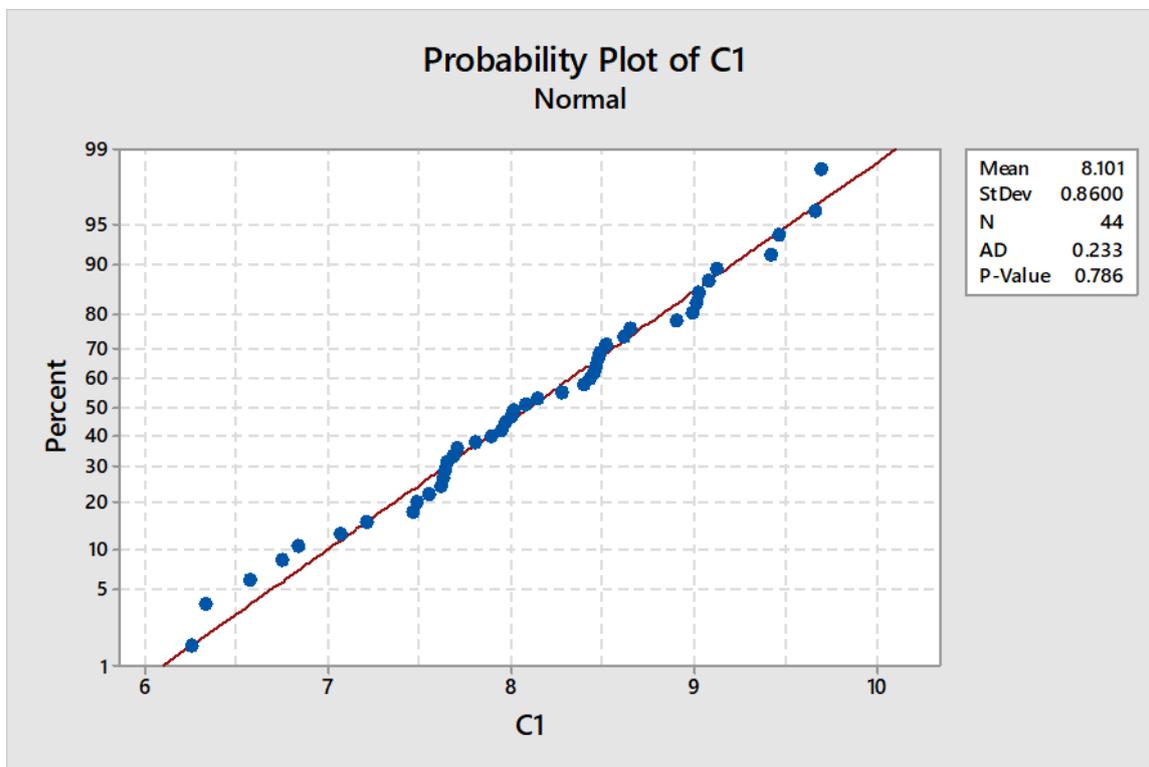
Para la utilización del estadístico, se aplica un nivel de confianza del 95%, lo que permite obtener el p-value, tomando en cuenta los siguientes criterios:

5) Si  $p\text{-value} < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula.

6) Si  $p\text{-value} > 0.05$ , no se rechaza la Hipótesis Nula

El resultado obtenido es el siguiente:

**Gráfico 19: Dispersión de datos y bondad de ajuste**



Elaboración: Autor

En el gráfico de bondad de ajuste, tomando en cuenta que tiene una distribución normal, media 8, desviación 0.85, se observa que  $p\text{-value} > 0.05$ , por lo que se puede establecer que con un 95% de confianza no se rechaza la Hipótesis Nula, por lo tanto, los datos se comportan con una distribución normal.

### **Reprogramación de solicitud**

En esta parte, el departamento de recursos humanos, luego de haber receptado la información y de haber verificado la documentación recibida, tiene 3 opciones, se acepta la solicitud, se rechaza o por falta de algún tipo de información se reprograma. Los datos que se recolectaron en esta parte del proceso son:

**Tabla 15: Tiempo en que RRHH reprograma la solicitud de sus colaboradores**

<b>TIEMPO DEL PROCESO(Horas): REPROGRAMAR SOLICITUD</b>					
5,4	3,7	5,2	5,9	4,4	6,5
5,5	6,4	5	5,5	6,8	5,6
6,8	5,8	6,3	6,9	5,8	6,3
4,8	6,4	5,9	6,4	5,7	7
7	6,3	6,8	7	6	4,8

Fuente: Empresa de servicios informáticos

Elaboración: Autor

**Tabla 16: Datos estadísticos del proceso**

<b>Media</b>	5,93
<b>Desviación</b>	0,83383203
<b>t de student</b>	2,04522964
<b>Error</b>	0,05
<b>Tamaño de muestra</b>	33,0820119

Elaboración: Autor

La determinación de la normalidad de los datos se da como en los procesos anteriores, se realiza una prueba de bondad de ajuste, en el cual se presentan las siguientes hipótesis:

***H<sub>0</sub>: Los datos se comportan con una distribución normal.***

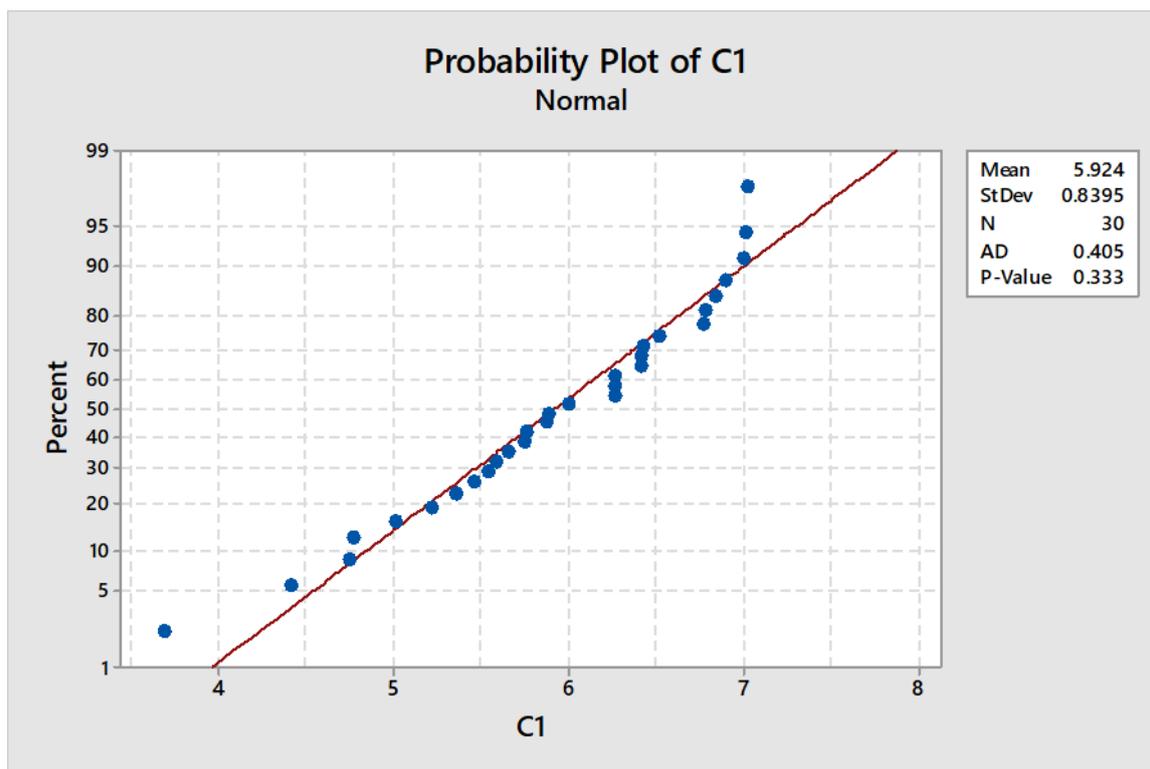
***H<sub>1</sub>: Los datos no se comportan con una distribución normal.***

Para la utilización del estadístico, se aplica un nivel de confianza del 95%, lo que permite obtener el p-value, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- 7) Si  $p\text{-value} < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula.
- 8) Si  $p\text{-value} > 0.05$ , no se rechaza la Hipótesis Nula

El resultado obtenido es el siguiente:

**Gráfico 20: Dispersión de datos y prueba de bondad de ajuste del proceso**



Elaboración: Autor

En el gráfico de bondad de ajuste, tomando en cuenta que tiene una distribución normal, media 5,93, desviación 0.83, se observa que  $p\text{-value} > 0.05$ , por lo que se puede establecer que con un 95% de confianza no se rechaza la Hipótesis Nula, por lo tanto, los datos se comportan con una distribución normal.

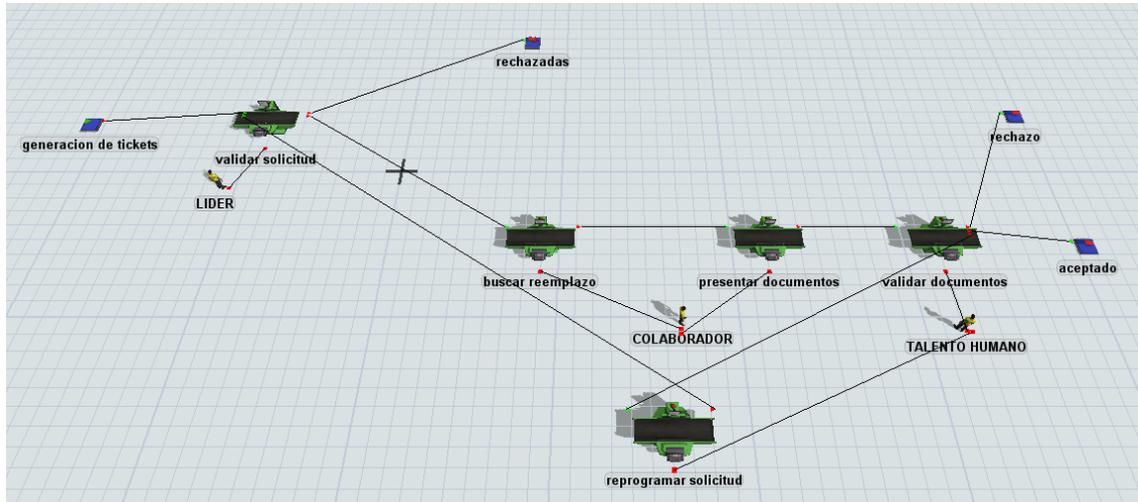
### **Análisis estadístico del proceso completo y simulación**

Para llevar a cabo el análisis estadístico de la simulación del proceso actual, es necesario realizar una serie de iteraciones, las cuales darán resultados diferentes. Con estos resultados se puede hacer una prueba de hipótesis para demostrar si el modelo de simulación es el adecuado.

La cantidad de iteraciones escogidas para este análisis son 10, que se muestran a continuación al igual que los datos estadísticos que arroja el grupo de datos. Cabe recalcar

que las iteraciones se refieren a correr la simulación del modelo 10 veces con diferentes valores.

**Gráfico 21: Representación gráfica de la simulación del modelo**



Elaboración: Autor

**Tabla 17: Iteraciones del proceso actual de solicitud de vacaciones**

Iteraciones	
1	85,72
2	82,04
3	81,48
4	82,13
5	82,17
6	81,42
7	84,06
8	84,25
9	83,4
10	87,22

Elaboración: Autor

**Tabla 18: Estadístico de prueba de la simulación**

<b>Promedio</b>	83,389
<b>Desviación</b>	1,93545544
<b>T de student</b>	2,26215716
<b>tamaño de la muestra</b>	1,72295681
<b>t0</b>	-0,99829301

Elaboración: Autor

Para determinar si la simulación del modelo es adecuada, se debe probar que el promedio obtenido de las 10 iteraciones es coherente a través del análisis del estadístico  $t$  de student, donde los criterios para determinar si se rechaza o no la hipótesis nula son:

- 1) Si  $t_0 > t_{0.05/2, 9 \text{ g.l.}}$ , se rechaza la hipótesis nula.
- 2) Si  $t_0 < t_{0.05/2, 9 \text{ g.l.}}$ , no se rechaza la hipótesis nula.

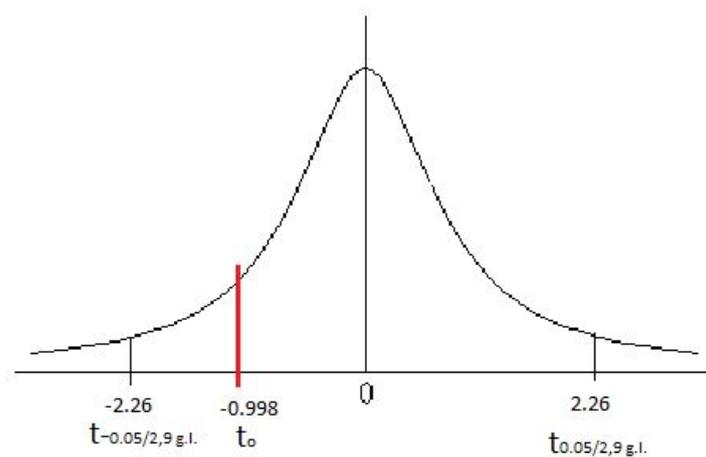
Las hipótesis son:

$$H_0: \mu = 84$$

$$H_1: \mu \neq 84$$

De acuerdo con los resultados estadísticos mostrados en la tabla 18, el valor de  $t_0$  es  $-0,998293015$  y el valor de  $t_{0.05/2, 9 \text{ g.l.}}$  es  $2,26215716$ , por lo que se cumple que  $t_0 < t_{0.05/2, 9 \text{ g.l.}}$  y no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se verifica que el modelo de simulación del proceso actual es adecuado.

