

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN

COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



TESIS

**“Elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI
para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.”**

**Presentada para optar el Título Profesional de
Ingeniera en Computación e Informática**

AUTORA:

Bach. Katia Lorena Llanos Rodriguez

ASESOR:

Mg. Ing. Denny John Fuentes Adrianzén

Lambayeque, 2018



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

TESIS

**“Elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI
para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.”**

**Presentada para optar el Título Profesional de
Ingeniero en Computación e Informática**

Presentada por:

Bach. Katia Lorena Llanos Rodriguez

Autora

Mg. Ing. Denny John Fuentes Adrianzén

Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL

PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN

COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

TESIS

**“Elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI
para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.”**

**Presentada para optar el Título Profesional de
Ingeniero en Computación e Informática**

Aprobada por:

M.Sc. Ing. Carlos Alberto Valdivia Salazar

Presidente

Dra. Ing. Gisella Luisa Elena Maquén Niño

Secretario

Mg. Ing. Percy Javier Celis Bravo

Vocal



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DECANATO

Ciudad Universitaria - Lambayeque



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 072-2018-D/FACFyM

(Sustentación Autorizada por Resolución N° 1522-2018-D/FACFyM)

En la ciudad de Lambayeque, siendo las 1:00 p.m. del día Jueves 20 de Diciembre del 2018 se reunieron en la videoteca del laboratorio de física de FACFyM los miembros del Jurado designados mediante Resolución N° 548-2015-D/FACFyM, los docentes:

M.Sc. Ing. Carlos Alberto Valdivia Salazar Presidente

Dra. Ing. Gisella Luisa Elena Maquén Niño Secretario

Mg. Ing. Percy Javier Celis Bravo Vocal

Para recibir la tesis titulada:

"Elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información y de T.F. para la empresa Palomino Guerra Abogados y S. Civil de R.L."

desarrollada por la Bachiller en Computación e Informática, **Llanos Rodriguez Katia Lorena**.

Después de escuchar la exposición y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado, se acordó aprobar el trabajo por UNANIMIDAD con el calificativo de muy bueno.

En consecuencia, la Bachiller en referencia queda apta para recibir el Título Profesional de **Ingeniera en Computación e Informática**, de acuerdo a la Ley Universitaria, el Estatuto y Reglamento de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

Observaciones:

Para constancia del hecho firman.


M.Sc. Ing. Carlos Alberto Valdivia Salazar
Presidente



Dra. Ing. Gisella Luisa Elena Maquén Niño
Secretario


Mg. Ing. Percy Javier Celis Bravo
Vocal

Declaración jurada de Originalidad

Yo, Katia Lorena Llanos Rodriguez, investigadora principal y Denny John Fuentes Adrianzén, asesor del trabajo de investigación “Elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.”, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrara lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 20 de Diciembre del 2018



Bach. Katia Lorena Llanos Rodriguez

Autora



Mg. Ing. Denny John Fuentes Adrianzén

Asesor

DEDICATORIA

A Dios.

*Por haberme dado salud, paciencia y
voluntad para lograr este objetivo,
además de su infinita bondad y amor.*

A mis padres.

*Por haberme apoyado en todo momento,
por sus consejos y valores, los cuales me
han permitido ser una persona de bien,
por enseñarme a ser perseverante, pero
más que nada por su amor.*

A mi hermano.

*Por ser el ejemplo, del cual aprendí
aciertos y a reponerme de momentos
difíciles para seguir adelante.*

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	16
ABSTRACT	17
INTRODUCCIÓN	18
CAPÍTULO I: LA ORGANIZACIÓN	20
1.1. Visión y Misión	20
1.1.1. Visión	20
1.1.2. Misión	20
1.2. Objetivos Institucionales	21
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
2.1. Realidad Problemática	22
2.2. Formulación del Problema	24
2.3. Objetivos	24
2.3.1. Objetivo General	24
2.3.2. Objetivos Específicos	24
2.4. Justificación e Importancia de la Investigación	25
2.4.1. Justificación.....	25
2.4.2. Importancia.....	26
2.5. Alcance	26
CAPÍTULO III: DISEÑO TEÓRICO	28
3.1. Antecedentes	28
3.1.1. Nivel Local	28
3.1.2. Nivel Nacional.....	31
3.1.3. Nivel Internacional	32
3.2. Base Teórica	34
3.2.1. Planificación Estratégica	34
3.2.2. Características de la Planeación Estratégica	36
3.2.3. Principios Básicos de la Planeación Estratégica	36
3.2.4. Sistemas de Información	37
3.2.5. Aplicación de los Sistemas de Información	40

3.2.6.	Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información	40
3.2.7.	Análisis FODA	42
3.2.7.1.	Análisis Externo	43
3.2.7.2.	Análisis Interno	44
3.2.7.3.	Importancia del Análisis FODA para la Toma de Decisiones en las empresas	46
3.2.7.4.	Matriz de Estrategias FODA	48
3.2.8.	Matriz de priorización de Holmes	51
3.2.9.	Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE)	52
3.2.10.	Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI)	53
CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA		55
4.1.	Business System Planning	55
4.1.1.	¿Qué es Business System Planning?	56
4.1.2.	Características de BSP	56
4.1.3.	Premisas de BSP	57
4.1.4.	Componentes de BSP	57
4.1.5.	Fase I: Revisar, analizar y validar las arquitecturas BSP actuales – Objetivos	58
4.1.6.	Fase II: Profundización del análisis	59
4.1.7.	¿Cómo se puede implementar?	63
4.1.8.	Ventajas del BSP	64
4.1.9.	Desventajas del BSP	64
4.2.	Metodología PETI	65
4.2.1.	Perspectiva General de la Metodología	65
4.2.2.	Fases de la Metodología PETI	68
4.2.2.1.	Fase I. Situación Actual	68
4.2.2.2.	Fase II. Modelo de Negocios/Organización	70
4.2.2.3.	Fase III. Modelo de TI	75
4.2.2.4.	Fase IV. Modelo de Planeación	82
4.2.3.	Ventajas y Desventajas	87
4.2.3.1.	Ventajas	87
4.2.3.2.	Desventajas	88
4.3.	Selección de la Metodología	88

4.3.1.	Tiempo de desarrollo del Plan Estratégico de TI	89
4.3.2.	Adaptación a la necesidad actual. Facilidad para adaptar Arquitectura de Información y Tecnología en la empresa	89
4.3.3.	Flexibilidad a cambios en todas sus fases	90
4.3.4.	Volumen de información y reducido Recurso Humano.....	90
4.3.5.	Participación activa de trabajadores de todas las áreas de la empresa para el desarrollo del Plan Estratégico	90
4.4.	Metodología elegida	92
CAPÍTULO V: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PETI.....		93
5.1.	Fase I. Situación Actual.....	94
5.1.1	Alcance Competitivo de la Organización.....	94
5.1.1.1.	Valores de la Empresa	94
5.1.1.2.	Visión	95
5.1.1.3.	Misión.....	95
5.1.2.	Evaluación de las Condiciones Actuales.....	95
5.1.2.1.	Evaluación de la Estrategia de Negocio	95
5.1.2.2.	Evaluación del Modelo Operativo de la Organización.....	101
5.1.2.3.	Evaluación del Modelo de TI	103
5.2.	Fase II. Modelo de Negocios/Organización	121
5.2.1.	Análisis del Entorno	121
5.2.1.1.	Matriz de Evaluación de Factores Externos	121
5.2.1.2.	Matriz de Evaluación de Factores Internos	123
5.2.1.3.	Matriz de Priorización de Holmes	124
5.2.1.4.	Matriz de estrategias FODA	130
5.2.2.	Estrategias de Negocios	132
5.2.2.1.	Estrategia Organizacional.....	132
5.2.2.2.	Modelo Operativo de la Organización	136
5.2.2.3.	Estructura de la Organización.....	136
5.2.2.4.	Arquitectura de la Información.....	144
5.3.	Fase III. Modelo de TI.....	146
5.3.1.	Estrategia de TI	146
5.3.2.	Arquitectura de SI	147

5.3.3.	Arquitectura Tecnológica.....	157
5.3.4.	Modelo Operativo de Tecnologías de Información.....	164
5.3.5.	Estructura de la Organización de TI.....	169
5.4.	Fase IV. Modelo de Planeación.....	174
5.4.1.	Prioridades de Implementación.....	174
5.4.2.	Plan de Implantación.....	174
5.4.2.1.	Proyecto: Sistema de Gestión de Indicadores Claves.....	175
5.4.2.2.	Proyecto: Sistema de Gestión Contable	177
5.4.2.3.	Proyecto: Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial	179
5.4.2.4.	Proyecto: Sistema para la Gestión de Asesoramiento	181
5.4.2.5.	Proyecto: Sistema de Gestión del Conocimiento	183
5.4.2.6.	Proyecto: Sistema Informático para la Gestión Administrativa	185
5.4.2.7.	Proyecto: Sistema de Gestión de Documentación Procesal	187
5.4.2.8.	Proyecto: Sistema de Soporte Informático	189
5.4.2.9.	Proyecto: Sitio Web.....	191
CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN FINANCIERA		203
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES		242
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES		244
BIBLIOGRAFÍA		245
ANEXOS		247

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Puntaje por cada parámetro de Evaluación	91
Tabla 2: Comparación de Metodologías.....	92
Tabla 3: Software desarrollado a medida para la empresa Palomino Guerra Abogados .	104
Tabla 4: Características del Servidor de la empresa Palomino Guerra Abogados	108
Tabla 5: Características de las PC's de la empresa Palomino Guerra Abogados.....	109
Tabla 6: Características de la impresora de la empresa Palomino Guerra Abogados	112
Tabla 7: Cantidad de equipos de las Áreas de la empresa Palomino Guerra Abogados ..	113
Tabla 8: Montos estimados en Inversión de Tecnologías de Información para la empresa Palomino Guerra Abogados.....	119
Tabla 9: Matriz de Evaluación de Factores Externos	121
Tabla 10: Matriz de Evaluación de Factores Internos	123
Tabla 11: Oportunidades de la empresa Palomino Guerra Abogados.....	125
Tabla 12: Amenazas de la empresa Palomino Guerra Abogados	126
Tabla 13: Fortalezas de la empresa Palomino Guerra Abogados.....	128
Tabla 14: Debilidades de la empresa Palomino Guerra Abogados	129
Tabla 15: Matriz de Estrategias FODA	131
Tabla 16: Objetivos de la empresa Palomino Guerra Abogados.....	133
Tabla 17: Funciones del Socio	137
Tabla 18: Perfil del puesto del Socio.....	138
Tabla 19: Funciones del Gerente	138
Tabla 20: Perfil del puesto del Gerente	139
Tabla 21: Funciones del Abogado	139
Tabla 22: Perfil del puesto del Abogado	140
Tabla 23: Funciones de la Secretaria.....	140
Tabla 24: Perfil del puesto de la Secretaria	141
Tabla 25: Funciones del Contador.....	141
Tabla 26: Perfil del puesto del Contador	142
Tabla 27: Funciones del Analista Técnico	142
Tabla 28: Perfil del puesto del Analista Técnico.....	143
Tabla 29: Funciones del Publicista.....	143
Tabla 30: Perfil del puesto del Publicista	144
Tabla 31: Información utilizada por el Personal de la empresa	144
Tabla 32: Características del Sistema Operativo para las Estaciones de Trabajo	157
Tabla 33: Características del Sistema Operativo para los Servidores	157
Tabla 34: Características de la Plataforma de Desarrollo	158
Tabla 35: Características del Gestor de Base de Datos	160
Tabla 36: Características del Servidor de Base de Datos	162

Tabla 37: Características del Servidor Web	162
Tabla 38: Características del Servidor de Correo Electrónico	163
Tabla 39: Características del Servidor Web	163
Tabla 40: Perfil de la Posición del Área de Gestión de Informática	170
Tabla 41: Perfil de la posición de la sub-área de Proyectos Tecnológicos	171
Tabla 42: Perfil de la Posición de la sub-área de Infraestructura, Soporte y Mantenimiento	172
Tabla 43: Presupuesto del Sistema de Gestión de Indicadores Claves	177
Tabla 44: Presupuesto del Sistema de Gestión Contable	179
Tabla 45: Presupuesto del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial	181
Tabla 46: Presupuesto del Sistema para la Gestión de Asesoramiento	183
Tabla 47: Presupuesto del Sistema de Gestión del Conocimiento	185
Tabla 48: Presupuesto del Sistema Informático para la Gestión Administrativa.....	187
Tabla 49: Presupuesto del Sistema de Gestión de Documentación Procesal	189
Tabla 50: Presupuesto del Sistema de Soporte Informático	191
Tabla 51: Presupuesto del Sitio Web	193
Tabla 52: Resumen de los Proyectos.....	194
Tabla 53: Escala de Calificación para Priorización de Proyectos	196
Tabla 54: Priorización de Proyectos.....	197
Tabla 55: Diagrama de Gantt	201
Tabla 56: Costos del Sistema de Gestión de Indicadores Claves.....	203
Tabla 57: Beneficios del Sistema de Gestión de Indicadores Claves.....	204
Tabla 58: Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Gestión de Indicadores Claves	204
Tabla 59: Costos del Sistema para la Gestión de Asesoramiento	207
Tabla 60: Beneficios del Sistema para la Gestión de Asesoramiento	207
Tabla 61: Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema para la Gestión de Asesoramiento	208
Tabla 62: Costos del Sitio Web	211
Tabla 63: Beneficios del Sitio Web.....	211
Tabla 64: Resumen de los Costos y Beneficios del Sitio Web	212
Tabla 65: Costos del Sistema de Gestión del Conocimiento.....	215
Tabla 66: Beneficios del Sistema de Gestión del Conocimiento	215
Tabla 67: Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Gestión del Conocimiento	216
Tabla 68: Costos del Sistema Informático para la Gestión Administrativa	219
Tabla 69: Beneficios del Sistema Informático para la Gestión Administrativa	219
Tabla 70: Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema Informático para la Gestión Administrativa	220
Tabla 71: Costos del Sistema de Gestión Contable.....	223
Tabla 72: Beneficios del Sistema de Gestión Contable	223
Tabla 73: Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Gestión Contable	224

Tabla 74: Costos del Sistema de Gestión de Documentación Procesal.....	227
Tabla 75: Beneficios del Sistema de Gestión de Documentación Procesal	227
Tabla 76: Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Gestión de Documentación Procesal	228
Tabla 77: Costos del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial.....	231
Tabla 78: Beneficios del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial	231
Tabla 79: Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial	232
Tabla 80: Costos del Sistema de Soporte Informático	235
Tabla 81: Beneficios del Sistema de Soporte Informático	235
Tabla 82: Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Soporte Informático	236
Tabla 83: Resumen de Proyectos II.....	240

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Enfoque de la Planificación	36
Figura 2: Análisis FODA	45
Figura 3: La matrix FODA.....	50
Figura 4: Metodología de Planeación Estratégica de Tecnología de Información	66
Figura 5: Estrategia Organizacional	72
Figura 6: Modelo Operativo.....	74
Figura 7: Interrelación de los Sistemas de Información.....	77
Figura 8: Arquitectura de SI.....	78
Figura 9: Arquitectura Tecnológica	80
Figura 10: Estructura de la Organización Informática	81
Figura 11: Contribución Potencial de los Procesos en la Organización	82
Figura 12: Soporte de la Función de TI en la Organización	83
Figura 13: Soporte de la Función de TI en la Organización	83
Figura 14: Diagrama de Gantt.....	85
Figura 15: Parámetros de Evaluación.....	89
Figura 16: Topología Red LAN de Palomino Guerra Abogados.....	117
Figura 17: Estructura actual de TI de la empresa Palomino Guerra Abogados	118
Figura 18: Modelo Operativo de la empresa Palomino Guerra Abogados	136
Figura 19: Estructura de la empresa propuesta	137
Figura 20: Arquitectura de SI.....	155
Figura 21: Interrelación de los Sistemas de Información.....	156
Figura 22: Estructura del Área de Gestión de Informática propuesta	164

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Equipos y Herramientas de trabajo	113
Gráfico 2: Porcentaje de las Oportunidades	125
Gráfico 3: Porcentaje de las Amenazas	127
Gráfico 4: Porcentaje de las Fortalezas	128
Gráfico 5: Porcentaje de las Debilidades.....	130

RESUMEN

La Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información, es un modo de planificar el futuro, la cual permite mejorar los procesos de TI, la estructura informática, alineándose con los objetivos estratégicos de la empresa. Se utilizó la metodología PETI con el fin de analizar la situación actual de la empresa en cuanto a tecnología para reorganizarla, proponiendo nuevos proyectos, reduciendo costos, tiempo y recursos para su desarrollo, los cuales permitan el crecimiento de la misma. Se mejoró la estructura de la Organización, logrando añadir un manual de funciones y perfiles adecuados con cada cargo correspondiente a la Arquitectura de la Información; en el modelo de TI se propone realizar estrategias, una estructura, funciones y perfiles para el personal de TI acorde con los procesos de TI. Además se define una Arquitectura de Sistemas de Información integradas entre sí. El presente “Plan Estratégico de Tecnológicas de Información” contiene proyectos de mediano plazo por un periodo no mayor de 3 años, estableciendo lineamientos institucionales que apoyarán a los procesos administrativos y operativos de la empresa.

PALABRAS CLAVES: Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información, PETI.

ABSTRACT

The Strategic Planning of Information Technologies, is a way of planning the future, which allows to improve the IT processes, the computer structure, aligning with the strategic objectives of the company. The PETI methodology was used in order to analyze the current situation of the company in terms of technology to reorganize it, proposing new projects, reducing costs, time and resources for its development, which allow the growth of the same. The structure of the Organization was improved, adding a manual of functions and adequate profiles with each position corresponding to the Information Architecture; In the IT model, it is proposed to carry out strategies, a structure, functions and profiles for IT personnel in accordance with IT processes. In addition, an Architecture of integrated Information Systems is defined. The present "Strategic Technological Information Plan" contains medium-term projects for a period of no more than 3 years, establishing institutional guidelines that will support the administrative and operational processes of the company.

KEYWORDS: Strategic Planning of Information Technologies, PETI.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, al igual que en épocas pasadas, sólo el más fuerte sobrevive, en esta misma premisa se encuentran las empresas, sean grandes, pequeñas, versátiles, complejas, organizadas y otras no tanto, ubicadas en tan amplio espacio, que resulta difícil sobresalir. En base a esto, Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. es una empresa que está en constante evolución y considera a la tecnología como un componente clave para cumplir sus objetivos estratégicos, los cuales se orientan a una excelencia operacional y su relación con el entorno a través de servicios efectivos y oportunos. La tecnología que se incorporará en las diversas actividades de la empresa debe estar relacionada con la visión y los objetivos institucionales para la ejecución correcta de sus procesos.

Es importante contar con un Plan Estratégico de Tecnología de la Información, el cual sea oportuno, por ello Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. lo realizará, abarcando también los Sistemas de Información como punto importante que permita una mejor administración de las diferentes áreas de la empresa, con directivas, procesos y estrategias claras para alcanzar los objetivos. Para la elaboración de dicho plan ha sido necesario el análisis de la situación actual de la organización, específicamente sus aspectos internos y externos, su arquitectura tecnológica e informática y sus proyectos a realizar en un periodo no mayor a 3 años. Cabe resaltar que para obtener dicha información fue necesario realizar entrevistas con el gerente y los trabajadores de la empresa.

Por lo cual, el presente proyecto expone de una manera detallada y concisa todo el proceso de Planificación Estratégica de Sistemas de Información y de Tecnologías de Información para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L., propuesto por la metodología PETI.

El capítulo I, consiste en realizar una descripción de la misión, visión y objetivos institucionales de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L.

El capítulo II, consiste en explicar la problemática de la empresa, dando como solución la realización de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información. Además plantea cada objetivo que se logrará en el desarrollo del mismo.

El capítulo III, consiste en explicar los antecedentes que tiene el proyecto y definir los temas a tratar a lo largo de su desarrollo.

El capítulo IV, consiste en comparar las metodologías BSP Y PETI, de las cuales se elige una mediante parámetros, explicando el por qué y para qué de su elección. Esta se desarrolla en base a los objetivos planteados para beneficio de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.

El capítulo V, consiste en el desarrollo de la metodología PETI para la empresa, la cual consta de cuatro fases: Situación actual, Modelo de Negocios / Organización, Modelo de TI y Modelo de Planificación, permitiendo establecer una propuesta constructiva para la misma.

El capítulo VI, consiste en la evaluación financiera para cada proyecto, pues el resultado determinará si la implementación de los mismos es recomendable respecto al tiempo en que tardará recuperar la inversión.

El capítulo VII, contiene las conclusiones del trabajo realizado en base a objetivos.

El capítulo VIII, contiene las recomendaciones para la empresa.

CAPÍTULO I: LA ORGANIZACIÓN

1.1. Visión y Misión

1.1.1. Visión

Garantizar una mayor cobertura de servicios en las diferentes Áreas de Derecho, consolidando un equipo humano, forjado por los méritos Académicos y la Práctica Profesional, cumplidor del deber de lealtad hacia sus clientes y hacia la justicia, como fin último del Derecho. Así mismo ser el Estudio más elegido por los clientes dentro de la Región.

1.1.2. Misión

Ser la mejor firma de abogados del Norte del país, utilizando la tecnología y el apoyo del más competitivo equipo de asesores legales; con una clara vocación de servicio para satisfacer las necesidades de asesoría legal de nuestros clientes con alta calidad, eficiencia, y competitividad; con la finalidad de transformar sus problemas, en tranquilidad, para que simplemente su vida y su trabajo sigan adelante. Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L. ofrece sus servicios en las diversas áreas del Derecho y su compromiso de servicio, lo soporta con su grupo de colaboradores altamente capacitados e idóneos en cada una de las disciplinas ofrecidas.

1.2. Objetivos Institucionales

- Desarrollar un plan de trabajo en equipo, ordenado y dinámico para los colaboradores de la empresa; que permita brindar el servicio de asesoría legal de forma práctica y eficaz.
- Crear un plan de división de utilidades entre los colaboradores de la empresa equitativo y proporcional.
- Promover un buen clima laboral entre los colaboradores de la empresa.
- Publicitar la empresa en todo momento, siendo el principal instrumento la publicidad a través de nuestros propios clientes, utilizando la técnica de los referidos.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Realidad Problemática

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. es un estudio de abogados, integrado por un equipo de profesionales jóvenes. Comienza sus operaciones en el año 2007. Actualmente tiene 11 años de experiencia, lo cual les permite establecer relaciones de largo plazo con sus clientes.

Desde su concepción el estudio se caracterizó por crear siempre una atmósfera de confianza y respeto hacia los clientes. Además por brindar servicios basados en la experiencia, calidad, profesionalismo y precios razonables.

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. ofrece sus servicios en las diversas áreas del Derecho, lo cual ha permitido que participe con igual éxito en casos judiciales complejos, demostrando un excelente compromiso junto a su grupo de colaboradores altamente capacitados e idóneos en cada una de las disciplinas ofrecidas.

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. tiene como misión ser la mejor firma de abogados del Norte del país, utilizando la tecnología y el apoyo del más competitivo equipo de asesores legales; con una clara vocación de servicio para satisfacer las necesidades de sus clientes con eficiencia y competitividad; con la finalidad de transformar sus problemas en tranquilidad, para que simplemente su vida y su trabajo sigan adelante.

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. tiene como objetivo lograr una solución integral a cualquier tipo de planteamiento jurídico en forma rápida, óptima y profesional, manteniéndose en comunicación constante y personalizada con el cliente por medio del uso de la tecnología. Actualmente la realización de dichos procesos y actividades es insuficiente para el crecimiento de la empresa, porque:

- Los expedientes son archivados manualmente lo cual les consume tiempo, para ello se necesita un mejor sistema que permita tener un orden, ya que se cuenta con una gran cantidad de los mismos. Además existen muchos proyectos informáticos sin realizar, pues la empresa no cuenta con una guía; es decir, un plan donde les proporcione el procedimiento a seguir y el tiempo que se necesita para desarrollar cada uno de ellos.
- En el año 2017, la empresa gastó S/. 43,300 soles en inversión en Tecnologías de Información, lo cual es demasiado y requiere pronto una solución.
- Falta de políticas, normas y procedimientos en la ejecución de las actividades es un punto importante a solucionar en la empresa.

Una encuesta dirigida al Gerente (anexo 1) pudo corroborar la falta de Sistemas de Información y protocolos de gestión y, en cuanto a TI actualizada, sólo cuenta con el 20% en Hardware, lo cual dificulta el adecuado desarrollo de sus actividades. A través de otra dirigida a los trabajadores (anexo 2), se pudo identificar que el 13% dice que la calidad del servicio es Regular, el 63% dice que ocasionalmente se les involucra en la toma de decisiones respecto a su trabajo y el 62% dice que existe resistencia en el cumplimiento de las metas, además de la falta de comunicación entre las áreas y el deseo de contar con una mejor infraestructura que les ayude a desarrollarse como empresa.

Por lo tanto, se debe elaborar un Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI, ya que es una base importante que permitirá a la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. realizar cada proyecto sin dejar ningún detalle de lado, pues cada idea plasmada estará pensada estratégicamente que hará las cosas más fáciles, de lo contrario cabe el riesgo de desperdiciar recursos o cometer errores graves. Además es beneficioso para la empresa porque permite lograr ventajas competitivas sostenibles que arroje un buen nivel de desarrollo en sus respectivas actividades, generando oportunidades satisfactorias, mejorando su productividad y competitividad organizacional.

2.2. Formulación del Problema

¿Si existe un Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI mejorará la inversión en Tecnologías de Información para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.?

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General

Elaborar un Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI que mejore la inversión en Tecnologías de Información para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.

2.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. identificando los procesos actuales de negocio soportados por las Tecnologías de Información manejados en la misma.
- Identificar la Estructura de la Organización de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. para establecer el perfil y las funciones específicas de los trabajadores, además de la información que utilizarán en

el desarrollo de sus actividades, permitiendo así definir los Sistemas de Información para el crecimiento de la empresa.