### Gráfico 22: Distribución $t$ de student de la simulación del proceso actual



Elaboración: Autor

## CAPÍTULO IV

### APLICACIÓN METODOLÓGICA: PROPUESTA

#### 4.1. Título de la propuesta

La propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, mejora los procesos y actividades dentro del área administrativa de la empresa de servicios informáticos.

#### 4.2. Justificación de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo principal diseñar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para el área administrativa, el cual busca aumentar la satisfacción de los clientes internos, generando procesos de mejora continua. Con la aplicación de esta norma, se garantiza la capacidad de ofrecer productos y servicios acorde a las exigencias de sus clientes, además de proveerle un aval de una certificación internacional que consolidará el prestigio de la compañía.

Por otro lado, al validar sus actividades basadas en los requisitos de la norma antes mencionada, se obtendrá la capacidad de establecer objetivos que permitan mejorar sus procesos operativos para poder controlar los elementos que tienen mayor relevancia dentro de sus actividades de producción y prestación de servicios.

Sin embargo, para alcanzar los objetivos propuestos, con el fin de que la organización desarrolle una ventaja competitiva entre las pequeñas y medianas empresas (clasificación a la que pertenece), y que logre establecerla en igualdad de condiciones con empresas líderes que poseen mayor trayectoria en el sector tecnológico, es necesario diseñar, desarrollar, documentar e implementar un sistema de gestión de calidad orientado a la mejora continua de procesos, modificando procesos existentes y adaptándolos de acuerdo a las exigencias de la norma.

Para finalizar, al analizar la problemática de la empresa, basada en los objetivos de la presente investigación, se ha identificado que no se han desarrollado propuestas para la implementación de esta norma que fortalezcan las actividades en esta área. Además, se busca encaminar correctamente la operatividad de los diferentes departamentos, beneficiando tanto a clientes internos como externos.

#### **4.3. Objetivo General de la propuesta**

Contribuir con el crecimiento de la empresa a través del desarrollo de una ventaja competitiva, basado en el diseño de nuevos procesos que permitan mejorar las actividades de la misma, acorde a los requerimientos de la norma ISO 9001:2015.

#### **4.4. Objetivos Específicos de la propuesta**

- Mejorar los procesos operativos actuales.
- Evaluar el tiempo promedio de los procesos
- Integrar las actividades de los colaboradores.

#### **4.5. Listado de contenidos y flujo de la propuesta**

##### **4.5.1. Listado de contenidos:**

- Antecedentes
- Misión
- Visión
- Alcance
- Visión estratégica de procesos para la empresa de servicios informáticos
- Desarrollo de nuevos procesos
- Determinación de objetivos
- Modelo de evaluación de la propuesta

## 4.6.2. Flujo de la propuesta

Gráfico 23: Flujo de la propuesta



Fuente: Autor  
Elaboración: Autor

## 4.6. Desarrollo de la propuesta

### 4.6.1. Antecedentes

La compañía es considerada como una empresa mediana, su crecimiento ha sido acelerado debido a la demanda que tienen sus productos y servicios. Esta situación ha provocado que la empresa no haya estandarizado cada uno de sus procesos, por cumplir con las necesidades de sus clientes, lo que deriva en la forma empírica que actualmente utiliza para llevar a cabo cada una de sus actividades.

Con el análisis de la situación actual llevado a cabo en el presente trabajo, se pudo reconocer algunas debilidades y puntos de mejora que la empresa debe aprovechar para desarrollar una ventaja competitiva, con visión estratégica enfocada en los procesos y los resultados. Una de estas debilidades es la carencia de planificación, documentación, estandarización y desarrollo de actividades estratégicas que complementen cada uno de

los procesos, por lo que la forma de implementar estas estrategias es errada y no sigue en enfoque de la visión empresarial.

El sector tecnológico ha crecido de manera acelerada en los últimos años en el Ecuador, debido al avance de la tecnología y los diferentes tipos de tecnología de información que permiten a las empresas obtener data de manera resumida para la toma de decisiones.

Por otro lado, la exigencia competitiva de contar con tecnología en cada una de las áreas de una empresa, para mantenerlas interrelacionadas, es una variable que se debe tomar en cuenta. La actividad de la empresa de servicios informáticos está fuertemente ligada a este escenario, lo que le permite, tener un alto potencial de crecimiento con clientes de empresas medianas y grandes, que requieren de desarrollo e implementación de productos de este tipo.

#### **4.6.2. Misión**

Ser reconocida como una empresa de consultoría con un portafolio de servicios integrales de calidad, posicionado en sus clientes como un aliado estratégico; generando valor y con un alto nivel de satisfacción de sus socios, clientes y empleados, representado en un excelente retorno de la inversión.

#### **4.6.3. Visión**

Ser una compañía de servicios de tecnología de información, que proporcione soluciones de calidad adecuadas a cada cliente, cumpliendo criterios de eficacia, calidad, competitividad y rentabilidad.

#### **4.6.4. Alcance**

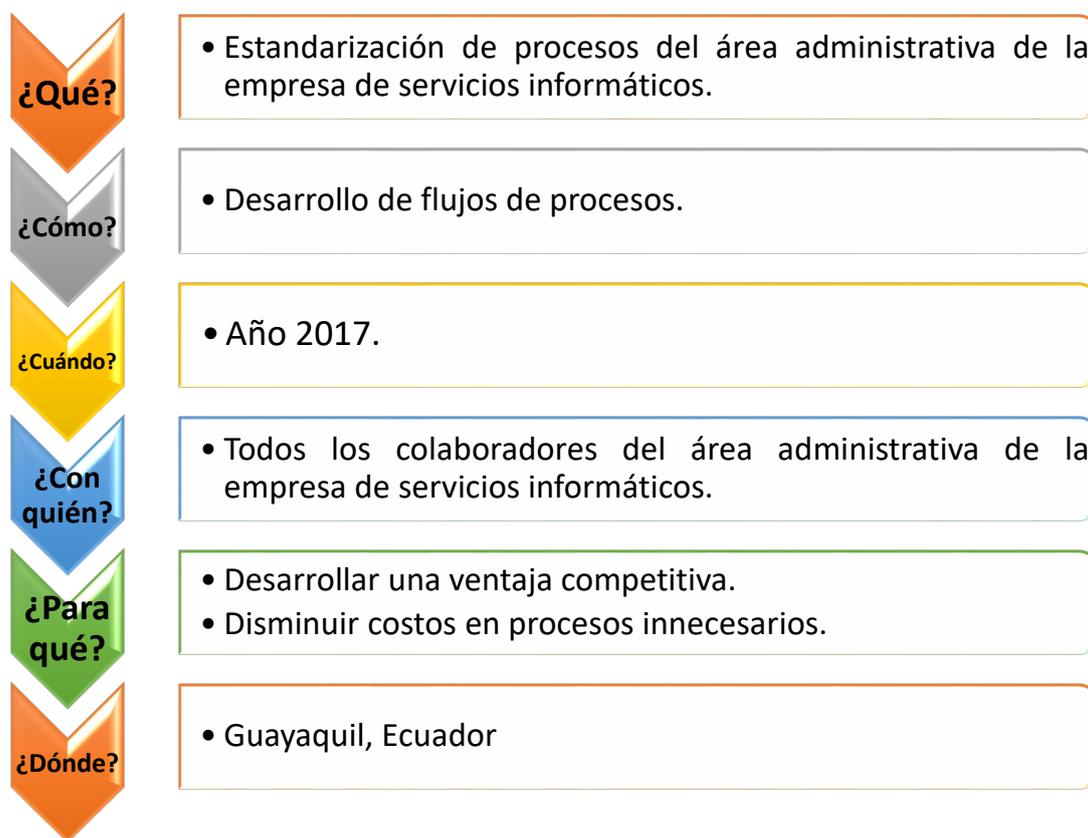
Para esta Propuesta se planteará como herramienta a la estandarización y diseño de procesos que ordenen cada una de las actividades de la empresa en su área administrativa. Se muestra el flujo de los procesos desarrollado en la herramienta APIA

FACILIS, con el fin de obtener una secuencia y coordinación de las acciones que se deben realizar y en su tiempo determinado. Los procesos mencionados serán desarrollados como lo requiere la norma de calidad ISO 9001:2015.

#### 4.6.5. Visión estratégica de procesos

El gráfico que se muestra a continuación describe el flujo de la visión estratégica de los nuevos procesos a implementar en el área administrativa de la empresa de servicios informáticos.

**Gráfico 24: Flujo de visión estratégica de procesos**



Fuente: Autor  
Elaboración: Autor

#### 4.6.6. Desarrollo de nuevos procesos

##### *Diseño de procesos*

El diseño de procesos comprende generar nuevos procesos o modificar actuales, se inicia con la búsqueda de información y se finaliza con su desarrollo, donde se especifican recursos, materiales y tiempo invertido en realizar las diferentes funciones.

La empresa debe asegurar el correcto desarrollo de sus actividades, para esto es necesario fijar, promulgar y mantener estos diseños, una planificación acertada permitirá definir las diferentes etapas del mismo, para ello se debe poner en consideración los siguientes puntos:

- Requisitos de la empresa
- Propósito y naturaleza de la actividad
- Recursos por utilizar
- Si la información recaudada es suficiente
- Responsabilidades de personas involucradas en el proceso
- Acciones necesarias para la validación y verificación

##### **Metodología para realizar el diseño**

De acuerdo con lo expuesto por Giudice y Pereyra (2005), se detallan los pasos para la elaboración del diseño de procesos:

**Planteo del problema:** definición de objetivos planteados (integración de nuevos procesos, reducción de costo, recurso, tiempo, proceso)

**Levantamiento de información:** Exploración de procesos nuevos y tradicionales

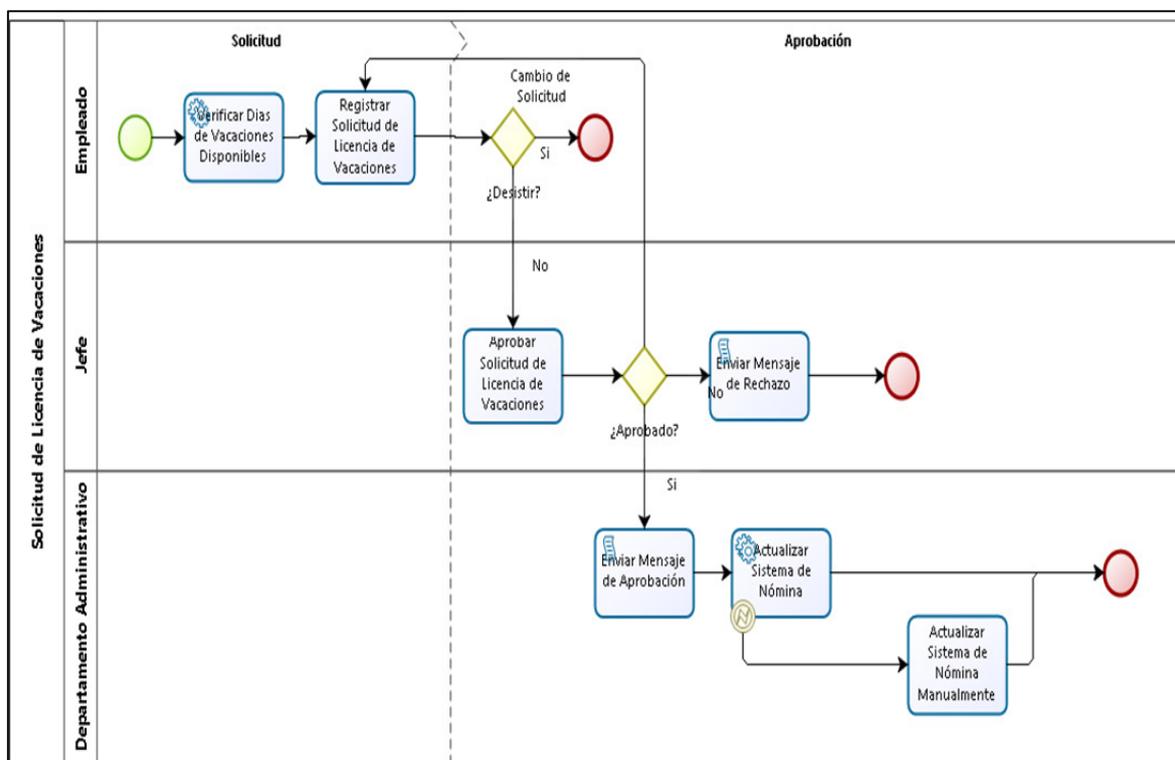
**Análisis y generación de alternativas:** Interpretar la norma que sirve como guía para el desarrollo de nuevos procesos.

**Evaluación de alternativas:** Comprende tanto el punto de vista financiero como el técnico. (p. 7)

### Mejoras por realizar

El diseño de los procesos se realizará con una herramienta digital, el objetivo de esto será el poder realizar mejoras y esperar sus resultados usando simulación. El ejemplo que se plantea a continuación es el de reducir los pasos de un proceso común realizado en el área analizada en este estudio. Se puede observar que al definir los pasos como 1: Solicitud y 2: Aprobación se reducen las actividades mezcladas entre departamentos y se identifican los que intervienen en el proceso de una forma más limpia.