- Determinar las estrategias de Tecnologías de Información para ser implementada en la empresa dentro del Plan Estratégico de Sistemas de Información y de Tecnologías de Información.
- Plantear la Arquitectura Tecnológica de acuerdo a los requerimientos de los Sistemas de Información propuestos para el correcto desarrollo de las actividades de la empresa.
- Establecer un Plan de Implantación de los Proyectos a realizar que identifique el costo, el tiempo y el orden en que se desarrollarán estos, para beneficio de la empresa.
- Realizar la Evaluación Financiera de los Proyectos a desarrollar, alineando la inversión tecnológica con el tiempo en que se tardará la empresa en recuperar dicha inversión.

2.4. Justificación e Importancia de la Investigación

2.4.1. Justificación

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. explica el desarrollo de sus procesos, los cuales al examinarlos resultan ser complicados, teniendo gran cantidad de información que deberá ser analizada y controlada para su correcto uso, evitando algún incidente que pueda perjudicar a la empresa.

El presente trabajo de investigación pretende realizar un Plan Estratégico de Sistemas de Información porque de esta manera se podrá identificar oportunidades en función de sus procesos y a la vez, se alinearán los objetivos de la empresa con estrategias de inversión en Tecnologías de Información

actuales, aprovechando al máximo sus ventajas para evitar problemas y poder integrar las diversas áreas de la empresa.

2.4.2. Importancia

Es imprescindible tener un Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI ya que, creará una ventaja competitiva, que va del estado actual en que se encuentra la empresa, a su estado final esperado.

El presente trabajo establece un cambio de los métodos tradicionales de dirección de enfoques y métodos estratégicos para que haya una adecuada transformación de las formas de pensar y actuar, renovando permanentemente la cultura organizacional en general. Además permitirá a los trabajadores tener una visión a largo plazo, teniendo la habilidad de tomar mejores decisiones y ejecutar las operaciones con mayor eficiencia, reduciendo la complejidad en el manejo de la información.

2.5. Alcance

El proyecto propone el desarrollo de la Planificación Estratégica de Sistemas de Información y de TI de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. a nivel gerencial que contribuya de manera significativa a conseguir los objetivos institucionales, redefinir el mapa organizacional y las entidades de información, además de establecer las relaciones entre ellas.

El trabajo se basa en la misión de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L., conocer las necesidades de información, determinar prioridades informáticas y de comunicaciones, definir la infraestructura básica de tecnología, analizar si los sistemas actuales cubren las necesidades de la organización y elaborar el presupuesto de cada proyecto.

En el presente trabajo se aplicará la metodología que mejor se ajuste a los requerimientos institucionales basados en la descripción y análisis que el marco teórico hará de las metodologías más representativas, estableciendo además los parámetros a ser utilizados para escoger aquella que será aplicada en el resto del proyecto.

Se utilizarán los procesos, arquitecturas, infraestructura física, infraestructura de redes, hardware, seguridades, comunicaciones, políticas y software existente, como insumo principal para definir la situación actual y elaborar el diagnóstico informático de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.

Este proyecto es de ámbito gerencial, no incluye el desarrollo de software.

CAPÍTULO III: DISEÑO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

3.1.1. Nivel Local

Chamaya Carhuatanta, Nancy (2009). En su tesis titulada “Elaboración del Planteamiento Estratégico Informático para la Municipalidad Distrital de Mochumí utilizando la metodología métrica versión 3.0”, Lambayeque 2009. El objetivo de la presente tesis ha sido identificar sus necesidades funcionales, tomando como base las nuevas tendencias alineadas con las estrategias de la organización, utilizando como opción a la métrica versión 3.0 para obtener el marco de referencia de los proyectos a realizar; concluyendo que, habiendo hecho un análisis exhaustivo de la realidad tecnológica de la municipalidad, se identificó el uso inadecuado de las tecnologías de la información, elaborándose el Planeamiento Estratégico Informático para plantear estrategias que respondan a los requerimientos de cada área de la institución, para lo cual también se utilizó el cuestionario de Likert, los programas Process Modeler r7 y Erwin Data Modeler r7, logrando así un funcionamiento eficaz y seguro de la información para poder atender las urgencias de la institución.

Salazar Ríos, Álvaro Valery y Cortez Fernández, Fredy Orlando (2011). En su tesis titulada “Elaborar un plan estratégico de sistemas de información para el ISTP San Agustín de Jaén”, Lambayeque 2011. El objetivo de la presente tesis ha sido contar con un documento de revisión obligatoria en la toma de decisiones y la automatización de sus procesos en forma ordenada y coordinada respecto a Sistemas de Información, ya que se adapta completamente a los lineamientos Estratégicos de la Institución, utilizando Métrica V3 la cual permite que el Plan se elabore de acuerdo a los objetivos de la misma, obteniendo una ventaja competitiva; concluyendo con un mayor interés de los directivos sobre la importancia de éste para competir en el mercado actual, pues los proyectos propuestos mejoran significativamente la calidad de servicio brindado por la institución.

Pósito Espinoza, Smith Janet (2008). En su tesis titulada “Formulación del Plan Estratégico de Sistemas de información para lograr la óptima gestión del Gran Hotel Chiclayo”. Lambayeque 2008. El objetivo de la presente tesis ha sido demostrar la necesidad e importancia del PESI de la empresa y la relación existente entre éste y el plan de desarrollo, el cual es un recurso estratégico esencial para la supervivencia actual de la organización pues permite conocer su situación de cada sistema a cada instante, lo mismo que analizar complejos escenarios con facilidad; utilizando la Metodología Métrica V3, la cual provee de un plan confiable que proporcionará lineamientos básicos para ser tomados como base en el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías o sistemas informáticos que ayuden el logro de los objetivos y metas futuras que la Empresa desee alcanzar. Concluyendo que, para la realización de este proyecto se necesita el compromiso de la organización a donde se desarrolla

el PESI, el cual ha permitido a la Gerencia obtener un análisis y estudio preliminar de la información que maneja la Empresa, para definir, desarrollar acciones coordinadas, orientadas al logro de sus objetivos, y contar con un marco de referencia para el desarrollo de Sistemas de Información futuros de acuerdo a sus necesidades identificadas y determinar el Plan de Acción, que aporten significativamente al éxito de la misma.

Chávarry Sandoval, Carlos Jonathan (2012). Es su tesis titulada “Propuesta de Modelo ajustado a la Gestión de TI/SI orientado a los servicios. Caso aplicado al departamento de TI/SI de la Universidad De Lambayeque”. Lambayeque 2012. Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo. El objetivo de la presente tesis es proponer y desarrollar un modelo ajustado a la gestión de Tecnologías y Sistemas de Información orientados a los servicios, que ayude a mejorar los procesos internos del área de desarrollo de software dentro de la central de cómputo de la UDL en base al marco de trabajo ITIL. El desarrollo del mismo se justifica científicamente utilizando una serie de conceptos, marcos de trabajo, guías de buenas prácticas, etc., que dan soporte a la gestión de servicios establecidos por la metodología ITIL, lo cual es la base para la realización de la investigación, y todo ello con el fin de mejorar la gestión y calidad de los servicios que los usuarios puedan percibir a través del proveedor que lo facilita. Esto se dará luego de una fase previa de diagnóstico donde se conocerán puntos débiles para pasar a la propuesta de implementación y luego a la construcción de una herramienta que de soporte a todo lo elaborado con la finalidad de procesar más rápido todos los datos recopilados. Lo cual concluye, permitiendo tener un estándar de planificación de proyectos, además de un mejor control de las actividades a realizar y

principalmente que el usuario final obtenga un producto de software en base a sus necesidades.

3.1.2. Nivel Nacional

Najarro Bellido, Julio Ernesto y Figueroa Orbegoso, Carlos Ernesto (2005). Es su tesis titulada “Planeamiento Estratégico en tecnologías de Información de la Escuela Profesional Superior Privada de Tecnología - SENATI”. Lima – Perú. Universidad Mayor de San Marcos. La presente tesis tiene como objetivo principal permitir que los recursos de tecnología se administren eficientemente para que soporten de una mejor manera los objetivos del negocio. Para lo cual, se ha optado por realizar un PETI; concluyendo que, el mismo ha conllevado a la variación de las estrategias de negocios en componentes operativos y de Tecnologías de Información (TI), lo cual ha sido factible como consecuencia de la definición de la estructura de la organización y el manejo de los recursos humanos en TI (hardware, software y comunicaciones).

De Lama Castillo, Marco Antonio (2009). En su tesis titulada “Plan Estratégico para mejorar la Gestión en la Municipalidad Provincial de San Jacinto”. Trujillo – Perú. Universidad Nacional de Trujillo. El presente proyecto tiene como principal objetivo que el personal de la Municipalidad Provincial de San Jacinto sepa o tenga entendimiento de lo que es la visión, misión y objetivos de su entorno, ya que en muchas instituciones el mismo no tiene ni la mínima idea de lo que es esto, pues se han acostumbrado a trabajar sin metas, esperando que el supremo gobierno realice cada mes las gestiones correspondientes. Además se desea lograr una ventaja competitiva sostenible que mejore sus recursos en sus planes de inversión y por ende

brindar una mejor calidad de vida al ciudadano de ese distrito. El resultado de esta investigación es mostrar los problemas con que se enfrenta la Municipalidad Provincial de San Jacinto cuando los integrantes no conocen los objetivos de la misma entidad.

3.1.3. Nivel Internacional

Ing. Gómez Guillen, Isabel (2011). En su tesis titulada “Propuesta de desarrollo de Plan Estratégico de Tecnología de Información para el Centro de Servicios Informáticos Académico (CSI) de la Universidad Estatal de Milagro”. Ecuador 2011. El principal objetivo de la presente tesis es determinar de qué manera la aplicación del Plan Estratégico de Tecnologías de Información puede llegar a mejorar la eficiencia de los servicios del Centro de Servicios Informáticos Académico de la Universidad Estatal de Milagro. Para lo cual se debe incentivar e incorporar la participación del recurso humano, la misma que es precisa, con el propósito de obtener al término de este estudio, una herramienta que permita establecer las guías y evento a realizar para la elaboración del mismo (PETI) con éxito asegurado. Finalmente se garantizó que las herramientas del TI se ajusten a los requerimientos, es decir a las necesidades de los usuarios y clientes del CSI, minimizando el riesgo de fracaso en un proyecto y sobre todo el CSI se prepara para enfrentar los cambios actuales en las TI y los entienden como una oportunidad.

Chasiquiza Chaquinga, Diana Mercedes y Tomalá Tenelema, Janneth Del Rocío (2010). En su tesis titulada “Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional”. Quito 2010. El objetivo principal de la presente tesis

es plasmar de forma clara y precisa todo el proceso de Planificación Estratégica de TI propuesto por PETI, lo cual se realiza por tener la necesidad de un plan de TI, ya que el proceso para lograrlo no es evidente, razón por la cual el presente trabajo quiere constituirse en una guía para en el lector en este aspecto. Para su ejecución se está utilizando el módulo de ITIL v2.2 con el propósito de obtener una metodología con un mayor grado de detalle en el área de Gestión de la Infraestructura de TIC en el ambiente de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la EPN.

Conclusiones:

La utilización de la Metodología PETI, permitió identificar lineamientos generales de planificación de TI por medio de sus cuatro fases: Situación actual, modelo de negocios/ organización, Modelo de TI, y Modelo de planificación; de las mismas se puede concluir que la Fase Modelo de TI no cuenta con el suficiente grado de detalle para ser aplicado, razón por la cual éste fue complementado con el módulo Gestión de la Infraestructura de TIC de ITIL V2.2.

ITIL v2.2 en su módulo Gestión de la Infraestructura de TIC cubre aspectos muy importantes en los procesos de: Diseño – Planificación, Implementación, Operaciones y Soporte Técnico de TIC, los cuales contienen información precisa aplicable al módulo de PETI Modelo Operativo de TI.

3.2. Base Teórica

La práctica ha demostrado que la aplicación de TI en cualquier organización, si no se hace de manera planificada y siguiendo lineamientos acordes a los objetivos estratégicos de la misma, puede conducir a la creación de desórdenes automatizados, islas de gestión de información, y otras situaciones contraproducentes. Es muy común que, de manera errónea, el desarrollo de TI sea visto por los expertos en el área como un conjunto de procesos de diseño individuales. Las aplicaciones suelen ser construidas para satisfacer metas a corto plazo o problemas inmediatos. Cuando esto ocurre es porque no se establece claramente una estrategia de TI, un plan o curso, y tampoco se considera la visión global de los recursos con que cuenta la organización. Al desarrollarse las TI de manera reactiva en respuesta a las necesidades urgentes del negocio se producen “islas” a lo largo y ancho de todas las áreas funcionales, que no crecen coherentemente hacia una arquitectura integrada de sistemas, tecnología e información.

Hoy en día, las empresas manejan una gran cantidad de información, por lo que los gerentes han encontrado en los sistemas de información, una herramienta con la cual se puede gestionar de forma más adecuada los datos. La automatización de los datos en las empresas, mejora los procedimientos y labores generando un gran valor estratégico, el cual no es aprovechado adecuadamente en la mayoría de las organizaciones. Por tanto, es importante trabajar en función de una Planificación que establezca metas que permitan desarrollar sistemas y garantizar la mejor utilización de la información. (Cuasapaz, 2012, pág. 12)

3.2.1. Planificación Estratégica

La Planificación Estratégica es una de las herramientas administrativas más utilizadas por empresas y empresarios del mundo entero. Variada en su

metodología, contenido y objetivos perseguidos, es también una de las herramientas empresariales más subjetivas, suscitando dudas respecto a cuál es la mejor forma de realizarla, cuál es la mejor secuencia de pasos a seguir y cuál es su verdadera utilidad.

En su definición más aceptada, la Planificación Estratégica es el proceso mediante el cual se analiza la situación presente de la organización y su entorno, con el propósito de decidir la dirección que debe tomar para alcanzar y/o mantener sus objetivos empresariales. La metodología que se sigue para elaborar tal diagnóstico y plan de acción suele ser muy variada, siendo la más común aquella que incluye la elaboración de la visión y la misión empresarial, la definición de objetivos y estrategias, el establecimiento de planes de acción y la fijación de los mecanismos de control para implementar correctamente la estrategia diseñada. De forma semejante, la herramienta de diagnóstico que se utiliza con más frecuencia es el conocido FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).

Dentro de los negocios se usa para proporcionar una dirección general a una compañía en estrategias financieras, de desarrollo de recursos humanos u organizativos, de desarrollo de tecnología de la información y de marketing para enumerar tan sólo algunas de sus aplicaciones.

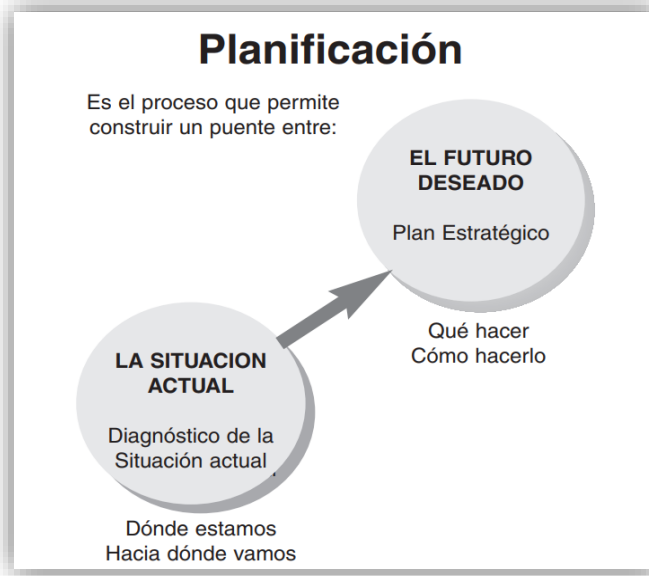


Figura 1: Enfoque de la Planificación

Fuente: (Burgwal & Cuéllar, 1999, pág. 37)

3.2.2. Características de la Planeación Estratégica

De acuerdo a MAZAGÓN, Antonio, (2007), manifiesta:

La Planificación debe ser bien organizada, sistematizada y participativa, lo que implica que no se puede separar de la acción. Por lo tanto, la Planificación es una forma de organización para la acción, éste es el punto crucial que diferencia la planificación tradicional de la Planificación Estratégica. La planificación y la administración implican un esfuerzo participativo.

3.2.3. Principios Básicos de la Planeación Estratégica

- Democracia.- La Planificación es democrática y participativa por fomentar la colaboración de todos en la formulación, ejecución y evaluación de un plan.

- Integral.- La Planificación es íntegra al cubrir la totalidad de funciones de docencia, investigación, extensión y gestión, sumando los esfuerzos para lograr un todo armónico.
- Flexible.- La Planificación requiere incorporar en el proceso de formulación y ejecución ciertas alternativas estrategias de cambio. Requiere entonces de una revisión constante.
- Operativa.- Procura la cristalización de acciones concretas y específicas en los planes, programas y proyectos que se plantean para el desarrollo institucional.
- Sistémica.- Es fundamental considerar a la organización como un todo, que analice sus componentes: entradas, procesos, y productos, con el fin de lograr mayor calidad en su función.
- Prospectiva.- Determina en forma creativa y dinámica el futuro deseado de la institución susceptible no solo de ser diseñado sino también construido.
- Evaluativo.- La Planificación incorpora en su proceso a la evaluación, mediante acciones de seguimiento y retroalimentación.
- Líder.- Estar liderada, orientada y dirigida por un grupo humano técnicamente preparado para llevar a cabo la planificación.

3.2.4. Sistemas de Información

Un Sistema de Información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas, las cuales son:

- **Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas. Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, los códigos de barra, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.
- **Almacenamiento de información:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles y los discos compactos (CD-ROM).
- **Procesamiento de Información:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

- **Salida de Información:** La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfaz automática de salida. Por ejemplo, el Sistema de Control de Clientes tiene una interfaz automática de salida con el Sistema de Contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesales de los clientes.

Los Sistemas de Información brindan grandes oportunidades para crear ventajas competitivas, para cambiar la manera como una empresa compete, o para innovar los procesos de una organización.

La realización de un Plan de Sistemas de Información dentro de cualquier organización, tiene como finalidad asegurar la adecuación entre los objetivos estratégicos de la misma y la información necesaria para soportar dichos grandes objetivos. Esto hace que una metodología de planificación de sistemas abarque a toda la organización y exige tener en cuenta una serie de conceptos, en cuanto a planificación de estrategias, que desbordan el marco específico de una metodología de desarrollo de sistemas.

3.2.5. Aplicación de los Sistemas de Información

Los Sistemas de Información tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización.

En la era post-industrial, la era de la información, el enfoque de las compañías ha cambiado de la orientación hacia el producto a la orientación hacia el conocimiento, en este sentido el mercado compite hoy en día en términos del proceso y la innovación, en lugar del producto. El énfasis ha cambiado de la calidad y cantidad de producción hacia el proceso de producción en sí mismo, y los servicios que acompañan este proceso.

El mayor de los activos de una compañía hoy en día es su información, representada en su personal, experiencia, conocimiento, innovaciones (patentes, derechos de autor, secreto comercial). Para poder competir, las organizaciones deben poseer una fuerte infraestructura de información, en cuyo corazón se sitúa la infraestructura de la Tecnología de Información. De tal manera que el Sistema de Información se centre en estudiar las formas para mejorar el uso de la tecnología que soporta el flujo de información dentro de la organización. Un Sistema de Información debe brindar la totalidad de los elementos que conforman los datos, en una estructura robusta, flexible ante los futuros cambios y homogénea.

3.2.6. Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información

Alinear la estrategia de Tecnologías de Información con la estrategia de negocio es considerado como un principio fundamental al que se deben avocar las organizaciones.

La Planificación Estratégica de las Tecnologías de Información ayuda a asegurar que las metas de desarrollo de las tecnologías de información estén alineadas con las necesidades de la organización. De forma ideal el proceso de planificación estratégica de tecnologías de información se debe realizar a un nivel empresarial considerando todas las áreas funcionales. Cabe resaltar pues la importancia de la Planificación de Tecnologías de Información en términos de determinación de requerimientos, análisis y diseño de sistemas de información, como también del control de los recursos. Es así como Ginzberg (1981) identifica que la definición del proyecto y la planificación son un tema clave recurrente en la implantación exitosa de grandes sistemas de información en las organizaciones. Según este autor, los mayores esfuerzos invertidos en la Planificación de Tecnologías de Información pueden conducir a mejorar la satisfacción de los requerimientos de negocios del sistema final. En iniciativas con un alto componente informático como son los proyectos de reingeniería de procesos de negocios también se destaca la importancia de la Planificación Estratégica para su éxito.

Igualmente, en la implantación de sistemas MRP (predecesores históricos de los ERP) la claridad de metas ha sido considerada un factor crítico de éxito. Muchas empresas ven a los sistemas ERP como una solución a la planificación de tecnologías de información. Por su parte, Scott y Vessey (2002) reconocen que la pobre Planificación de Tecnologías de Información es un factor de riesgo en la implantación de estos sistemas empresariales. Al Masharietal (2003) indica que sin una clara dirección y una meticulosa Planificación Estratégica, la implantación de los sistemas ERP puede sufrir una falla enorme. Para Stratman y Roth (2002) este factor es un claro

antecedente para el logro de mejoras en el rendimiento de la empresa luego de la implantación de un sistema ERP.

Adicionalmente, la claridad de metas y objetivos, que son el resultado de la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información, es indicada como un factor clave de éxito para la implantación de sistemas ERP. En relación a la utilización de esta planificación, la clave está en trasladar la visión de la compañía y la estrategia que resulta de esta visión en prioridades concretas, y entonces decidir exactamente cómo la implantación del sistema ERP puede ayudar a la empresa a lograr algunas de estas prioridades. Sin embargo, la determinación de clara de metas y objetivos es muy difícil de establecer antes del comienzo del proyecto de implantación del sistema ERP. De hecho, un estudio realizado por Duplaga y Astani (2003) indica que las empresas pequeñas y medianas reportaban una mayor carencia en relación a la claridad de metas en comparación a las grandes empresas. Podemos suponer que la gran empresa, por ser más proclives a que la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información, puede clarificar de mejor forma sus metas y objetivos.

3.2.7. Análisis FODA

La matriz de análisis DAFO o FODA, es una conocida herramienta estratégica de análisis de la situación de la empresa que está constituida por dos niveles: la situación interna y la situación externa, los cuales afectan tanto de manera positiva como negativa a la organización como un todo y que puede ayudarnos también para definir como los elementos pueden ayudar o retrasar el cumplimiento de metas. El principal objetivo de aplicar la matriz DAFO en una organización, es ofrecer un claro diagnóstico para poder tomar

las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro. Su nombre deriva del acrónimo formado por las iniciales de los términos: debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. La matriz de análisis DAFO permite identificar tanto las oportunidades como las amenazas que presentan nuestro mercado, y las fortalezas y debilidades que muestra nuestra empresa.

Esta herramienta fue usada en las empresas para obtener el marco general en que operaban y es considerada una de las técnicas de la Planificación Estratégica.

3.2.7.1. Análisis Externo

En el análisis externo de la empresa se identifican los factores externos claves para nuestra empresa, como por ejemplo los relacionados con: nuevas conductas de clientes, competencia, cambios del mercado, tecnología, economía, etcétera. Se debe tener un especial cuidado dado que son incontrolables por la empresa e influyen directamente en su desarrollo. La matriz DAFO divide por tanto el análisis externo en oportunidades y en amenazas.

- Oportunidades: representan una ocasión de mejora de la empresa. Las oportunidades son factores positivos y con posibilidad de ser explotados por parte de la empresa. Para identificar las oportunidades podemos responder a preguntas como: ¿existen nuevas tendencias de mercado relacionadas con nuestra empresa?, ¿qué cambios tecnológicos, sociales, legales o políticos se presentan en nuestro mercado?

- Amenazas: pueden poner en peligro la supervivencia de la empresa o en menor medida afectar a nuestra cuota de mercado. Si identificamos una amenaza con suficiente antelación podremos evitarla o convertirla en oportunidad. Para identificar las amenazas de nuestra organización, podemos responder a preguntas como: ¿qué obstáculos podemos encontrarnos?, ¿existen problemas de financiación?, ¿cuáles son las nuevas tendencias que siguen nuestros competidores?

3.2.7.2. Análisis Interno

En el análisis interno de la empresa se identifican los factores internos claves para nuestra empresa, como por ejemplo los relacionados con: financiación, marketing, producción, organización, etc. En definitiva se trata de realizar una autoevaluación, dónde la matriz de análisis DAFO trata de identificar los puntos fuertes y los puntos débiles de la empresa.

- Fortalezas: Son todas aquellas capacidades y recursos con los que cuenta la empresa para explotar oportunidades y conseguir construir ventajas competitivas. Para identificarlas podemos responder a preguntas como: ¿qué ventajas tenemos respecto de la competencia?, ¿qué recursos de bajo coste tenemos disponibles?, ¿cuáles son nuestros puntos fuertes en producto, servicio, distribución o marca?
- Debilidades: Son aquellos puntos de los que la empresa carece, de los que se es inferior a la competencia o simplemente de aquellos en los que se puede mejorar. Para identificar las

debilidades de la empresa podemos responder a preguntas como:
 ¿qué perciben nuestros clientes como debilidades?, ¿en qué
 podemos mejorar?, ¿qué evita que nos compren?

Una vez terminado el análisis DAFO trataremos de aprovechar nuestros
 puntos fuertes para sacar el máximo partido a las oportunidades que ofrece el
 mercado, y de reducir las amenazas detectadas, corrigiendo o eliminando
 nuestros puntos débiles.



Figura 2: Análisis FODA

Fuente: (Espinosa, 2013)

3.2.7.3. Importancia del Análisis FODA para la Toma de Decisiones en las empresas

La toma de decisiones es un proceso cotidiano mediante el cual se realiza una elección entre diferentes alternativas a los efectos de resolver las más variadas situaciones a nivel laboral, familiar, sentimental, empresarial, etc., es decir, en todo momento se deben tomar decisiones.