**Gráfico 25: Solicitud de Vacaciones-Proceso Mejorado**



Fuente: Autor

Elaboración: Autor

El diseño de Procesos según la Norma ISO 9001:2015 también incluye la identificación de los Procesos que pueden ser: Estratégicos, de Operación o de Soporte. El Área Administrativa compuesta por 6 departamentos como se observa en el Organigrama de la empresa, presenta el siguiente orden en sus procesos siguiendo el origen del mismo:

**Gráfico 26: Identificación de procesos estratégicos, de operación y de soporte**

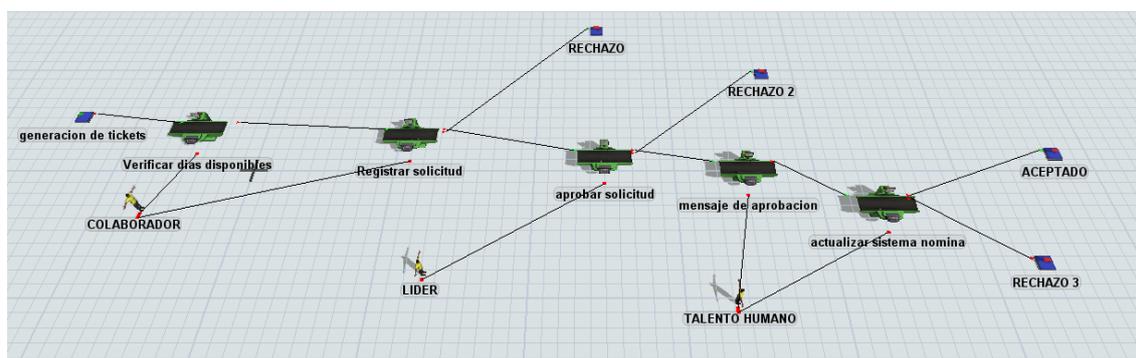


Fuente: Empresa de servicios informáticos

Elaboración: Autor

A continuación, se presenta el gráfico de simulación de la propuesta del proceso de solicitud de vacaciones, el cual será analizado y contrastado con el proceso actual para evidenciar las mejoras en el próximo capítulo.

**Gráfico 27: Simulación de la propuesta de mejora del proceso**



Elaboración: Autor

#### 4.6.7. Modelo de evaluación de la propuesta

La Propuesta diseñada para la empresa de servicios informáticos no estaría completa, sin tomar en cuenta un modelo de evaluación, el cual es de mucha importancia, puesto que le permitirá a la empresa medir los avances del Proyecto y el nivel de impacto del mismo:

**Tabla 19: Modelo de evaluación de la propuesta en base el plan de mejoras**

MODELO DE EVALUACIÓN - PLAN DE MEJORAS										
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 PARA EL ÁREA ADMINISTRATIVA DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS										
			ESTRATEGIAS	ACCIONES DE MEJORA	TIEMPO			RESPONSABLES	MONITOREO FECHA: _____	
No.	Código	Nombre			Inicio	Fin	Total		% AVANCE	EVIDENCIAS
1	A.0	DISEÑO DE NUEVOS PROCESOS	Documentar cada una de las actividades realizadas dentro del área administrativa, para determinar si son viables actualmente.	Estandarización de actividades, de acuerdo a los tiempos requeridos por cada departamento del área administrativa.	1 de junio de 2017	30 de junio de 2017	1 MES	Jefes de Departamentos		
2	A.1		Establecer las falencias provocadas por el proceso actual	Estandarización de actividades, de acuerdo a los tiempos requeridos por cada departamento del área administrativa.	1 de junio de 2017	30 de junio de 2017	1 MES	Jefes de Departamentos		
3	B.0	PERCEPCIÓN Y EVALUACIÓN DE NUEVOS PROCESOS	Verificar si la estandarización de procesos ha disminuido los tiempos de espera	Auditoría de procesos basado en la norma de calidad ISO 9001:2015	1 de julio de 2017	31 de julio de 2017	1 MES	Autores internos / Auditores externos		
4	B.1		Corroborar la ejecución de la propuesta a fin de contribuir con la mejora continua	Auditoría de procesos basado en la norma de calidad ISO 9001:2015	1 de julio de 2017	31 de julio de 2017	1 MES	Autores internos / Auditores externos		

Fuente: Autor

Elaboración: Autor

#### 4.7. Impacto del beneficio obtenido

Actualmente, las empresas están influenciadas por un mundo cambiante, además de desenvolverse en un mercado competitivo de productos y servicios; por lo cual es importante un correcto manejo de los sistemas de gestión de calidad en las diferentes áreas de las mismas; específicamente en el caso de la empresa de servicios informáticos, ya que el enfoque principal es la utilización de técnicas y herramientas que permitan a la misma la estandarización de sus procesos con el objetivo de crear una ventaja competitiva para la compañía. Todo esto, basado en su participación con sus clientes (interno y externo), proveedores y el mercado global.

Como se ha manifestado en capítulos anteriores, la buena utilización de tecnologías de información, permiten a las compañías tomar decisiones acertadas en lo referente a la gestión de sus procesos.

El impacto y el beneficio que la propuesta presentada para la empresa de servicios informáticos genera es el siguiente:

#### **4.7.1. Ámbito Institucional**

Se fortalece la integración de los departamentos del área administrativa, así como la coordinación de cada una de las actividades que influyen en el desarrollo de los procesos. Esto permite que los intérpretes tengan un enfoque más claro del objetivo estratégico de la compañía, basado en el enfoque sistémico.

#### **4.7.2. Ámbito Comunicacional**

La empresa de servicios informáticos obtendrá una mejora en su sistema de comunicación interna y externa. La influencia interna se verá en la abolición de actividades repetitivas que aumentaban el tiempo de espera, mientras que la influencia externa se verá en la comunicación con sus clientes y proveedores, facilitando las tareas de todas las partes relacionadas.

#### **4.7.3. Ámbito Social**

El personal operativo y administrativo, así como los altos directivos de la empresa de servicios informáticos se sentirán más cómodos y confiados de la empresa que representan, lo que probablemente incrementará el nivel de satisfacción de los clientes.

## CAPITULO V: ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

### 5.1. Análisis de los resultados de la propuesta

#### 5.1.1. Criterios para elaborar la propuesta de mejora

En base a los resultados obtenidos en la simulación del proceso actual de solicitud de vacaciones de la empresa de servicios informáticos, se debe determinar qué parte del proceso es la más crítica, es decir, la que lo retrase más. Para esto, se hace una comparación de medias de todas las actividades contenidas en el proceso.

**Tabla 20: Comparación de medias de las actividades del proceso de solicitud de vacaciones**

Actividad	Validar solicitud	Buscar Reemplazo	Presentar documentación	Validar documentos	Reprogramar solicitud
<b>Media</b>	23,2	83,4	4,0	8,1	5,9
<b>Tamaño de muestra</b>	27	44	1	19	34

Elaboración: Autor

De acuerdo con la información proporcionada, se puede establecer que la actividad crítica es aquella en la que los colaboradores luego de validar la solicitud de vacaciones con su jefe inmediato deben buscar a la persona que los reemplace durante sus vacaciones para que así pueda presentar la documentación al departamento de talento humano, esta actividad en promedio dura 83,4 horas, equivalente a 10,43 días laborales (los días laborales cuentan con 8 horas).

Cabe recalcar que, para el análisis estadístico de la simulación de la propuesta, el valor de la muestra (n) cambiará y será el valor asociado a la actividad crítica que se mejorará, es decir 44 datos.

#### 5.1.2. Desarrollo y análisis de la propuesta

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se procedió a mejorar aquella actividad que genera un retraso en el proceso actual de solicitud de vacaciones, a través

del cambio de la persona que posee la responsabilidad de buscar el reemplazo de cada colaborador que saldrá de vacaciones.

El jefe inmediato es el encargado de realizar esta tarea en la propuesta, ya que al tener un nivel jerárquico mayor que los colaboradores, elegirá bajo su criterio a la persona que reemplazará a la que estará ausente, lo que disminuye considerablemente el tiempo promedio de la realización de esta actividad y como consecuencia reduce el tiempo promedio del proceso como tal.

Al igual que en la simulación del proceso actual mostrada en el capítulo 3 se desarrolló el análisis del proceso propuesto, realizando una prueba de hipótesis con cada una de las actividades para determinar la normalidad de sus datos, además de la elaboración de los gráficos de dispersión y bondad de ajuste de los mismos (Anexos).

A continuación, se realiza el análisis que permite establecer si el modelo de simulación propuesto es adecuado, tomando en cuenta los mismos criterios con los que se analizó el proceso actual de solicitud de vacaciones.

Para esto, se realizan 10 simulaciones (iteraciones) con valores diferentes de los 44 datos mencionados anteriormente. Con esto, se obtiene que el tiempo promedio de la simulación de la propuesta se reduce a 45,7 horas, lo que equivale a 5,47 días (4,96 días menos que el proceso actual).

**Tabla 21: Iteraciones del proceso actual de solicitud de vacaciones**

Iteraciones	
1	48,38
2	42,92
3	47,02
4	45,04
5	43,76
6	44,62
7	49,39
8	42,94
9	43,92
10	48,62

Elaboración: Autor

**Tabla 22: Estadístico de prueba de simulación**

<b>Promedio</b>	45,661
<b>Desviación</b>	2,47054
<b>T de student</b>	2,262157
<b>tamaño de la muestra</b>	9,363072
<b>t0</b>	-1,71391

Elaboración: Autor

Al igual que la simulación del proceso actual hay que determinar si la simulación del proceso de la propuesta es adecuada, para esto, se debe probar que el promedio obtenido de las 10 iteraciones es coherente a través del análisis del estadístico t de student, donde los criterios para determinar si se rechaza o no la hipótesis nula son:

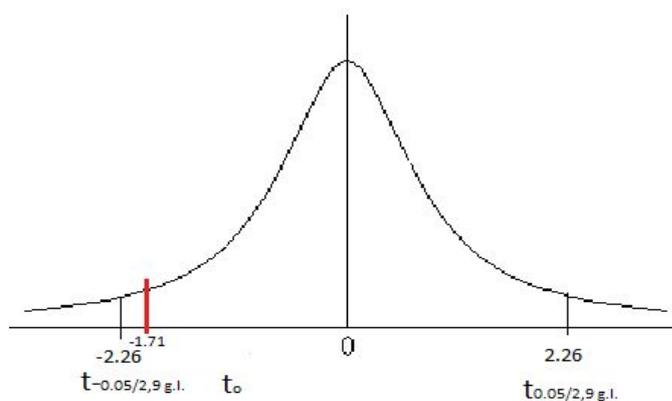
- 1) Si  $t_0 > t_{0.05/2, 9 \text{ g.l.}}$ , se rechaza la hipótesis nula.
- 2) Si  $t_0 < t_{0.05/2, 9 \text{ g.l.}}$ , no se rechaza la hipótesis nula.

Las hipótesis son:

$$H_0: \mu = 46$$

$$H_1: \mu \neq 46$$

De acuerdo con los resultados estadísticos mostrados en la tabla 18, el valor de  $t_0$  es -1,71391 y el valor de  $t_{0.05/2, 9 \text{ g.l.}}$  es 2,26215716, por lo que se cumple que  $t_0 < t_{0.05/2, 9 \text{ g.l.}}$  y no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se verifica que el modelo de simulación del proceso de la propuesta es adecuado.

**Gráfico 28: Estadístico t de student de la simulación de la propuesta**

Elaboración: Autor

## 5.2. Comparación de resultados entre la propuesta y el proceso actual

Para comparar y analizar las simulaciones del proceso actual y del proceso de la propuesta, se debe realizar un análisis de medias para determinar cuál de los dos escenarios es el más favorable, además de hacer un diagrama de cajas que permitirá evidenciar la diferencia de tiempo que existe entre los dos procesos.

En primer lugar, se tiene que tomar en cuenta 10 iteraciones tanto del proceso actual como el de la mejora, se debe determinar si las medias de estas iteraciones son iguales o no. Para esto, se realiza el diagrama de cajas tomando en cuenta las siguientes hipótesis:

$H_0$ : La media del proceso actual es igual a la media de la propuesta

$H_1$ : La media del proceso actual no es igual a la media de la propuesta

**Tabla 23: Comparación de iteraciones de los procesos**

Iteraciones	Actual	Propuesta
1	85,72	48,38
2	82,04	42,92
3	81,48	47,02
4	82,13	45,04
5	82,17	43,76
6	81,42	44,62
7	84,06	49,39
8	84,25	42,94
9	83,4	43,92
10	87,22	48,62

Elaboración: Auto

**Tabla 24: Comparación de los estadísticos de procesos**

	Actual	Mejorado
Promedio	83,389	45,661
Desviación	1,935455445	2,470539527
T de student	2,262157163	2,262157163
tamaño de la muestra	1,722956806	9,363071547
t0	-0,998293015	-1,71391299

Elaboración: Autor

**Gráfico 29: Output de prueba t de**

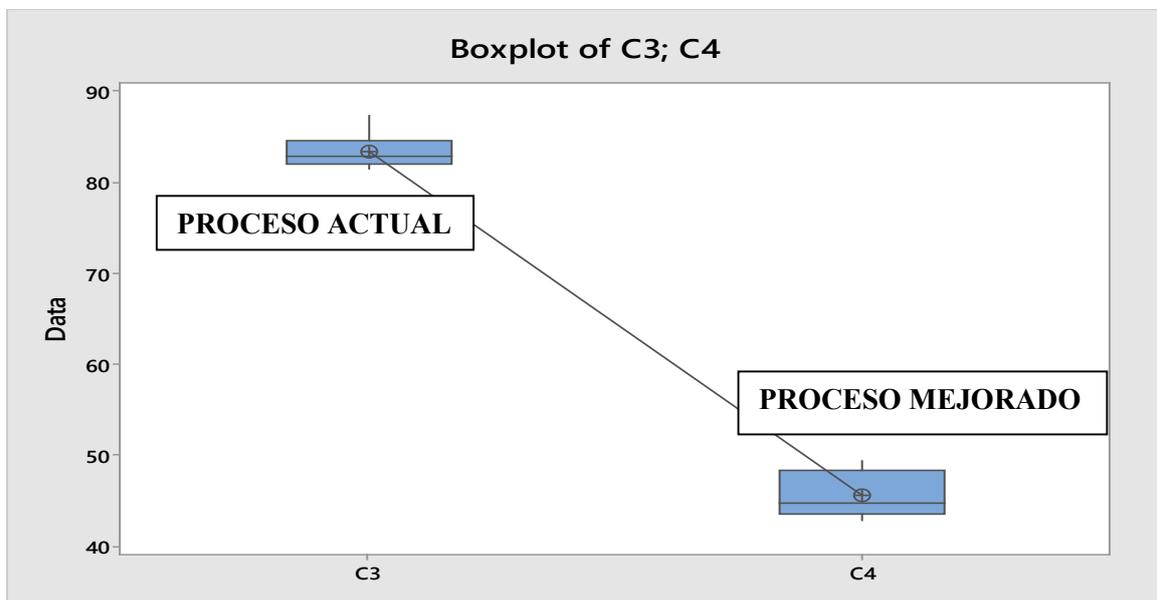
Two-sample T for C3 vs C4				
	N	Mean	StDev	SE Mean
C3	10	83.39	1.94	0.61
C4	10	45.66	2.47	0.78

Difference =  $\mu$  (C3) -  $\mu$  (C4)  
 Estimate for difference: 37.728  
 95% lower bound for difference: 36.002  
 T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 38.02  
 P-Value = 0.000 DF = 17

Elaboración: Autor

Con valor  $p=0$ , se rechaza la hipótesis nula, por lo que se puede concluir que con un 95% de confianza, el tiempo promedio de la solicitud de vacaciones de la mejora es menor que el tiempo promedio de la solicitud de vacaciones del proceso actual.