Para realizar una acertada toma de decisión sobre un tema en particular, es necesario conocerlo, comprenderlo y analizarlo, para así poder darle solución. Es importante recordar que “sin problema no puede existir una solución”.

Por lo anterior, y antes de tomar cualquier decisión, las empresas deberían analizar la situación teniendo en cuenta la realidad particular de lo que se está analizando, las posibles alternativas a elegir, el costo de oportunidad de elegir cada una de las alternativas posibles, y las consecuencias futuras de cada elección.

Lo significativo y preocupante, es que existe una gran cantidad de empresas que enfrentan sus problemas tomando decisiones de forma automática e irracional (no estratégica), y no tienen en cuenta que el resultado de una mala o buena elección puede tener consecuencias en el éxito o fracaso de la empresa.

Las organizaciones deberían realizar un proceso más estructurado que les pueda dar más información y seguridad para la toma de decisiones y así reducir el riesgo de cometer errores. El proceso que

deberían utilizar las empresas para conocer su situación real es la Matriz de análisis FODA.

La importancia de confeccionar y trabajar con una matriz de análisis FODA reside en que este proceso nos permite buscar y analizar, de forma proactiva y sistemática, todas las variables que intervienen en el negocio con el fin de tener más y mejor información al momento de tomar decisiones.

Si bien la herramienta estratégica ideal para plasmar la misión, la visión, las metas, los objetivos y las estrategias de una empresa es el Plan de Negocios, realizando correctamente el análisis FODA se pueden establecer las estrategias Ofensivas, Defensivas, de Supervivencia y de Reordenamiento necesarias para cumplir con los objetivos empresariales planteados.

En conclusión la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), permite conocer las realidades sociales, organizativas, empresariales, es decir en base a la aplicación de técnicas como la observación, la entrevista, y grupos focales, principalmente, se obtiene información que se detalla en dicho instrumento de análisis. En este tipo de matriz se utiliza el método cualitativo y cuantitativo. (López, 2014)

El análisis FODA fue proporcionado por la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L. pues lo habrían realizado para tener en cuenta lo que necesitaban mejorar y así, lograr sus objetivos.

Una vez que se establece los factores internos como externos de la empresa se debe hacer una priorización y para ello se utiliza la Matriz de Holmes.

3.2.7.4. Matriz de Estrategias FODA

La matriz de las amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas (FODA) es una herramienta de ajuste importante que ayuda a los gerentes a crear cuatro tipos de estrategias: estrategias de fortalezas y oportunidades (FO), estrategias de debilidades y oportunidades (DO), estrategias de fortalezas y amenazas (FA) y estrategias de debilidades y amenazas (DA). El ajuste de los factores externos e internos es la parte más difícil de desarrollar en una matriz FODA y requiere un criterio acertado (además de que no existe uno mejor).

Las estrategias FO utilizan las fortalezas internas de una empresa para aprovechar las oportunidades externas. A todos los gerentes les gustaría que sus empresas tuvieran la oportunidad de utilizar las fortalezas internas para aprovechar las tendencias y los acontecimientos externos. Las empresas siguen por lo general estrategias DO, FA o DA para colocarse en una situación en la que tengan la posibilidad de aplicar estrategias FO. Cuando una empresa posee debilidades importantes, lucha para vencerlas y convertirlas en fortalezas; cuando enfrenta amenazas serias, trata de evitarlas para concentrarse en las oportunidades.

Las estrategias DO tienen como objetivo mejorar las debilidades internas al aprovechar las oportunidades externas. Existen en ocasiones oportunidades externas clave, pero una empresa posee debilidades internas que le impiden aprovechar esas oportunidades. Una estrategia DO posible podría ser la adquisición de esta tecnología por medio del establecimiento de una alianza estratégica

con una empresa competente en esta área. Una estrategia DO alternativa sería contratar y capacitar personal con las habilidades técnicas requeridas.

Las estrategias FA usan las fortalezas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas. Esto no significa que una empresa sólida deba enfrentar siempre las amenazas del ambiente externo.

Las estrategias DA son tácticas defensivas que tienen como propósito reducir las debilidades internas y evitar las amenazas externas. Una empresa que se enfrenta con muchas amenazas externas y debilidades internas podría estar en una posición precaria. De hecho, una empresa en esta situación tendría que luchar por su supervivencia, fusionarse, reducir sus gastos, declararse en bancarrota o elegir la liquidación.

La figura 3 ofrece una representación esquemática de la matriz FODA, donde se puede observar que está compuesta de nueve cuadrantes; según se muestra, existen cuatro cuadrantes con factores clave, cuatro cuadrantes de estrategias y un cuadrante que permanece siempre en blanco (el cuadrante superior izquierdo). Estos cuatro cuadrantes de estrategias, denominados FO, DO, FA y DA, se desarrollan después de que éstos se completan con factores clave, llamados F, D, O y A. La construcción de una matriz FODA consiste en ocho pasos:

- Elaborar una lista de las oportunidades externas clave de la empresa.
- Elaborar una lista de las amenazas externas clave de la empresa.
- Elaborar una lista de las fortalezas internas clave de la empresa.
- Elaborar una lista de las debilidades internas clave de la empresa.
- Establecer la relación entre las fortalezas internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias FO resultantes.
- Establecer la relación entre las debilidades internas con las oportunidades externas y anotar las estrategias DO resultantes.
- Establecer la relación entre las fortalezas internas con las amenazas externas y registrar las estrategias FA resultantes.
- Establecer la relación entre las debilidades internas con las amenazas externas y anotar las estrategias DA resultantes.

Dejar siempre en blanco	1.	FORTALEZAS: F Lista de fortalezas	1.	DEBILIDADES: D Lista de debilidades
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
OPORTUNIDADES: O Lista de oportunidades	1.	ESTRATEGIAS FO Utilizar las fortalezas para aprovechar las oportunidades	1.	ESTRATEGIAS DO Superar las debilidades al aprovechar las oportunidades
	2.			
	3.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
	8.			
	9.			
10.				
AMENAZAS: A Lista de amenazas	1.	ESTRATEGIAS FA Utilizar las fortalezas para evitar las amenazas	1.	ESTRATEGIAS DA Reducir al mínimo las debilidades y evitar las amenazas
	2.			
	3.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
	8.			
	9.			
10.				

Figura 3: La matrix FODA

Fuente: (Fred, 2003, pág. 202)

3.2.8. Matriz de priorización de Holmes

Es una técnica que se utiliza una vez que se establecen los factores internos como externos es necesario hacer una priorización, mediante un valor cuantitativo correspondiente para cada factor, que influirá de acuerdo al punto de vista y la experiencia de la persona que está realizando ésta matriz. Se realizan los siguientes pasos:

- Realizar la lista del factor a evaluar (Interno y Externo).
- Colocar cada uno de los enunciados de la lista realizada en la primera columna de la matriz, uno a continuación de otro.
- Colocar cada uno de los enunciados de la lista realizada en la primera fila de la matriz, uno a continuación de otro.
- En la línea diagonal que se forma deben ser llenados con el número 0.5.
- Se selecciona el primer ítem de la columna con el segundo ítem de la fila, si el ítem de la columna es más importante o preponderante que el de la fila se coloca el número 1 y 0 (en el ítem de la fila). Pero si el ítem de la columna tiene mayor importancia que el de la fila se coloca 1 en la fila y 0 (cero) en la columna.
- Se realiza la sumatoria horizontal y se calcula el porcentaje respecto a la suma total.
- Se otorga el orden de importancia relativo según el porcentaje obtenido de mayor a menor. En caso de haber un empate es facultad de la persona que está realizando de determinar el orden correspondiente o revisar y cambiar las calificaciones de los factores.

3.2.9. Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE)

La matriz de evaluación de los factores externos (EFE) permite a los estrategas resumir y avaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva.

La elaboración de una matriz EFE consta de cinco pasos: (1) Hacer una lista de los factores críticos o determinantes para el éxito identificados en el proceso de evaluación del ambiente externo. Abarcar un total de entre diez y veinte factores, incluyendo tanto oportunidades como amenazas que afectan a la empresa y su industria. En esta lista, primero se debe anotar las oportunidades y después las amenazas. (2) Asignar un peso relativo a cada factor, de 0.0 (no es importante) a 1.0 (muy importante). El peso indica la importancia relativa que tiene ese factor para alcanzar el éxito en la industria de la empresa. Las oportunidades suelen tener pesos más altos que las amenazas, pero éstas, a su vez, pueden tener pesos altos si son especialmente graves o amenazadoras. La suma de todos los pesos asignados a los factores debe sumar 1.0. (3) Asignar una calificación de 1 a 4 a cada uno de los factores determinantes para el éxito con el objeto de indicar si las estrategias presentes de la empresa están respondiendo con eficacia al factor, donde 4 = una respuesta superior, 3 = una respuesta superior a la media, 2 = una respuesta media y 1 = una respuesta mala. (4) Multiplicar el peso de cada factor por su calificación para obtener una calificación ponderada. (5) Sumar las calificaciones ponderadas de cada una de las variables para determinar el total ponderado de la organización.

Independientemente de la cantidad de oportunidades y amenazas clave incluidas en la matriz EFE, el total ponderado más alto que puede obtener la organización es 4.0 y el total ponderado más bajo posible es 1.0. El valor del promedio ponderado es 2.5.

3.2.10. Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI)

La matriz de evaluación de los factores internos (EFI) es un instrumento para formular estrategias, que resume y evalúa las fuerzas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio y además ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. Al elaborar una matriz EFI es necesario aplicar juicios intuitivos, por los que el hecho de que esta técnica tenga apariencia de un enfoque científico no se debe interpretar como si la misma fuera del todo contundente. Es bastante más importante entender a fondo los factores incluidos que las cifras reales.

La matriz EFI, similar a la matriz EFE del perfil de la competencia se desarrolla siguiendo 5 pasos: (1) Hacer una lista de los factores de éxito identificados mediante el proceso de la auditoría interna. Use entre diez y veinte factores internos en total, que incluyan tanto fuerzas como debilidades. Sea lo más específico posible y use porcentajes, razones y cifras comparativas. (2) Asignar un peso entre 0.0 (no importante) a 1.0 (absolutamente importante) a cada uno de los factores. El peso adjudicado a un factor dado indica la importancia relativa del mismo para alcanzar el éxito en la industria de la empresa. Independientemente de que el factor clave represente una fuerza o una debilidad interna, los factores que se considere que repercutirán más en el desempeño de la organización deben llevar los pasos más altos. El total de todos los pesos debe sumar 1.0. (3) Asignar una

calificación entre 1 y 4 a cada uno de los factores a efecto de indicar si el factor representa una debilidad mayor (calificación = 1), una debilidad menor (calificación = 2), una fuerza menor (calificación = 3) o una fuerza mayor (calificación = 4). Así, las calificaciones se refieren a la compañía, mientras que los pesos del paso 2 se refieren a la industria. (4) Multiplicar el peso de cada factor por su calificación correspondiente para determinar una calificación ponderada para cada variable. (5) Sumar las calificaciones ponderadas de cada variable para determinar el total ponderado de la organización entera.

Sea cual fuere la cantidad de factores que se incluyen en una matriz EFI, el total ponderado puede ir de un mínimo de 1.0 a un máximo de 4.0, siendo la calificación promedio 2.5.

Los totales ponderados muy por debajo de 2.5 caracterizan a las organizaciones que son débiles en lo interno, mientras que las calificaciones muy por arriba de 2.5 indican una posición interna fuerte. La cantidad de factores clave que incluya la matriz EFI no influye en la escala de los totales ponderados porque los pesos siempre suman 1.0.

Cuando un factor interno clave es una fuerza y al mismo tiempo una debilidad, el factor debe ser incluido dos veces a las matriz EFI y a cada uno se le debe asignar tanto un peso como una calificación.

CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

4.1. Business System Planning

Esta metodología, fue introducida por IBM en 1970 como un camino para incorporar estrategias de sistemas de información en estrategias organizacionales y estrategias de negocios. En esa época IBM tenía la necesidad de buscar una estructura de planeación de sistemas que visualizara las diversas áreas de la empresa de una forma integrada, y con el fin de mejorar el desempeño en las distintas áreas de acción del negocio, abordó un sistema para planeación de negocios empresariales y orientado para la alta administración de sistemas.

Esta metodología fue originalmente pensada por IBM para su propio uso y proyectada para ambientes centralizados, teniendo en cuenta que los principales productos de IBM durante ese período eran diseñados para computadores de gran tamaño. Posteriormente fue ofrecida como una metodología general de planeación, con manuales y cursos de entrenamiento desarrollados para los usuarios, ya que la metodología ahora presenta ayuda para organizaciones que poseen sus recursos de computación descentralizados.

Existen varias técnicas, descritas en la literatura, que se derivan de este pensamiento inicial de IBM, tal como PROPLAN – Programa de Planeamiento y APX – Account Planning Extended.

El Método BSP es uno de los más utilizados y se concentra en la identificación de los requerimientos necesarios para poner en marcha una organización. Una de las premisas es que los Sistemas de Información deben ser planeados desde un nivel superior e implementado desde el nivel más bajo de la organización.

4.1.1. ¿Qué es Business System Planning?

BSP es un proceso de Planificación de Sistemas de Información que se concentra principalmente en las relaciones entre los sistemas y los negocios de la empresa, el cual ofrece una vista estructurada y formal que sirve como soporte en la implantación de un Plan de Sistemas de Información para empresas en general. Se caracteriza como una metodología orientada de la dirección organizacional para los niveles jerárquicos y decisivos inferiores - Top-Down.

BSP se preocupa de entender las relaciones existentes entre los procesos, organizaciones, datos, sistemas funcionales de aplicación y plataformas de comunicación de datos, tal como lo relatan las estrategias, metas y objetivos empresariales. Estas entidades ya existen en muchas organizaciones federales y fortalecen los procesos de reingeniería ayudando a entender como estas estructuras pueden hacer posible y restringen modificaciones a la infraestructura de la información existente.

4.1.2. Características de BSP

- Planeación en equipo: Dirigida por un analista de sistemas que actúa como enlace entre la alta gerencia, los usuarios y los analistas del departamento de tecnologías de la información.

Se toman en cuenta las apreciaciones de cada nivel de la empresa.

- Planeación de arriba a abajo. (Top Down): Se fijan los objetivos corporativos del negocio, establecidos por los ejecutivos, y especialistas de sistemas de información.

Se examinan los datos que se necesitarían y se diseña una Arquitectura de Información que define la relación existente entre los datos.

- Desarrollo de abajo a arriba. (Bottom Up): El desarrollo de los sistemas se inicia en los niveles operacionales, donde el procesamiento de datos es esencial para el proceso de la empresa.

Permiten crear la Arquitectura de Información de la empresa.

4.1.3. Premisas de BSP

- Los Sistemas de Información deben ser planeados de abajo a arriba e implementados pieza por pieza de arriba hacia abajo.
- BSP debe soportar las metas y objetivos de la empresa.
- BSP debe conducir las necesidades de todos los niveles de la administración de acuerdo con las necesidades de la empresa.
- BSP debe ser capaz de sobrevivir a los cambios de organización y administración de la empresa.
- BSP debe ser implementada como un subsistema dentro del esquema global de Arquitectura de la Información.

4.1.4. Componentes de BSP

La metodología BSP se ocupa de dos grandes áreas:

- Procesos de Negocio (Business Processes).
- Clases de Datos (Data Classes).

Los Procesos de Negocio son grupos de decisiones y actividades relacionadas lógicamente requeridos para administrar o dirigir los recursos del negocio.

La información de requerimientos de los componentes puede solo ser entendida después de un completo análisis de toda la organización. Para poder hacerlo, es necesario preguntar: cómo usan la información, desde dónde y quiénes accedan a esta, qué ambiente de trabajo es el más apropiado, cuáles son sus objetivos, cómo toman las decisiones y cuáles son los datos necesarios en la consecución de los objetivos.

Bajo el enfoque BSP los datos son vistos como un recurso corporativo muy valioso, un punto de vista muy justificable a la luz de los millones de dólares que las empresas invierten en capturar, almacenar y preservar datos. De esta forma, el objetivo de BSP es identificar los datos esenciales para la operación de una empresa en la economía actual basada en la información.

Una clase de datos es "una categoría de datos lógicamente inter-relacionados necesarios para dar soporte al negocio analizado". Son propuestas cuatro categorías de clases de datos:

- Inventarios.
- Transacciones.
- Datos relacionados a planos y modelos de operación.
- Datos estadísticos y esquemas.

4.1.5. Fase I: Revisar, analizar y validar las arquitecturas BSP actuales –

Objetivos

- Comprender más claramente los negocios en que la empresa opera.

- Establecer y evaluar hasta qué punto los sistemas preexistentes informan adecuadamente la relación entre los negocios de la empresa.
- Definir las relaciones funcionales y la información necesaria para la administración.
- Recomendar la primera área de acción en función de la prioridad establecida asociada a una estimativa de su valor.
- Recomendar un plan de trabajo para la fase siguiente.

Durante la revisión, los elementos del plan del Sistema de Negocios que no conforman el modelo de la organización de la empresa, o que están pasados de moda, o que pueden ser afectados por los procesos potenciales de reingeniería deben ser percibidos y señalados para una acción correctiva. Si el estudio BSP existente fue terminado hace más 5 años, es más válido invertir en la ejecución de un nuevo estudio, ya que lo más apropiado es dirigir un proceso de reingeniería en la empresa basados en un estudio hecho a no más de dos meses. De esta etapa, se obtiene un documento el cual es el Plan Estratégico de la empresa.

4.1.6. Fase II: Profundización del análisis

Consiste en detallar mejor el análisis desarrollado en la fase I. Lo que distingue principalmente las dos fases es que en la fase I el mayor énfasis es en el compromiso de la alta administración en la implementación de la planificación de los sistemas. Tanto que es obligatoria la participación del ejecutivo principal en la fuerza de tarea o grupo de trabajo inicial.

Tiene varias etapas y son las siguientes:

- Identificar los principales procesos de negocio (Empresariales): El principal objetivo de un estudio BSP es desarrollar o validar un inventario de procesos de negocio funcionales, que son usados en el momento en que se desarrolla el estudio. Los principales procesos son identificados y definidos desde una perspectiva empresarial independiente de los procesos de reingeniería que garantizan que todos los administradores en una unidad organizacional están de acuerdo acerca de los procesos existentes y de cómo son dirigidos, o indirectamente brinden apoyo a dicha tarea. Es en este momento, donde a cada proceso se le asigna un nombre apropiado y puede ser descompuesto en subprocesos válidos.

El punto de partida para la identificación de los procesos es el plan estratégico obtenido de la etapa anteriormente descrita. Los cambios que son propuestos en esta etapa, son producto de los cambios originados en la modificación del objetivo de algún proceso, o como necesidad de un nuevo proceso en la organización.

Es ahora, cuando los objetivos presentados en el plan estratégico podrían ser estudiados para determinar si ellos requieren alguna modificación en el inventario de los procesos y este pueda ser complementado. Es posible que una mejora radical requiera nuevos niveles de procesos funcionales, o la eliminación de algunos procesos o subprocesos.

- Elaboración de un Mapa de Procesos (Matriz de la organización / procesos): Un Mapa de Procesos o Matriz muestra las relaciones entre los procesos de negocio y las entidades organizacionales (funcionales). Con esta matriz es fácil identificar unidades funcionales que podrían ser parte de algún proceso de reingeniería.

Para elaborar el Mapa de Procesos se deben desarrollar los siguientes pasos: (1) Identificar los procesos de la empresa, o sea aquellos "grupos de decisiones lógicamente relacionadas y actividades requeridas para administrar los recursos de la empresa". (2) Identificar las Clases de Datos creados y utilizados por estos procesos. En este momento es conveniente agruparlos en unas pocas clases, las cuales darán origen posteriormente a Bases de Datos Corporativas. (3) Crear la matriz de interrelación entre procesos y clases de datos. Se debe indicar si el proceso es creado o modifica los datos o si es solamente un usuario de ellos. (4) Estudiar la relación entre estos procesos y el organigrama de la empresa. Esto nos permite obtener una medida de la importancia de cada uno de ellos y así mismo conocer quiénes serían los funcionarios entrevistados cuando se realicen las entrevistas. (5) Determinar la perspectiva del equipo gerencial. Basado en el paso anterior se realizan las entrevistas. BSP tiene una descripción detallada de los pasos preparatorios, la forma de realizarla y la forma de presentar los resultados. (6) Elaborar el Inventario de Sistemas existentes y proyectados. Por ejemplo, si los procesos de un Proyecto de Planeación son basados en reingeniería, la División de Planeación, la División de Ingeniería, la División de Construcción y la División de Operación pueden ser incluidos en las parejas de cruces funcionales causados por los procesos de reingeniería entregables.

- Preparar y Validar arquitecturas: La metodología BSP continúa con la preparación y/o validación de otras varias matrices: (1) Procesos Vs Clases de Datos. (2) Procesos Vs Sistemas de Información Automatizados (AIS). (3) Sistemas de Información Automatizados Vs Plataformas Técnicas. (4)

Estrategias de Negocio (Objetivos innovadores) Vs Objetivos. (5)

Estrategias de Negocio (Objetivos innovadores) Vs Organización. (6)

Estrategias de Negocio (Objetivos innovadores) Vs Clases de Datos.

El uso de las matrices ayuda a garantizar que todos los elementos del proceso de reingeniería son comprendidos en términos de sus relaciones, las cuales tiene diferentes usos, como: Entender como los datos están distribuidos completamente en la organización y en los procesos empresariales, ilustrar procesos e interdependencias de los sistemas de información, determinar la importancia relativa de los datos con respecto a las estrategias de negocio, identificar las responsabilidades organizacionales y entender los impactos de herencia y migración del sistema en los procesos de reingeniería.

- Preparar, revisar y aprobar el Plan de Sistemas de Negocio: La tarea final es preparar el documento formal del estudio de BSP. Este documento necesita no ser tan extenso como amplio y preciso. Un reporte del estudio BSP debe contener las siguientes secciones: Resumen ejecutivo, una sección que explique los objetivos del estudio y los métodos usados, estudio de las perspectivas acentuando los objetivos expresados en el plan estratégico, especialmente los objetivos innovadores, conclusiones con respecto a la información que el sistema requiere, requerimientos y oportunidades, restricciones potenciales basadas en la información de la infraestructura del sistema que puedan impedir procesos de reingeniería e instrumentos sugeridos para enfrentar estas restricciones, estrategias y recomendaciones de los Sistemas de Información basados en las implicaciones del Plan Estratégico, arquitecturas y matrices de alto nivel

para usar en los procesos de los proyectos de reingeniería y apéndices de arquitecturas detalladas que incluyan e inventario de aplicaciones y estructuras de datos.

Los planes de Sistemas de Negocio o Empresariales deben ser revisados y aprobados por todos los administradores o dirigentes de las unidades organizacionales cubiertas por el plan. Una vez aprobado, este plan, junto con el Plan Estratégico son pasados al siguiente nivel de los procesos de reingeniería: Planeación de Negocios.

4.1.7. ¿Cómo se puede implementar?

BSP (Business System Planning) es la principal metodología utilizada en dirección. Para ello se centra menos en la ampliación de las estructuras organizacionales y en la administración de las herramientas computacionales, para concentrarse en la conceptualización del proyecto y los datos manejados corporativamente. Contrario a una dirección teórica por estadios de crecimiento, BSP está orientado al negocio, pero además también es utilizado en la Planeación de Sistemas de Información, enfatizando en el desarrollo de sistemas hechos a la medida.

Muchas de las metodologías derivadas de BSP son usadas hoy en día en organizaciones federales, bajo diferentes nombres. Se puede encontrar que BSP tiene referencias en metodologías como ISP (Information System Planning), IRS (Information Requirements Study) y en ISP (Information Strategy Planning).

4.1.8. Ventajas del BSP

- Coordinación de la planeación de procesos de reingeniería con planes de mejoramiento técnico.
- Seguridad de qué datos, aplicaciones y arquitecturas son alineadas con requerimientos de procesos funcionales.
- Dirección de estrategias de Sistemas de Información.
- Planes de acción y requerimiento de recursos para las estrategias de implementación de Sistemas de Información.

Las fortalezas que posee la metodología BSP son:

- Involucra a todos los niveles de la organización en el proceso de planificación mejorando sus relaciones, ya que provee un excelente medio para sincronizar los intereses de los usuarios funcionales.
- Proporciona al final del proceso bases de datos compartidas en diferentes aplicaciones que garantiza la integración.
- Las matrices utilizadas garantizan claridad y precisión de terminología y lenguaje, que son decisivos en el éxito o fracaso de un proyecto de reingeniería.

4.1.9. Desventajas del BSP

- BSP es altamente idealista.
- A menos que el equipo BSP incluya expresamente los requerimientos de información estratégica a largo plazo de la organización, los resultados del estudio no reflejarán estos requerimientos, ya que el proceso debe ser gradual.

- El tiempo necesario para comprender cabalmente los requerimientos de la organización, incluyendo el tiempo necesario para conducir un número grande de entrevistas con los gerentes, es demasiado alto.
- Por otra parte, aunque el empleo de las matrices preparadas durante el estudio es útil para capturar detalles, la tarea de analizar y sintetizar los datos obtenidos es todo un reto.
- En general, consume mucho tiempo, es costosa y maneja grandes volúmenes de información que dificultan su análisis.
- Al evaluar el valor potencial de BSP, se deben ponderar las ventajas y limitaciones del empleo de este método para planear Sistemas de Información contra las necesidades y capacidades de la organización.

4.2. Metodología PETI

La PETI (Planeación estratégica de Tecnologías de Información) es ampliamente reconocida como una herramienta para ordenar los esfuerzos de incorporación de TI.