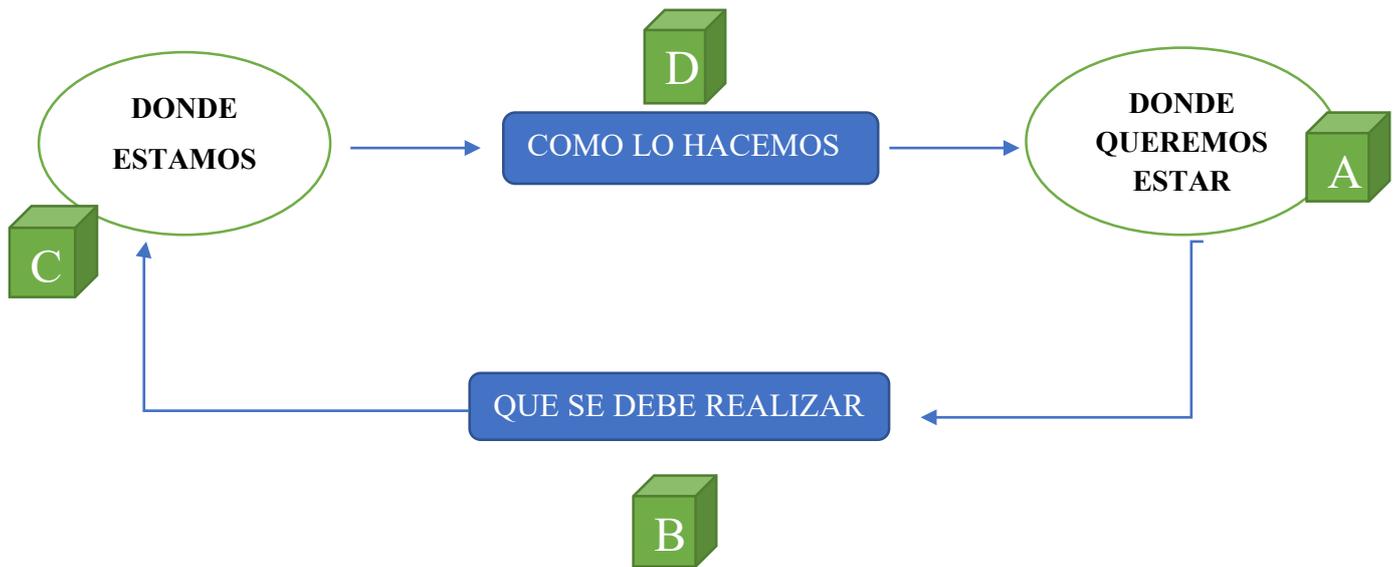
Dado que  $t_0 < t_{0.05/2;9}$ , se verifica que el modelo de simulación SI es adecuado.

**Gráfico 30: Diagrama de cajas**

Elaboración: Autor

Se puede observar mediante el diagrama de cajas que el tiempo promedio del proceso mejorado es mucho menor. Se reduce de 84 horas que equivale a 10.5 días (proceso actual) a 47 horas que equivale a 5.9 días (proceso mejorado).

### 5.3. Análisis basado en el Modelo A-B-C-D



Una vez simulado los procesos y analizándolos estadísticamente, se ha comprobado que el modelo propuesto si tiene validez y es una buena alternativa para la empresa, se logró evidenciar que una buena estructura de procesos logrará reducir los tiempos y recursos del área administrativa de una manera considerable.

Sabiendo que el diseño del proceso es válido y aplicable logrando buenos resultados, analizamos el estado actual de la empresa localizando puntos críticos donde se pueda generar cambios. En base a una retroalimentación desde la Fase A (estado futuro) hacia la Fase C(estado actual) se definirá puntos de mejora.

Teniendo claro los puntos de mejora u oportunidad se plantea la metodología a utilizar, la que permitirá llegar del estado actual al estado ideal.

## CONCLUSIONES

- La interpretación de la norma ISO 9001:2015, ha permitido evidenciar fallos y dificultades en los procesos en el transcurso del desarrollo de la propuesta del Sistema de Gestión de Calidad, ha ayudado a encontrar y establecer otras opciones de solución que ayude a abreviar los tiempos de respuesta en los distintos requerimientos por parte de la gerencia.
- La empresa de servicios informáticos necesita definir procesos que facilitarán al área administrativa reducir la incertidumbre en lo que respecta a las actividades del cliente interno y a su vez esta optimizará sus funciones.
- Lograr establecer una cultura preventiva de acciones de no conformidad ofrece una perspectiva diferente para afrontar y resolver esas falencias, a través de un sistema de gestión de calidad, ya que este brinda a los usuarios acciones, documentos y futuros seguimientos con la finalidad de generar calidad dentro de esta área.
- La empresa de servicios informáticos y las personas que la componen han contribuido a la elaboración de este estudio desde sus conocimientos, criterios técnicos, guías y posibles mejoras, que han dado como resultado el diseño de estos procesos basados en la Norma ISO, que mejorarán el cumplimiento de labores, suprimirán causas que perjudiquen la eficiencia del trabajo realizado y permitirá identificar de forma premeditada posibles fallos.

## RECOMENDACIONES

- Para la puesta en marcha de esta propuesta se recomienda hacer uso de las metodologías implicadas en el capítulo 3 de este presente estudio.
- Se recomienda utilizar la matriz EFI donde se identificaron las Fortalezas y Debilidades de los procesos del área administrativa, para así poder identificar las estrategias para aprovechar las fortalezas que poseen y reducir el número de debilidades encontradas.
- Se sugiere un cronograma para realizar retroalimentación de los procesos establecidos en los departamentos analizados, se cree útil el modelo ABCD ya que reconoce a la empresa como un todo y a los departamentos como parte del todo, deduciendo que, si cada departamento ejecuta sus actividades en orden y de forma eficaz, la empresa irá por buen camino a la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad y seguido de una Certificación ISO.

**FUENTES BIBLIOGRÁFICAS**

- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Cárdenas, C., & Higuera, D. (Mayo de 2016). Diseño de un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 9001:2015 e ISO 27001:2013 para la empresa La Casa del Ingeniero LCI. Bogotá, Colombia.
- EFQM. (2017). *Home: What we do*. Obtenido de EFQM Web Site: [www.efqm.org](http://www.efqm.org)
- Estrella, D. (2010). *Matrices estratégicas*. Guayaquil.
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México: RED TERCER MILENIO S.C.
- González, V. (2014). *A METHODOLOGY TO TRANSFORM SMALL AND MEDIUM COMPANIES TO LEAN MANUFACTURING ENTERPRISES IN ECUADOR*. Massachusetts.
- Grupo ACMS. (20 de Julio de 2016). *Inicio: Normas ISO 9001:2015*. Obtenido de Grupo ACMS consultores : [www.grupoacms.com](http://www.grupoacms.com)
- Hainess, S. (1998). *System Thinking & Learning*. Canada: Mary George.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación, quinta edición*. México D.F.: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.
- Hiudice, C., & Pereyra, A. (2005). *Diseño del Proceso*. La Plata: Universidad Tecnológica Nacional.
- Imai, M. (1995). *Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa*. GRUPO EDITORIAL PATRIA.

- ISO. (2017). *Home: All about ISO*. Obtenido de ISO Web Site: [www.iso.org](http://www.iso.org)
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile . (2016). *PROPUESTAS METODOLÓGICAS PARA EL LEVANTAMIENTO Y MODELAMIENTO DE PROCESOS*. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- Moguel, M., Laguna, H., Camacho, J., Trejo, J., & Gordillo, R. (Octubre de 2012). *LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS: EL CASO DE LAS ORGANIZACIONES EXTRANJERAS DEL SECTOR COMERCIO EN EL ESTADO DE CHIAPAS. PROYECTO PROMEP/UNACH*. Chiapas, México: Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso para eumed.net.
- Narváez, L. (Abril de 2016). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con la Norma ISO 9001:2015 para el área de Tecnologías de Información de la Universidad Politécnica Salesiana*. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Nueva Iso 9001:2015. (5 de Mayo de 2016). *Inicio: Como es un mapa basado en la iso 9001:2015*. Obtenido de Sitio Web de la Nueva ISO 9001:2015: [www.nueva-iso-9001-2015.com](http://www.nueva-iso-9001-2015.com)
- Quara Group. (2016). *Inicio: es: post: 5 pasos para obtener la certificación iso 90012015*. Obtenido de Sitio Web de Quara Group: [www.quaragroup.com](http://www.quaragroup.com)
- Ripollés, M. (1991). *Matrices Estratégicas: Su utilidad en la pymes*.
- Rodríguez, T. (8 de Agosto de 2017). *Círculo de Deming*. Tudela, Navarra, España: Instituto Navarro de Administración Pública.
- Ruiz, M. (2014). *La entrevista cualitativa*. Santa Marta.
- Sacristán, F. R. (2005). *Las 5S, Orden y Limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: Fundación Confemetal.

Salazar, B. (2016). *Inicio: Herramientas para el ingeniero industrial: gestión de la calidad*. Obtenido de Sitio Web de Ingeniería Industrial Online: [www.ingenieriaindustrialonline.com](http://www.ingenieriaindustrialonline.com)

Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (2017). *Inicio: Conoce como funciona el sistema ecuatoriano de calidad*. Obtenido de Sitio Web del Sistema de Acreditación Ecuatoriano: [www.acreditacion.gob.ec](http://www.acreditacion.gob.ec)

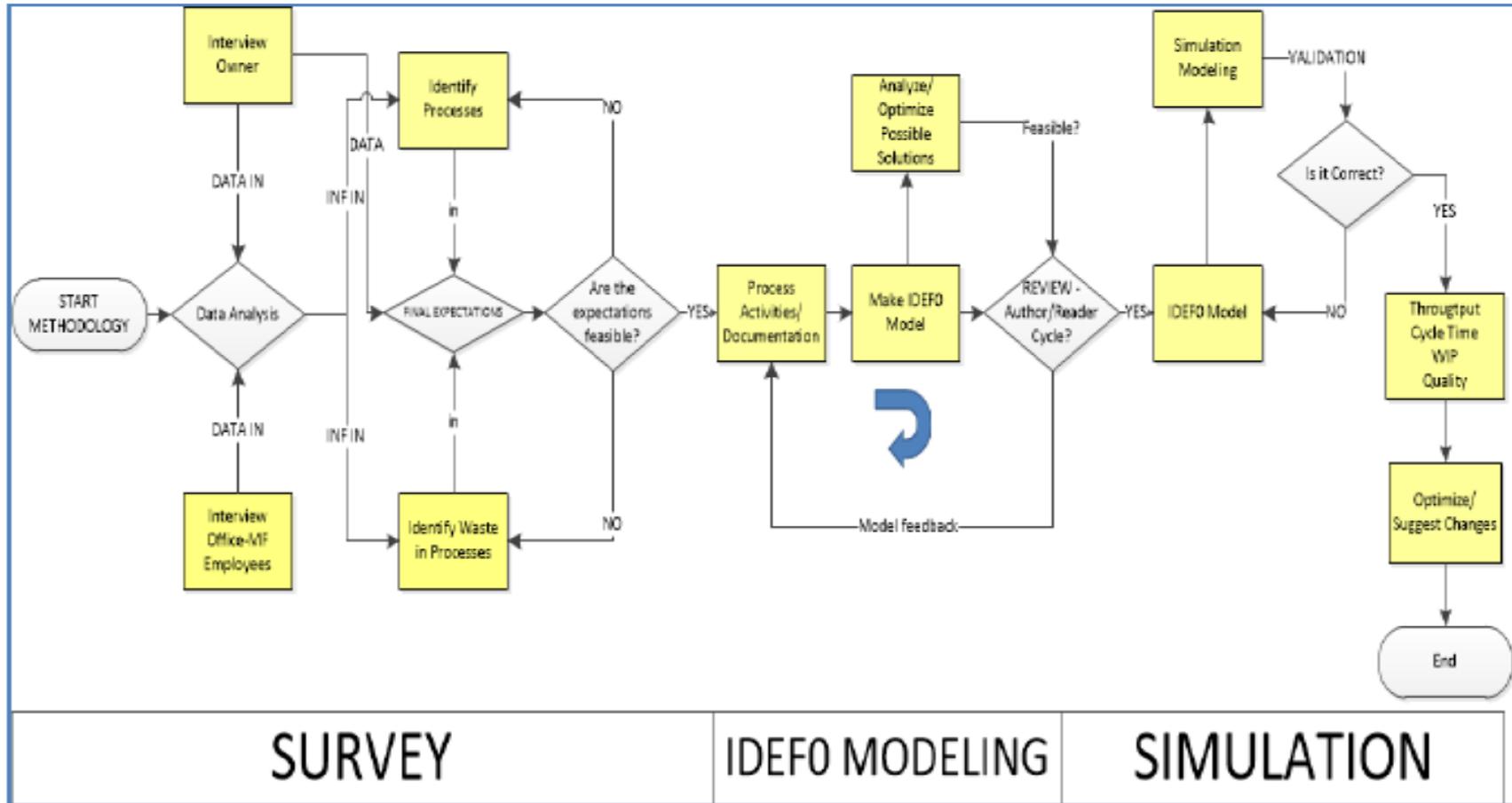
SPG Certificacion. (2017). *Inicio: Curso: Certificado Calidad ISO 9001*. Obtenido de SPG Certificacion: [www.certificadosiso9001.com](http://www.certificadosiso9001.com)

## ANEXOS

### Anexo 1: Modelo de preguntas de entrevistas realizadas

- 1.- *¿Cuántos recursos están involucrados en el departamento?*
- 2.- *¿Cuáles son los puestos identificados en el departamento?*
- 3.- *¿Poseen una lista de actividades que deben realizar cada involucrado en el departamento?*
- 4.- *¿Podrían identificar las políticas, procedimientos, limitaciones y alcance de los puestos del departamento?*
- 5.- *¿Pueden describir los procesos de cada actividad relacionada con los puestos del departamento?*

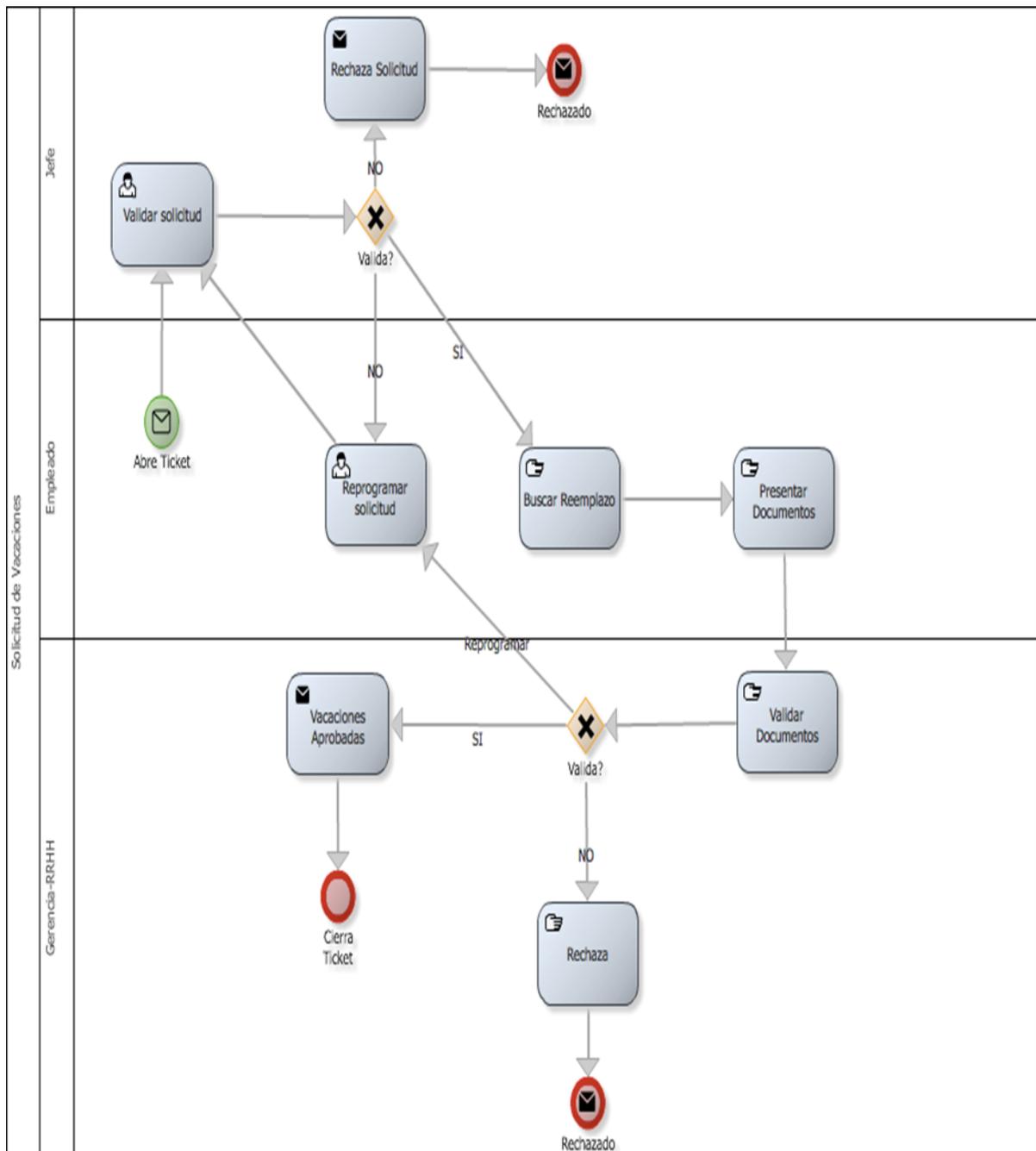
*Anexo 2: Representación gráfica de la metodología de las 3 Etapas*



Fuente: A Methodology to Transform Small and Medium Companies to Lean Manufacturing Enterprises In Ecuador, Víctor González (2014)