4.2.1. Perspectiva General de la Metodología

Se presenta una metodología de PETI (figura 4), correspondiente a la categoría de metodologías integrales, que consta de quince módulos agrupados en cuatro fases. Este paradigma está concebido, en concordancia con el modelo conceptual, a través de una visión estratégica de negocios/organizacional y una visión estratégica de TI. La metodología integra ambas visiones en una única final.

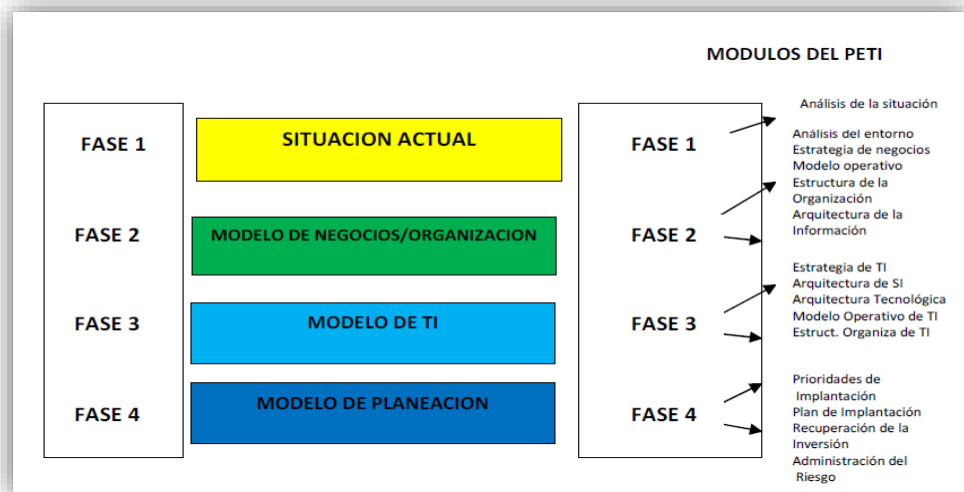


Figura 4: Metodología de Planeación Estratégica de Tecnología de Información

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 24)

Todo el proceso comienza con un análisis de la situación actual en la fase I, que produce el modelo funcional imperante en la empresa. En este paso se evalúa de manera general el entendimiento de la estrategia de negocios, la eficiencia de los procesos operativos y la aceptación de TI en la organización.

La fase II, relacionada con la creación de un modelo de la organización, inicia con un análisis del entorno y el establecimiento de la estrategia de negocios (el proceso de planeación se basa en una transformación de dichas estrategias). Continúa con el diseño en detalle de los modelos operativos, que van a producir en parte los requerimientos de TI necesarios para mejorar la eficiencia y la productividad de la empresa (esta aproximación es soportada por una reingeniería de procesos o una automatización incremental, que se concentran en identificar deficiencias operativas, con el propósito de rediseñarlas o modificarlas, y automatizarlas). Posteriormente, se construye la estructura de la organización, que especifica puestos, perfiles, habilidades,

etcétera, necesarios para administrar la empresa. La fase termina con la construcción de una Arquitectura de Información, que identifica las necesidades globales de información de la empresa. El modelo es descrito con la utilización de términos y conceptos de negocio/organización, independientemente del soporte computacional.

La fase III trata del desarrollo de un modelo de TI. En su primer módulo, tiene como objetivo la transformación de las estrategias de negocios en una estrategia de TI. Sigue con la construcción de la Arquitectura de Sistemas, que establece un marco para la especificación de las aplicaciones y la integración de la información. Luego se definen los elementos clave y las características esenciales de la Arquitectura Tecnológica (hardware y comunicaciones), que establece la plataforma en la que los sistemas van a funcionar. Continúa con el diseño en detalle de los modelos operativos de TI, que describen el funcionamiento del área informática. Finaliza con la definición sobre la estructura de la organización de TI, necesaria para administrar los requerimientos informáticos.

La fase IV se concentra en la elaboración de un modelo de planeación. Primero se establecen las prioridades para la implantación de la TI y los procesos operativos. Luego se define un plan de implantación, que determina el orden de desarrollo de los proyectos de negocios/organización y de TI. Continúa con un estudio de la recuperación de la inversión, a través de un análisis costo/beneficio. Todo el proceso finaliza con un estudio de administración del riesgo, que se encarga de reconocer la existencia de amenazas que puedan poner en peligro el éxito del PETI.

4.2.2. Fases de la Metodología PETI

4.2.2.1. Fase I. Situación Actual

Todo el proceso comienza con un análisis de la situación actual en la fase I, que produce el modelo funcional imperante en la empresa. Involucra un examen y estudio del estado actual de la empresa. Produce como resultado el modelo funcional en el que opera la organización. El propósito es entender apropiadamente la posición de la empresa, sus problemas y madurez tecnológica.

Esta fase cuenta con un solo módulo: análisis de la situación actual, que se divide en dos pasos. El primero trata sobre la identificación del alcance competitivo de la organización. Establece las características principales que influyen en la estrategia de negocios, y describe el comportamiento global de la empresa.

El segundo paso está relacionado con una evaluación de las condiciones actuales de la empresa. Dicha revisión debe incluir la evaluación de tres aspectos fundamentales: estrategias de negocios, modelo operativo y TI. Este esfuerzo se encarga de desarrollar el entendimiento de alto nivel de la situación actual de la empresa.

El paso relacionado con la estrategia de negocios, se enfoca a la revisión del conocimiento actual sobre la organización en Planeación Estratégica. No debe confundirse con el establecimiento de las estrategias. De hecho está relacionado con el entendimiento de alto nivel sobre la estrategia de la organización; la difusión a ejecutivos

altos y medios, y la manera como éstos se involucran con el plan estratégico de la organización.

El modelo operativo consiste en una revisión y el estudio de las condiciones en que se encuentran las áreas funcionales. Los procesos y las actividades deben ser identificados, evaluados y asociados con la información requerida por cada área. Los datos son obtenidos con base en la observación, así como a través de entrevistas con ejecutivos, administradores y usuarios clave. El propósito es determinar la situación del entorno en la organización, identificar problemas y establecer las necesidades de información dentro y fuera de la función informática. El análisis debe concentrarse en el entendimiento de la operación, sin necesidad de considerar la estructura de la organización necesariamente.

El paso de TI trata con la evaluación de:

- Las capacidades del portafolio de aplicaciones de software e infraestructura técnica (hardware y comunicaciones), identificando debilidades y deficiencias tecnológicas.
- La conformación de la estructura de la organización de TI (recursos humanos), que consiste en el examen de la capacidad de los recursos humanos y la conformación de la estructura de puestos del personal y
- El análisis financiero, relacionado con la inversión histórica y actual en TI, y el retorno de la inversión esperada. Este punto busca inspeccionar los estándares de inversión de la empresa y

compararlos ("benchmarking") con los estándares de inversión del mercado, justificando la situación informática actual.

Es importante notar que esta reseña no debe ser demasiado detallada y es conveniente llevarla a cabo en un tiempo corto. El detalle del modelo deberá ser alcanzado en las fases subsecuentes.

4.2.2.2. Fase II. Modelo de Negocios/Organización

En esta fase la metodología está relacionada con la creación de un modelo de negocios/organización, que representa la piedra fundamental del proceso de planeación de TI. Se concentra en el entendimiento del entorno y el establecimiento de la estrategia de negocios, que determina la construcción del modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información.

El análisis del entorno identifica las condiciones del ambiente, que influyen sobre la empresa. El objetivo es evaluar fuerzas, debilidades, oportunidades y riesgos del sector. Las fuerzas y debilidades involucran la investigación del mercado doméstico, la carga financiera, productos, mercados, administración, estructura, cultura y recursos financieros de la empresa. En este análisis se debe buscar una comparación ("benchmarking") con el estado de las empresas relacionadas. El análisis de oportunidades y los riesgos, están relacionados con el estudio de consumidores, competidores y políticas del ambiente externo, como alianzas estratégicas, poder adquisitivo, costos de abastecimiento, etcétera. Estos aspectos pueden estar presentes ahora y/o pueden presentarse también en el

futuro, influyendo sobre la estrategia de negocios, la operación administrativa y los sistemas de la organización.

La estrategia de negocios se divide en: estrategia organizacional, competencias fundamentales y estrategia competitiva. La estrategia de negocios es un proceso que tiene que ver con la identificación de la visión, misión, objetivos, metas, estrategias y factores críticos de éxito (FCEs). Su definición se establece a través de una interrelación, una referencia cruzada simétrica y bidireccional (figura 5), entre los elementos que unos con otros componen las estrategias, las entidades externas y el entorno de la organización. Las competencias fundamentales están relacionadas con las fortalezas de una organización. La estrategia competitiva establece que el éxito de una empresa radica en satisfacer las necesidades de un cliente, ofreciéndole un valor agregado. Involucra cualidades de servicio, precio, confianza, imagen, etcétera, que hacen que un producto sea identificado como único y diferente. En este paso la influencia de la TI es determinante. Puede dar un valor agregado a servicios, productos y competencia, cambiando la manera como los negocios son llevados a cabo. Algunas de las estrategias competitivas más comunes se basan en el establecimiento de una diferenciación, bajos costos, enfoque específico e innovación.

Objetivos	Metas	Estrategias	FCEs
O1. Alcanzar una posición líder en el mercado	G1. Reducir costos de operación 5%	S1. Mejoramiento de prácticas de mercado	C1. Mejor admin flujo efectivo
O2. Mejorar la calidad del servicio	G2. Alcanzar 30% de la participación del mercado	S2. Penetración en nuevos mercados	C2. Crecer a través de adquisiciones
O3. Ganar ventaja competitiva	G3. Mejorar ganancias de inversionistas 15%		C3. Mejorar la capacitación
O4. Mejorar la imagen de la empresa	G4. Introducir soluciones de TI en dos años	S3. Mejoramiento en la generación de productos nuevos	C4. Introducir una estrategia de distinción

Figura 5: Estrategia Organizacional

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 29)

El modelo operativo se enfoca en el análisis y la reestructuración del funcionamiento de la empresa. Es un paso fundamental como precursor en la identificación de requerimientos de TI. Su naturaleza de diseño varía, de reestructuraciones radicales o reingeniería de procesos, a escenarios con un crecimiento gradual llamado modelado incremental. Es una perspectiva menos drástica, que intenta mejorar lo que ya existe.

Su diseño es una representación funcional de las estrategias de la organización. Se basa en un mecanismo que describe y refina, hasta un nivel operativo, las estrategias de negocio, transformándolas en

procesos de un modelo operativo que detallan el comportamiento de la organización. Un grafo acíclico dirigido se utiliza para representar el proceso jerárquico de refinamiento de las estrategias de negocios. Los subgrafos, enraizados en los hijos del nodo raíz, denotan todas las subestrategias operativas de negocio o caminos posibles que se pueden tomar para refinar las estrategias globales.

Nótese que un proceso es un conjunto parcialmente ordenado de pasos, que intentan alcanzar los objetivos dados, en concordancia con el planteamiento de la estrategia de negocios. El proceso de refinamiento es diferente de otros estudios, en los que se construye una estructura jerárquica compuesta sólo de objetivos y sub-objetivos.

Uno de los formalismos más prometedores, que constituye un marco metodológico para describir en detalle y sin ambigüedad el comportamiento de un modelo operativo, está basado en redes de Petri y sus extensiones, en redes de Petri de alto nivel. Estas últimas están relacionadas con "color", "tiempo" y "jerarquía", entre otras. Sus fundamentos matemáticos sólidos la convierten en una herramienta sofisticada de especificación, análisis y diseño organizacional.

Una red de Petri consiste en un grafo dirigido, cuyos nodos son lugares y transiciones, y cuyos arcos representan flujos de control que establecen la secuencia lógica de aplicación de los nodos. Los lugares están representados por círculos y las transiciones, por

cuadrados. La figura 6 representa el proceso de solicitud de un pedido.

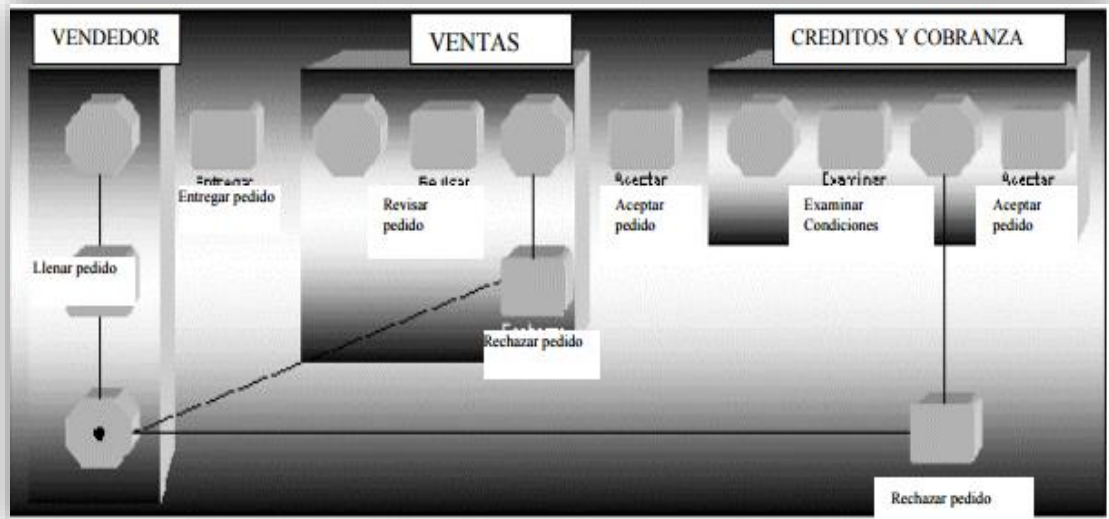


Figura 6: Modelo Operativo

Fuente: (Najarro & Figueroa, 2005, pág. 49)

La estructura de la organización determina los aspectos de la administración de recursos humanos (papel, perfiles, responsabilidades, habilidades etcétera) y la conformación de la estructura de puestos del personal si podría notar la racionalización. Su construcción es una consecuencia lógica de las estrategias de negocios y el modelo operativo de la organización.