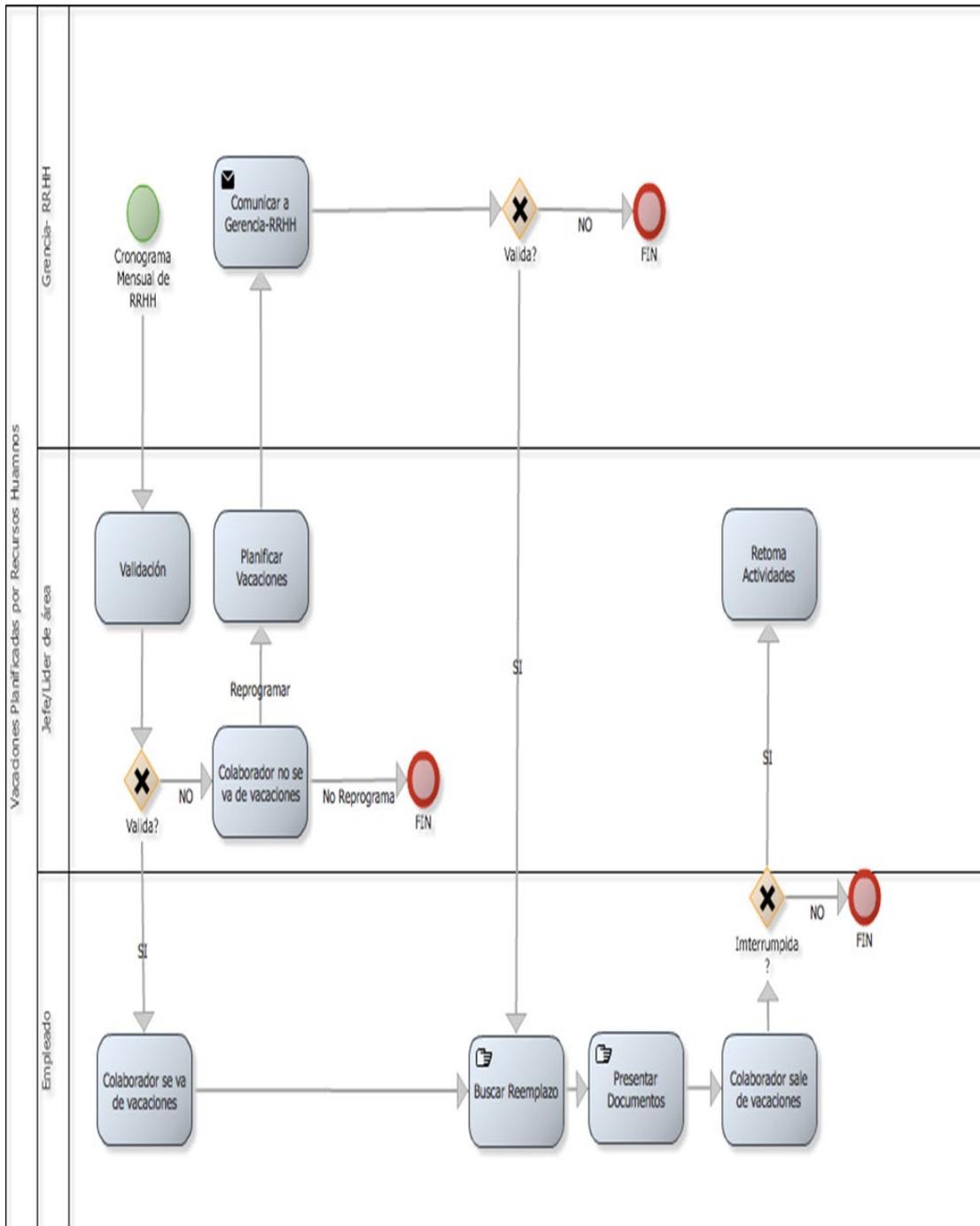
Elaboración: Autor

### Anexo 3: Vacaciones por Requerimiento



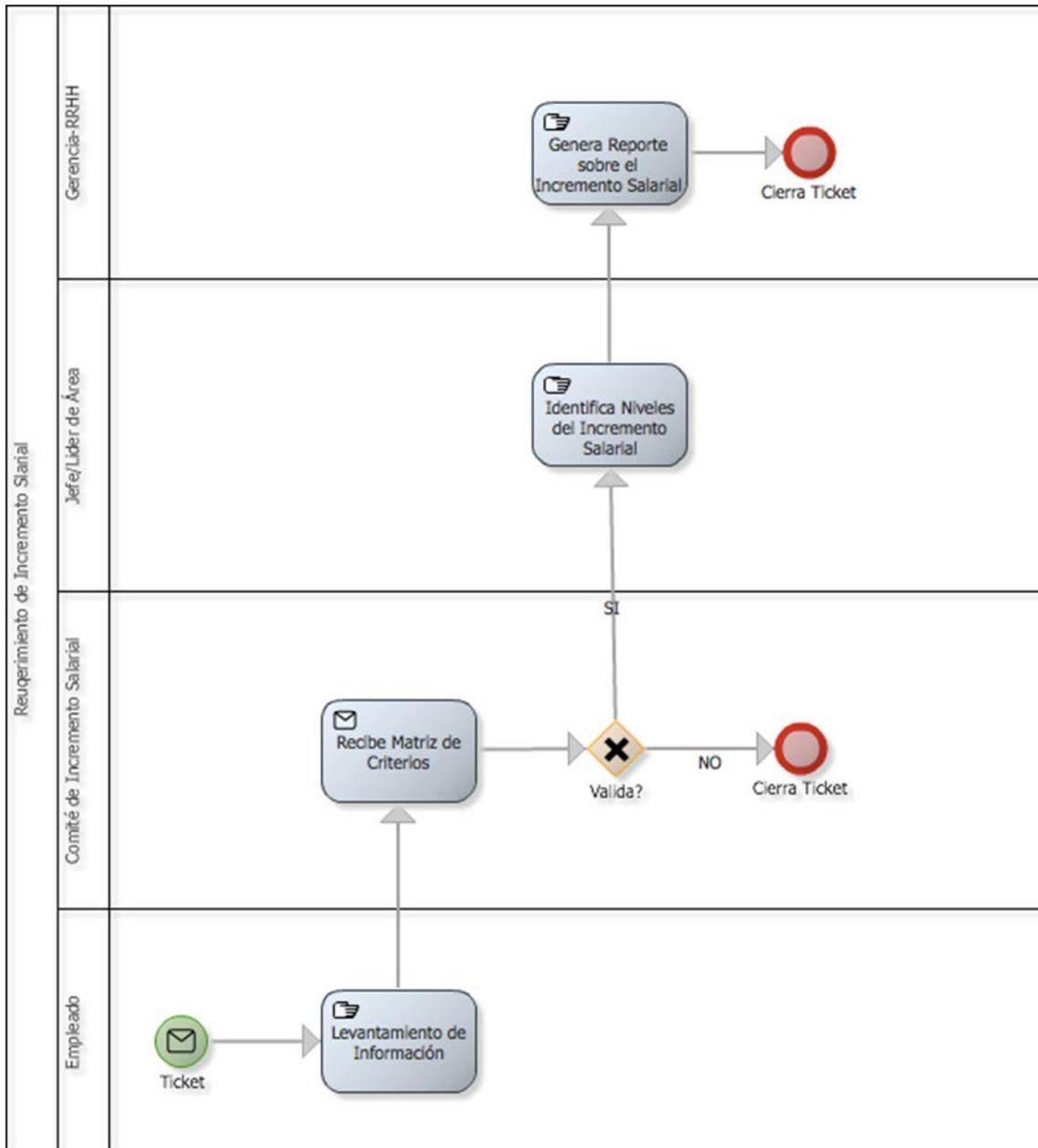
Elaboración: Autor

### Anexo 4: Vacaciones por Planificación de Talento Humano



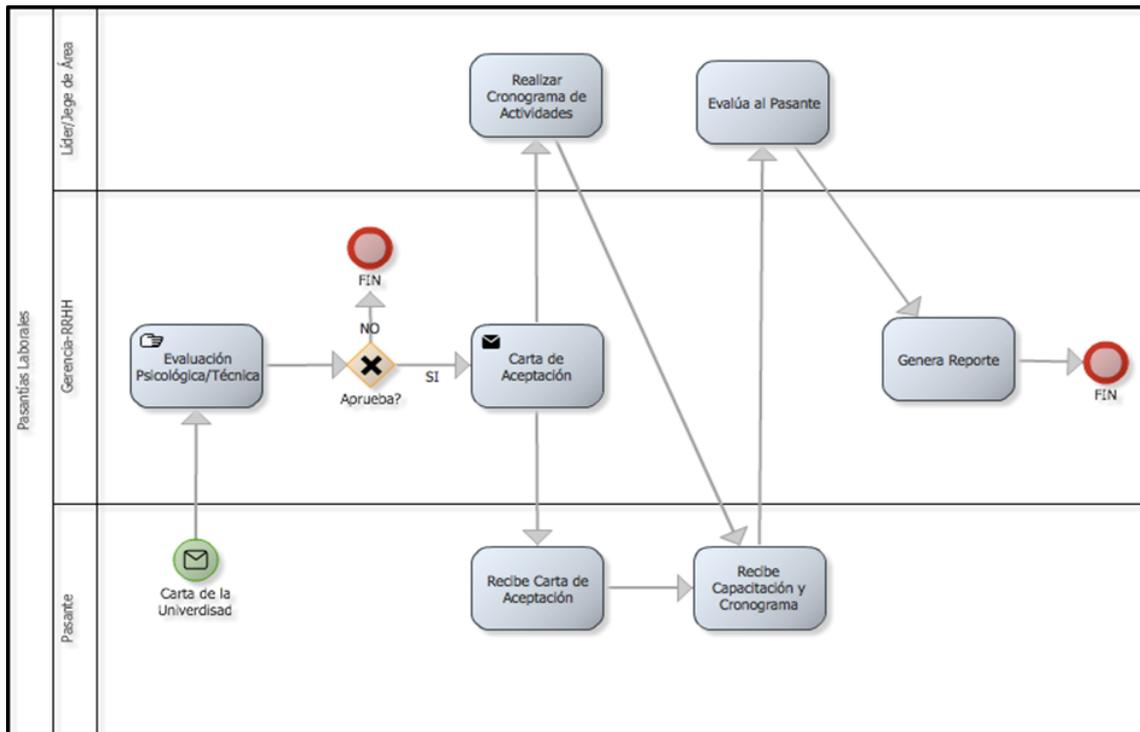
Elaboración: Autor

### Anexo 5: Requerimiento de Incremento Salarial



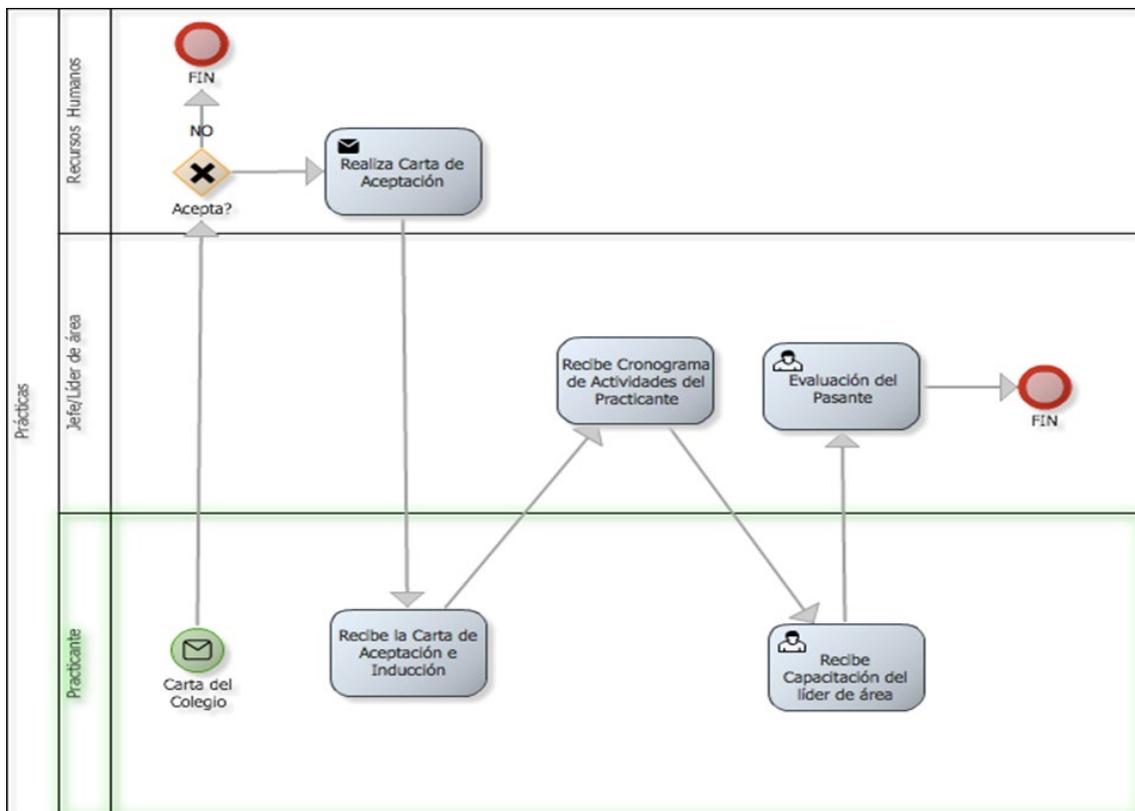
Elaboración: Autor

**Anexo 6: Pasantías Laborales**



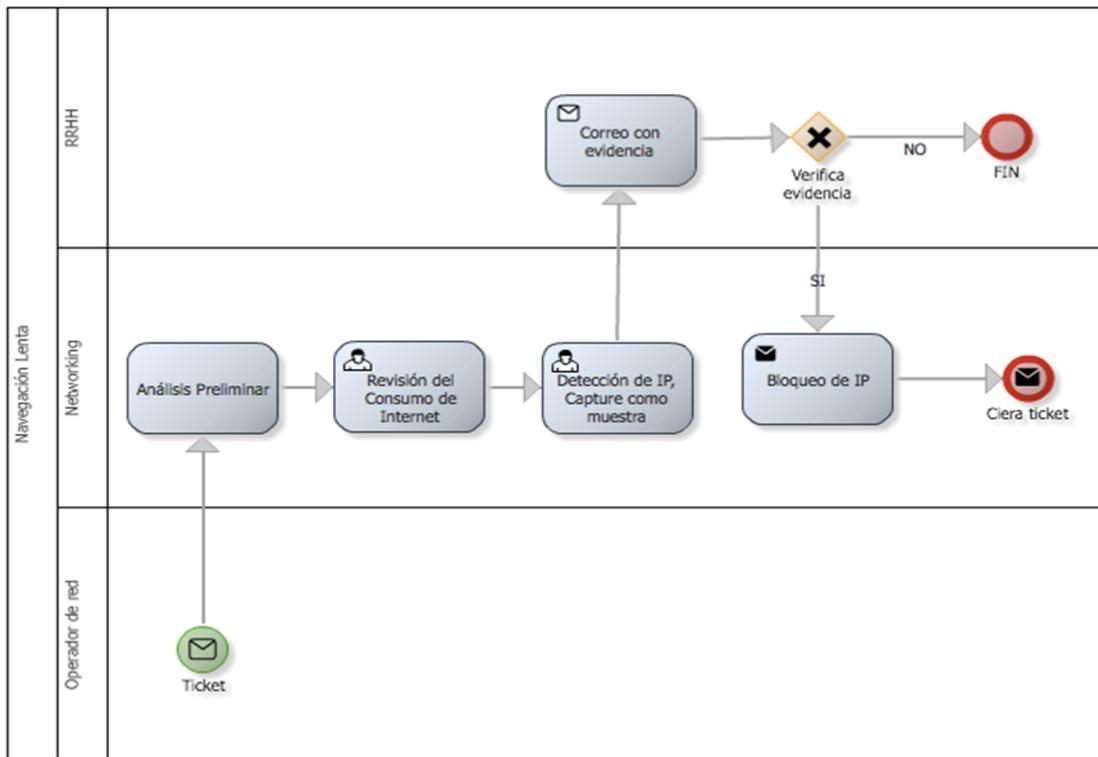
Elaboración: Autores

**Anexo 7: Prácticas Laborales**



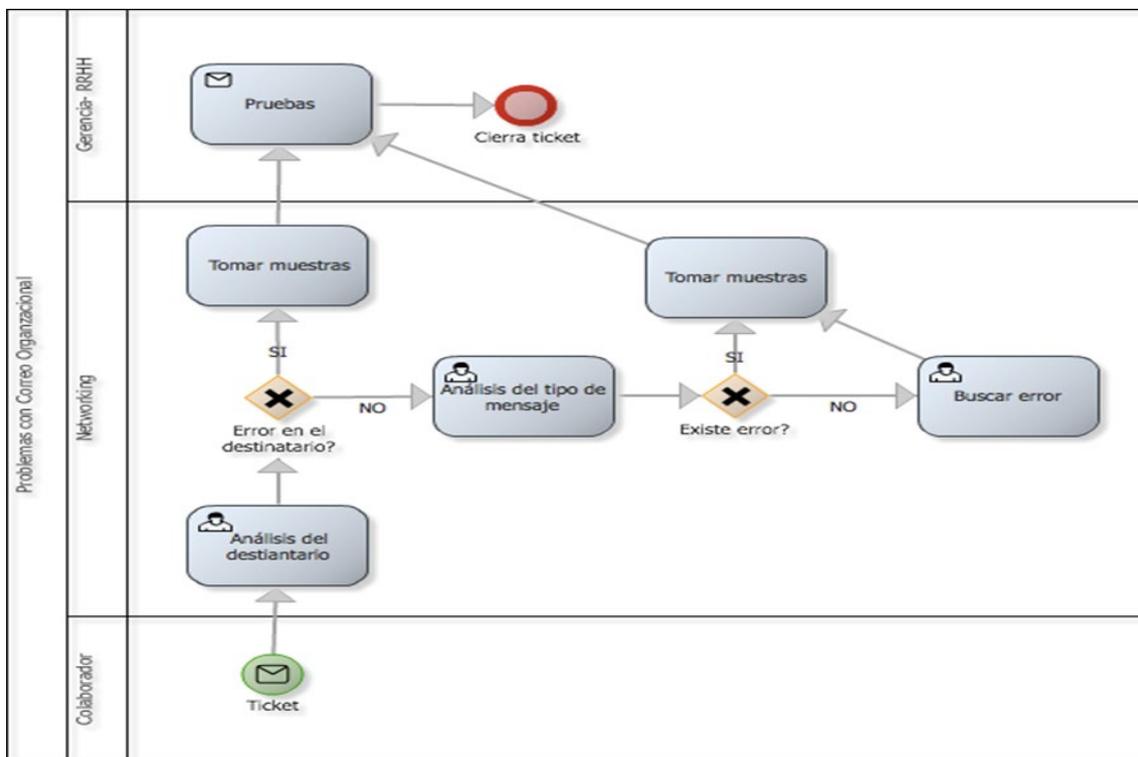
Elaboración: Autores

**Anexo 8: Troubleshooting Navegación Lenta**

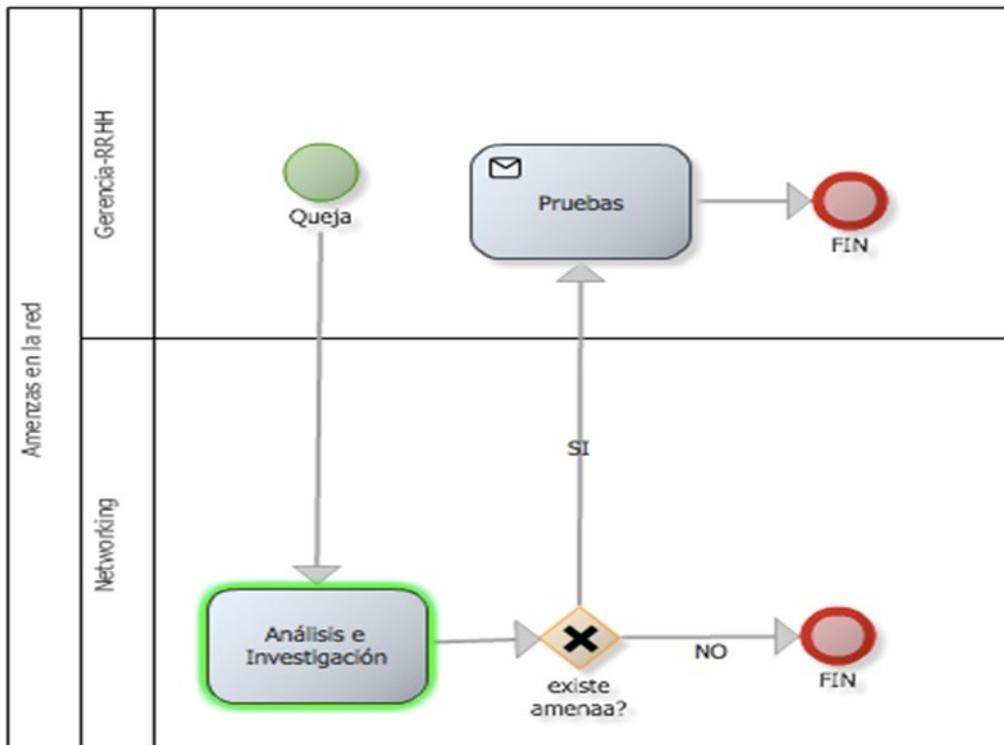


Elaboración: Autores

**Anexo 9: Troubleshooting problemas con correos**

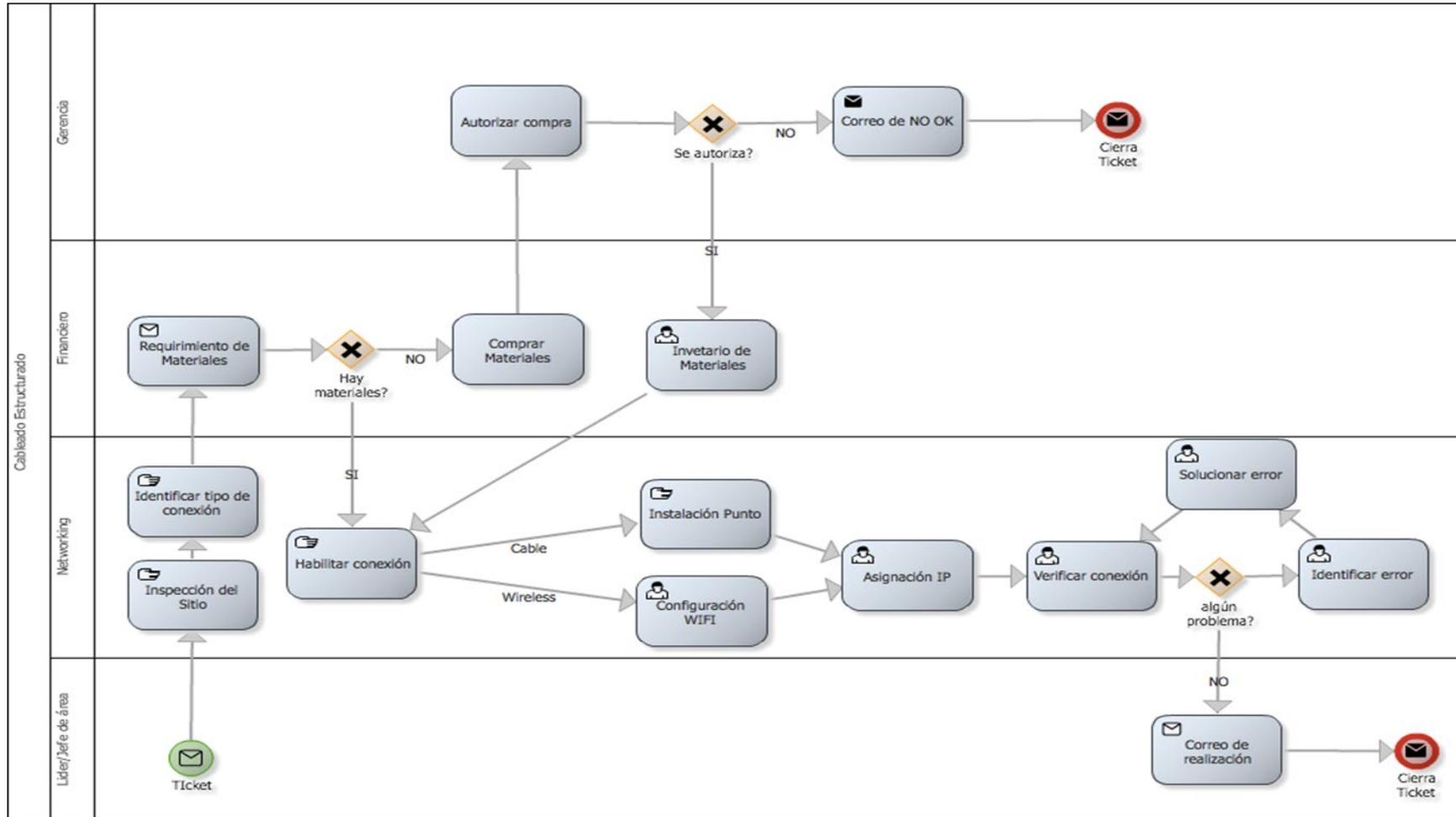


Elaboración: Autores

*Anexo 10: Troubleshooting Amenazas en la red*

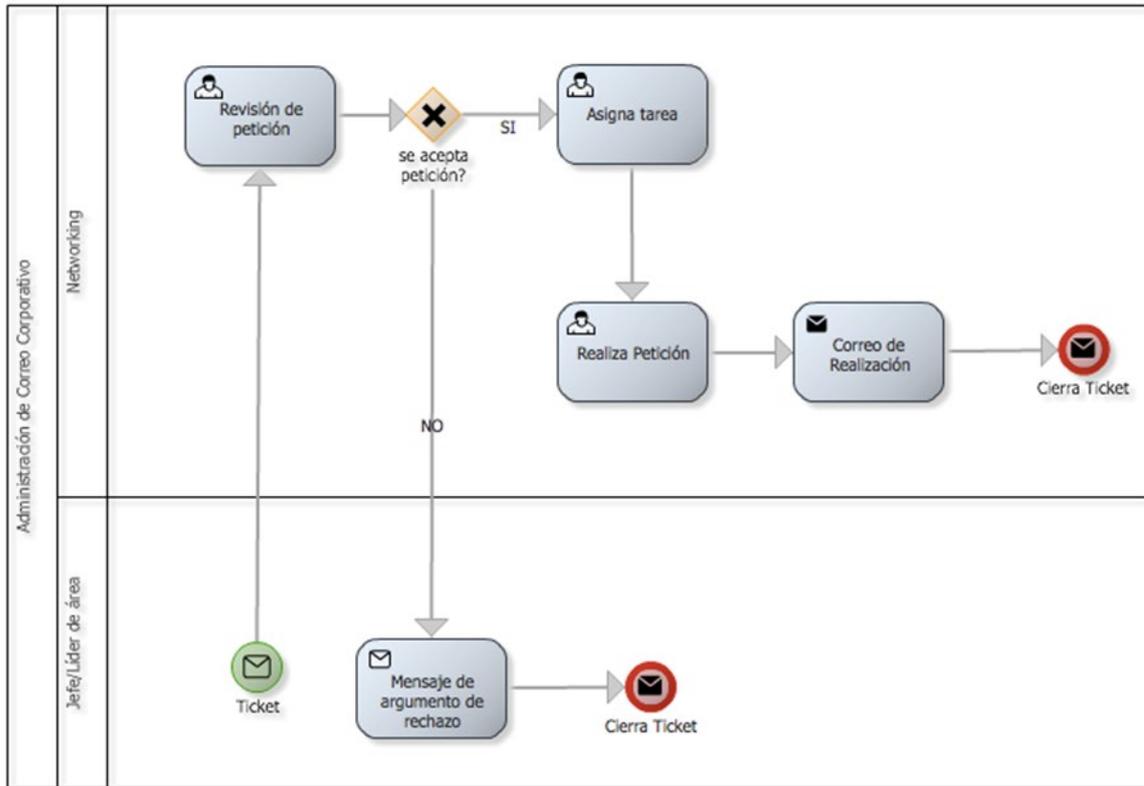
Elaboración: Autores

Anexo 11: Cableado Estructurado



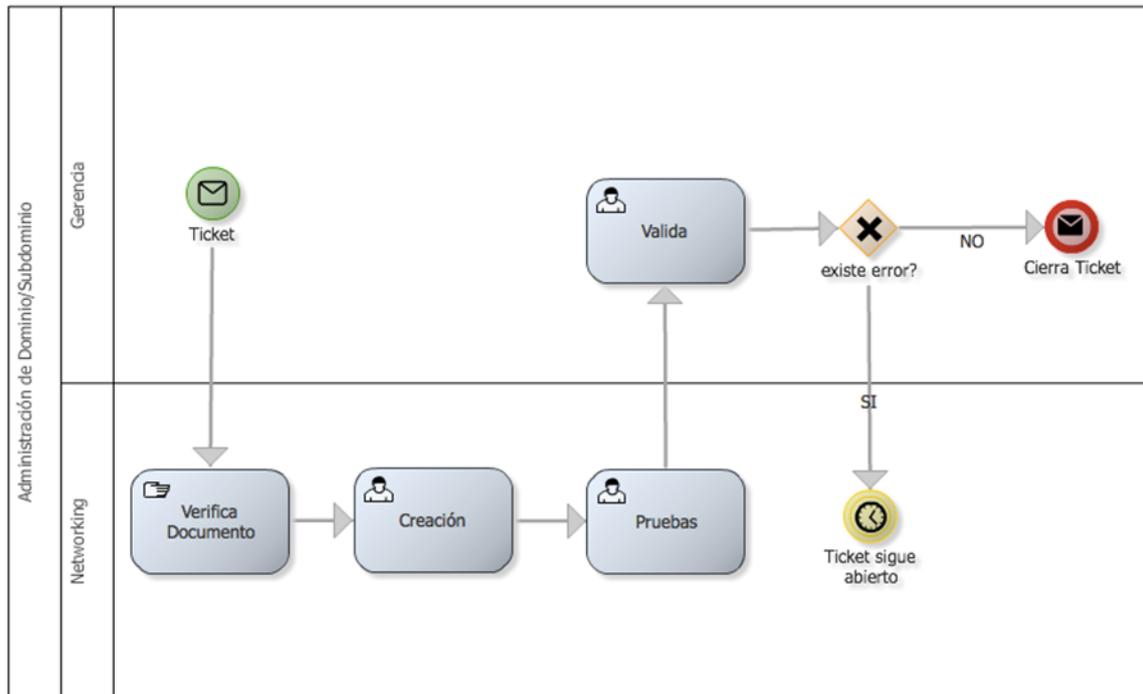
Elaboración: Autor

**Anexo 12: Administración de Correo Corporativo**



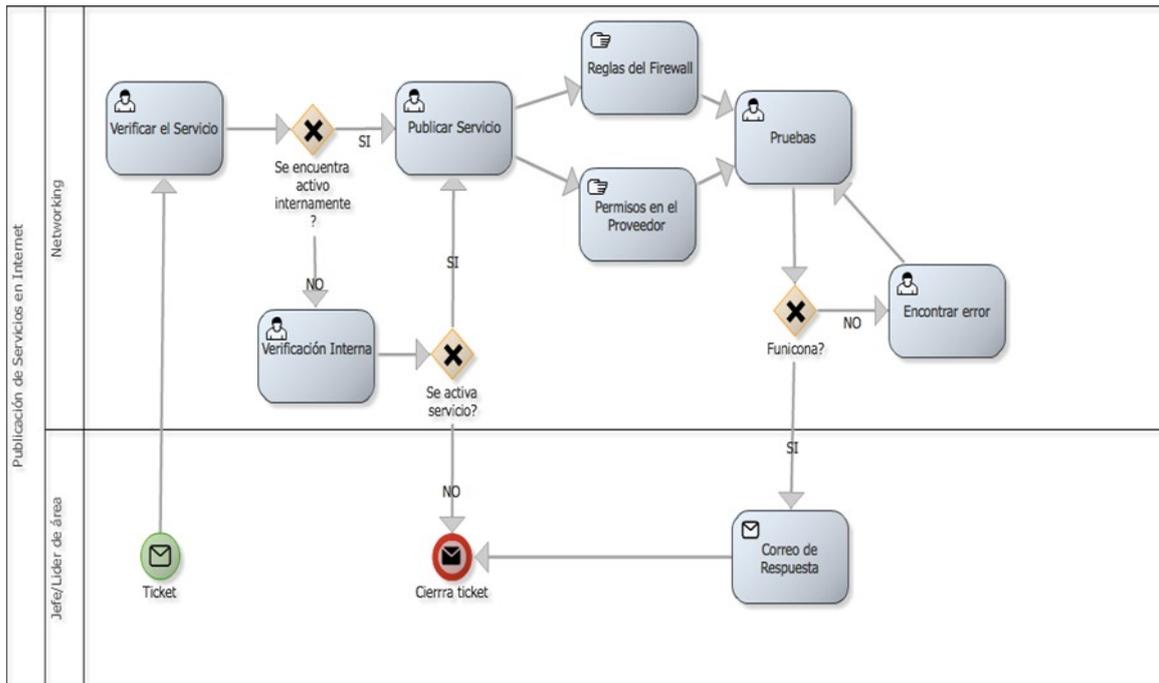
Elaboración: Autor

**Anexo 13: Creación de Subdominio**



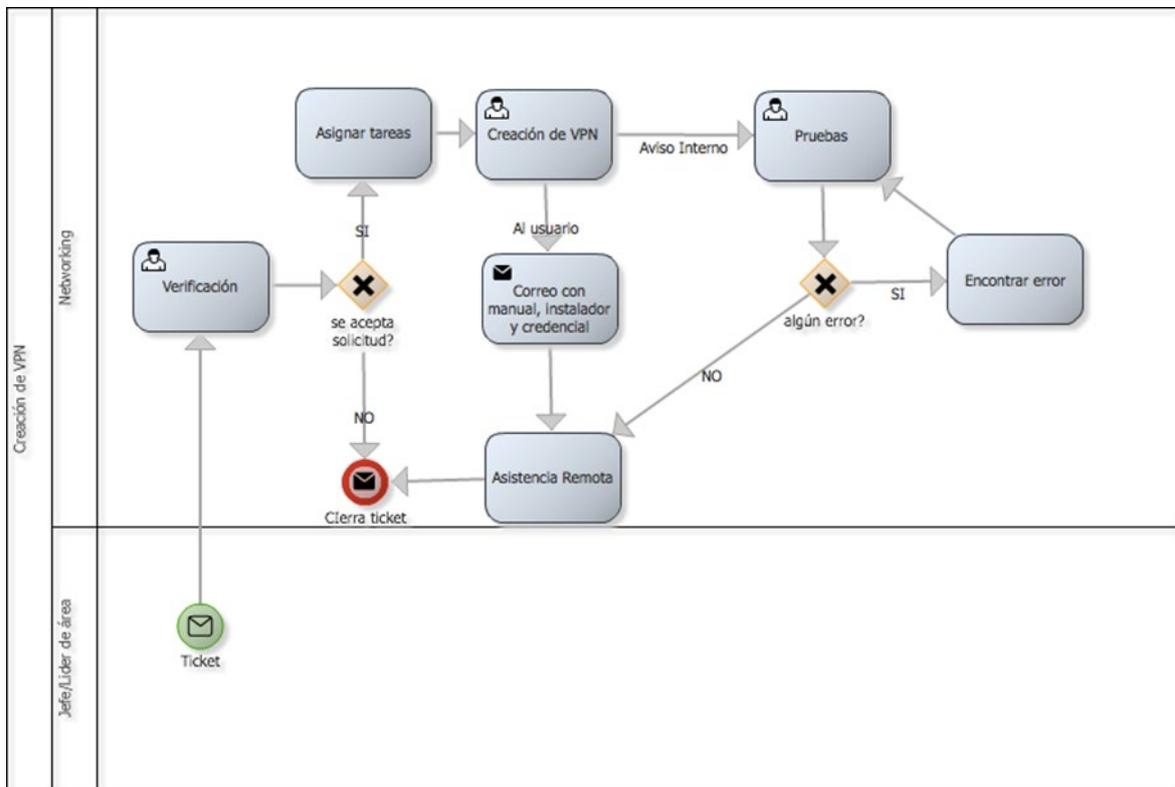
Elaboración: Autor

**Anexo 14: Publicación de Servicios**



Elaboración: Autor

**Anexo 15: Creación de VPN**



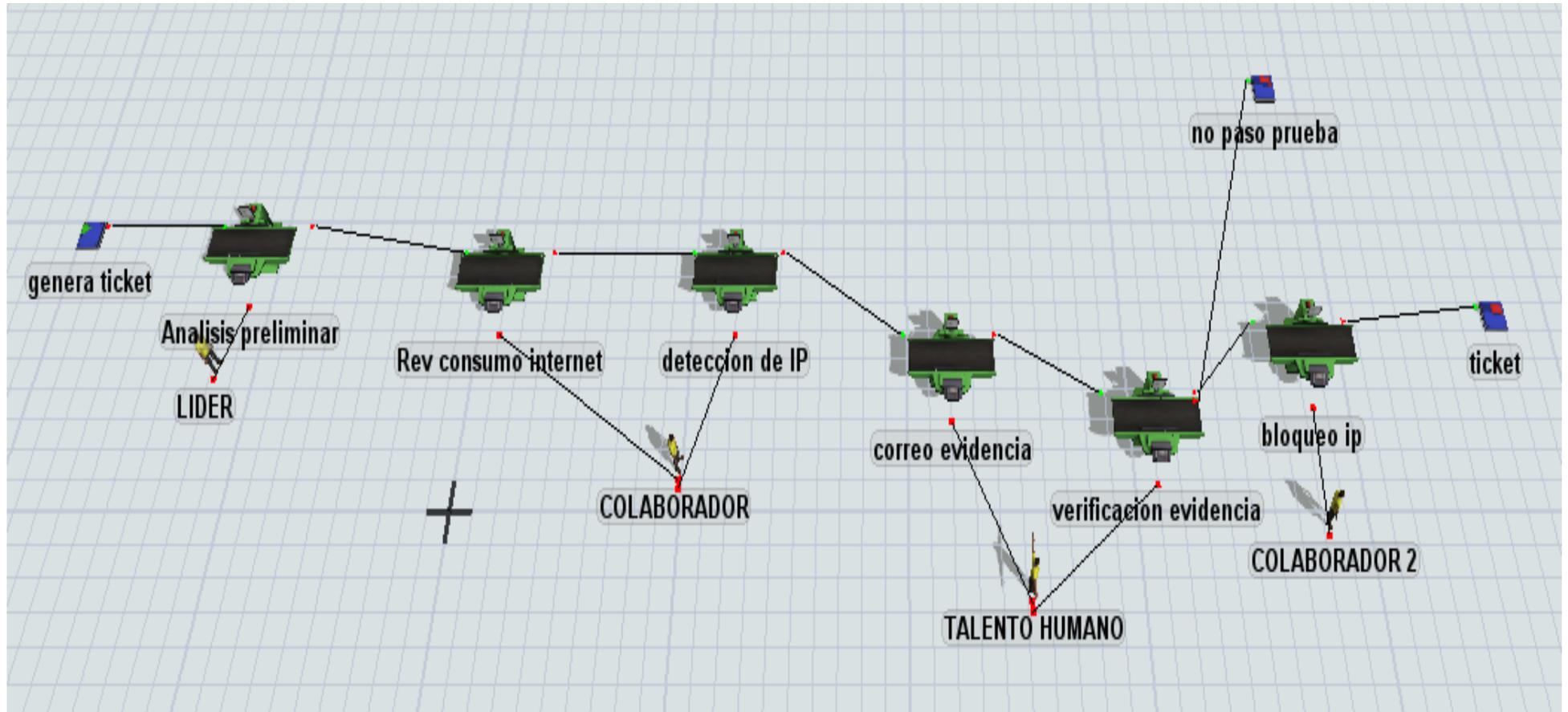
Elaboración: Autor

*Anexo 16: Variables de Medición del Rendimiento Laboral*

CONCEPTO	A Puntuación 20 a 18	B Puntuación 17 a 15	C Puntuación 14 a 12	D Puntuación 11 a 0
<b>1.-PRODUCTIVIDAD, CALIDAD, RESPONSABILIDAD, Y CUMPLIMIENTO EN EL TRABAJO</b>	Muy claro en establecer sus metas de trabajo, maneja con mucho acierto el tiempo y los recursos. Posee gran capacidad y habilidad para implementar políticas de la organización.  No requiere de supervisión permanente, asume compromisos y se hace responsable de los resultados. Es muy cumplido en sus labores.	Es eficaz al establecer prioridades y metas de trabajo. Hace buen uso del tiempo y los recursos. Es capaz y hábil para implementar políticas de la organización. Requiere supervisión, asume compromisos y se hace responsable de los resultados. Es muy cumplido en sus labores.	Por no tener claras las prioridades, no utiliza bien su tiempo y los recursos, aun cuando tiene mucha más capacidad y habilidad.  Eventualmente comete errores. Requiere mucha supervisión, acepta la responsabilidad hasta cierto grado. Cumple con sus labores para salir del paso	Trabaja mucho en las cosas de forma y no las de fondo, pierde tiempo y desperdicia recursos cometiendo errores.  Es difícil supervisarlo, no acepta responsabilidades con facilidad. Es lento en sus labores y generalmente incumple sus labores
<b>2.-INICIATIVA LEALTAD INSTITUCIONAL</b>	Se anticipa a los problemas y los resuelve acertada y oportunamente. Asume total compromiso con las políticas y decisiones de la organización	Frente a los problemas aprovecha las oportunidades y toma acción. Se compromete con las políticas y decisiones de la organización para lograr resultados positivos	Tiene iniciativa pero la limita a las actividades que selecciona. Su compromiso con las políticas y decisiones de la empresa de forma limitada.	No tiene iniciativa y constantemente debe ser guiado en sus labores.
<b>3.- DISCIPLINA</b>	Es puntual con su hora de llegada y salida de su puesto de trabajo. Respeta siempre los horarios de receso. Puntual con reuniones internas y clientes. Esta siempre atento y respetando normas y políticas de la empresa sin necesidad de llamados de atención.	Mayormente puntual con horarios asignados en la empresa. Requiere supervisión para el cumplimiento de reuniones internas y externas. Respeta normas y políticas de la empresa sin llamados de atención.	Suele ser impuntual con sus horarios asignados. Dificultad para supervisar el cumplimiento de horarios con cliente internos y externos. Continuamente se llama la atención con multas y sanciones	Es impuntual con horarios de ingreso, salida y recesos. Incumple normas, políticas de la empresa. No se puede supervisar con facilidad.
<b>4.- CONOCIMIENTO DE SUS FUNCIONES</b>	Excelente comprensión Técnica y Práctica de todas las labores actuales. Aplica creatividad y pro actividad a sus funciones generales y específicos	Buen nivel de comprensión técnica, practica de sus labores actuales. No siempre aplica creatividad y pro actividad a sus conocimientos actuales.	Conoce sus labores actuales pero a veces alega desconocimiento. No aplica creatividad en la ejecución de tareas, tampoco es pro activo	Demuestra desconocimiento de sus funciones. No tiene habilidad para desarrollar nuevos conceptos. Siempre expresa limitaciones
<b>5.-COOPERACION Y TRABAJO EN EQUIPO</b>	Es muy eficaz identificando fortaleza y necesidades de mejoramiento de los trabajadores. Promueve exitosamente la apertura hacia el cambio y la participación de los trabajadores en la solución de problemas	Identifica fortalezas y necesidades de mejoramiento de los trabajadores. Promueve la apertura hacia el cambio y la participación de los trabajadores en la solución de problemas	Desea dar resultados de trabajo con equipo, pero falla con detalles críticos y no logra cooperación de los trabajadores	Solo sigue indicaciones y no coopera adecuadamente para trabajar en equipo. Mala disposición.
<b>6.-DESEMPEÑO EN EL CARGO Y RELACIONES PERSONALES</b>	Estricto en todas sus responsabilidades, mantiene actitud positiva bajo presión. Alto grado de prudencia y lealtad. Muy Buena relación con sus superiores	Cumple con responsabilidades, mantiene actitud positiva bajo presión y es legal. Mantiene buenas relaciones con sus compañeros y superiores	Cumple con sus responsabilidades cuando no actúa bajo presión, no es suficientemente discreto ni leal	Nunca está dispuesto a hacer más de lo que corresponde. No es discreto ni leal.

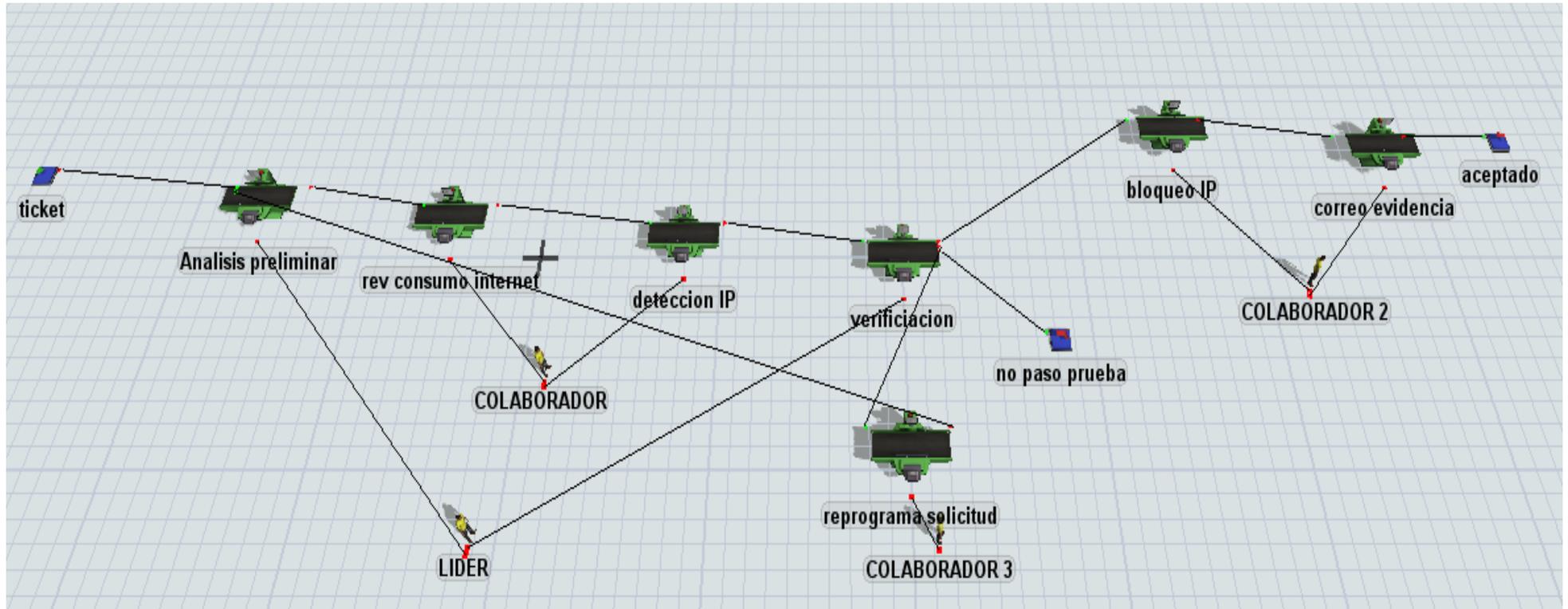
Elaboración: Empresa de servicios informáticos, 2017.

Gráfico 31: Troubleshooting Navegación lenta



Elaboración: Autor

Gráfico 32: Troubleshooting Navegación lenta proceso mejorado



Elaboración: Autor