La Arquitectura de Información es una representación de los requerimientos globales de información, que la organización requiere para ejecutar sus actividades día a día. Se desarrolla para determinar las interrelaciones lógicas de los datos que soportan la operación de una empresa. Está relacionada con las necesidades de información que soportan la operación de la organización. Es

independiente de cualquier consideración física y es cercana a las percepciones humanas del dominio del problema.

4.2.2.3. Fase III. Modelo de TI

La tercera fase está relacionada con la creación de un modelo de TI, que defina los lineamientos, controle las interfaces y establezca la integración de los componentes tecnológicos. El propósito es identificar soluciones de TI para establecer una ventaja estratégica y competitiva, así como el soporte operacional correspondiente.

La estrategia de TI está relacionada con los esfuerzos de diseño e implantación de TI, para soportar las estrategias de negocio de una empresa. Determina los lineamientos informáticos que deberán cumplir software, hardware y comunicaciones, para formar parte de la arquitectura informática. Explícitamente, es un conjunto de lineamientos estratégicos, establecidos para relacionar el desarrollo del modelo de TI con la dirección estratégica del negocio y el comportamiento de la organización, permitiendo a la empresa alcanzar una ventaja estratégica y competitiva.

Tiene que ver con la identificación, formulación, entendimiento y refinamientos del propósito, política y dirección tecnológica de la organización. La importancia del proceso de definición de la estrategia de TI, está en transformar la estrategia de negocios en lineamientos de TI. Algunos autores conceptúan la relación entre la planeación estratégica de negocios y la planeación de SI,

proponiendo una metodología para transformar la estrategia organizacional en una estrategia de SI.

Por ejemplo, supongamos que las estrategias de una empresa pretenden desarrollar un alto grado de descentralización en la autoridad de sus ejecutivos, debido a la dispersión geográfica de sus áreas funcionales. La estrategia de TI podría incorporar tecnología que soporte: diseño de bases de datos distribuidas, sistemas de información soportados por modelos de datos sofisticados, sistemas de información ejecutiva orientados a diferentes niveles de mando, entre otros.

Un aspecto importante de la correspondencia entre las estrategias, es que la TI es desarrollada como parte integral de la organización. El proceso de transformación requiere la interacción de ejecutivos de negocios con expertos en TI. Esto permite a los ejecutivos revisar si los planteamientos estratégicos de TI son afines con la estrategia de negocios, y determinar su capacidad en la producción de los resultados esperados.

La Arquitectura de Sistemas de Información determina el portafolio de aplicaciones necesario para sostener las estrategias, operación y estructura de la organización. Es fundamental en el proceso de planeación, ya que:

- Determina la visión global de los recursos de información, definiendo su alcance y asegurando su integración con los otros sistemas de información;

- Establece el orden de desarrollo de los sistemas, en base a su precedencia natural, y
- Clarifica la relación que existe entre las aplicaciones y las necesidades de información de las áreas funcionales.

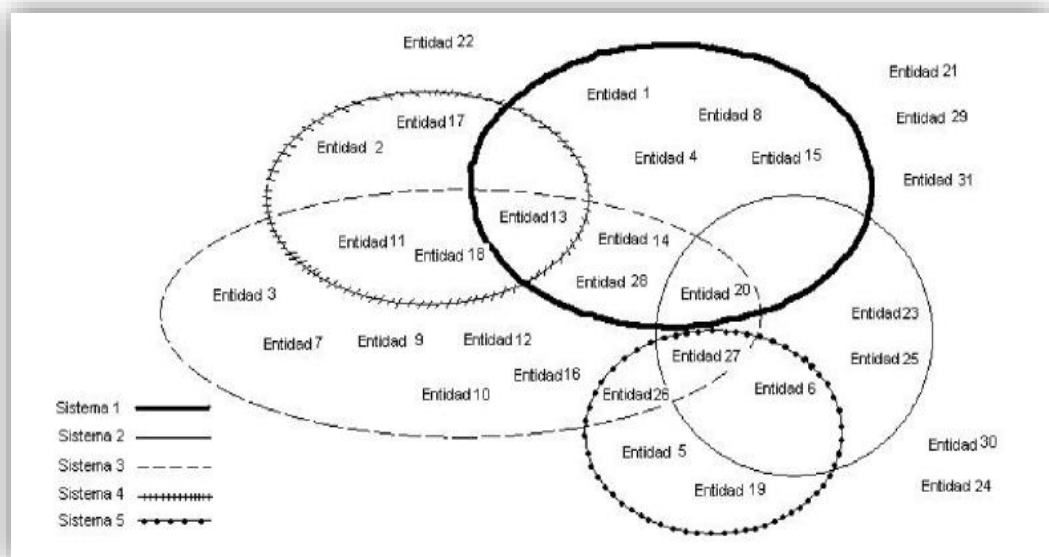


Figura 7: Interrelación de los Sistemas de Información

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 33)

Su construcción se basa en el establecimiento de las relaciones que existen entre las clases de objetos de la Arquitectura de Información y los procesos del modelo operativo. Técnicas de "cluster", que integren la dinámica propuesta por las estrategias de negocios, pueden ser utilizadas para establecer la interrelación entre las aplicaciones (figura 7).

La Arquitectura de SI se compone de Sistemas de Información (figura 8) desarrollados para soportar las actividades funcionales tradicionales de operación, monitoreo/control, planeación y toma de

decisiones. Estas aplicaciones se utilizan para reducir costos de operación, mejorar la calidad y la eficiencia del trabajo, y darle a la organización la oportunidad de competir. En general no tienen ninguna relación con proveedores, consumidores y con el mundo externo.

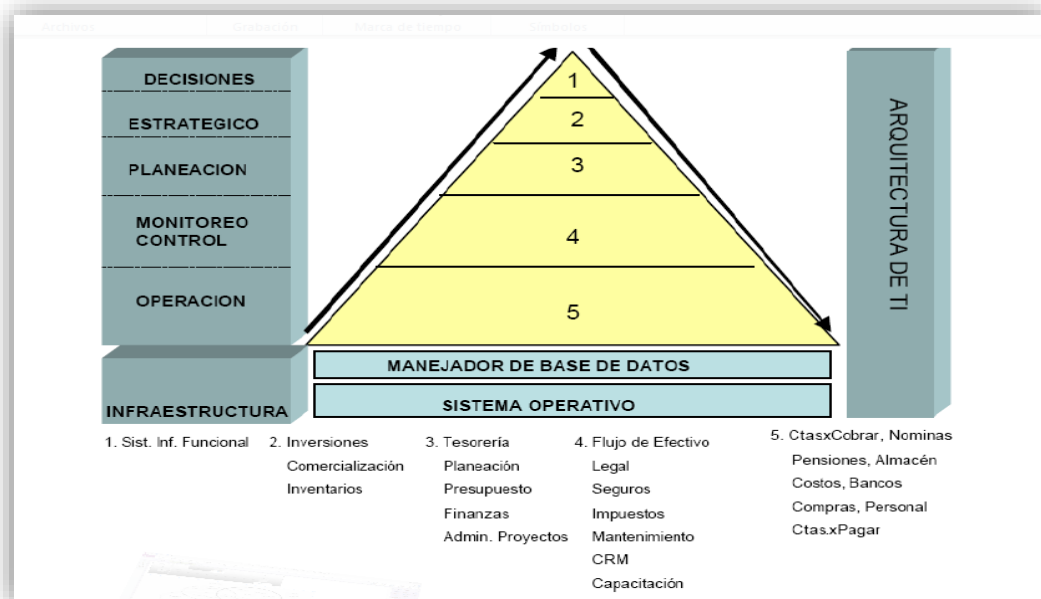


Figura 8: Arquitectura de SI

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 34)

Asimismo, cuenta con SI estratégicos, desarrollados con la intención de producir iniciativas de negocio, como crear nuevos productos y penetrar en nuevos mercados, llegando directamente hasta el usuario final con un valor agregado. Estas aplicaciones surgen a partir de la percepción de los altos ejecutivos, como armas para soportar y generar una diferencia competitiva.

La planeación exige buscar y seleccionar, entre diversas alternativas, las aplicaciones que mejor se adapten a las necesidades de la empresa. Es por eso que una vez establecida la Arquitectura de Sistemas, es necesario evaluar las características funcionales y los costos de las aplicaciones existentes en el mercado. Esto se lleva a cabo considerando los lineamientos establecidos en la estrategia de TI que deben cumplir los proveedores.

También es importante establecer tiempos y costos de desarrollo, en caso de que no exista un proveedor que cumpla con las características requeridas; los costos sean elevados, o que la aplicación sea innovadora.

Una vez definida la Arquitectura de Sistemas, el siguiente paso involucra la especificación de los elementos clave y las características esenciales de la Arquitectura Tecnológica (figura 9), que incluye la especificación de computadoras, impresoras, redes de computadoras, puertos, etcétera.

En este módulo se establecen los componentes tecnológicos; el lugar donde los sistemas y procesos van a correr; las características de almacenamiento de datos; la ubicación de los usuarios, y la manera cómo van a estar conectados. Esta tarea se lleva a cabo considerando como antecedente la Arquitectura de SI y el modelado de la organización. Ambos permiten establecer el detalle de las necesidades de hardware y redes de comunicaciones.

Al igual que en el módulo anterior, es necesario buscar y seleccionar la infraestructura tecnológica que mejor se adapte a las necesidades de la empresa y establecer sus costos. Esto se lleva a cabo, considerando los lineamientos establecidos en la estrategia de TI que deben cumplir los proveedores.

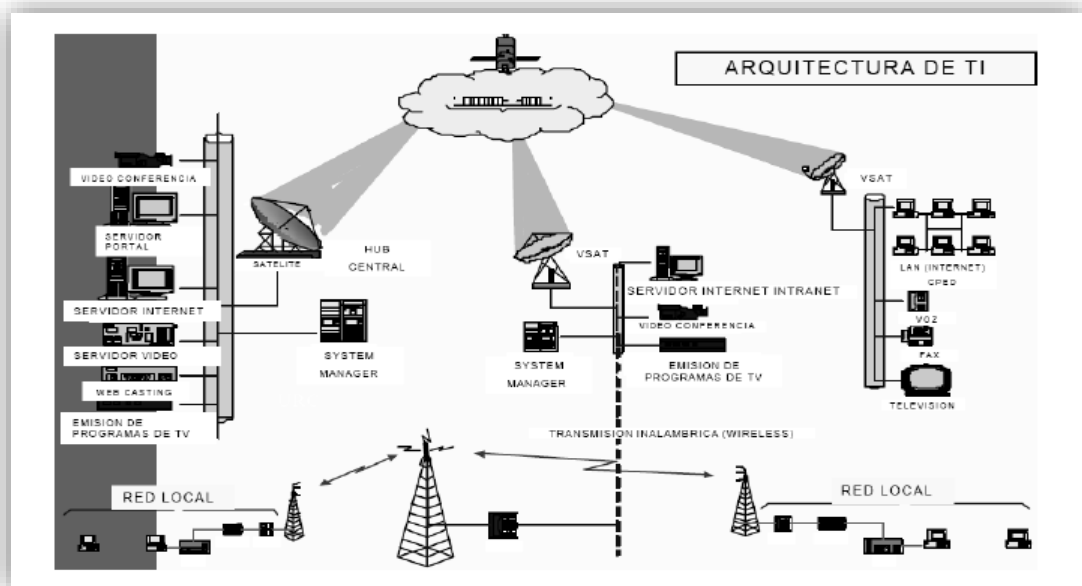


Figura 9: Arquitectura Tecnológica

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 35)

El modelo operativo informático se enfoca al análisis y la reestructuración del funcionamiento del área de sistemas. Su principal objetivo es identificar oportunidades para mejorar los procesos relacionados con el desarrollo, incorporación y sustento de TI.

Su construcción, al igual que el modelo operativo de la organización, está soportada por una reingeniería de procesos o un modelado incremental. Se basa en un refinamiento de las estrategias de negocio

y las estrategias de TI hasta un nivel operativo, y en una transformación de las mismas en procesos funcionales que modelan el comportamiento de la función informática.

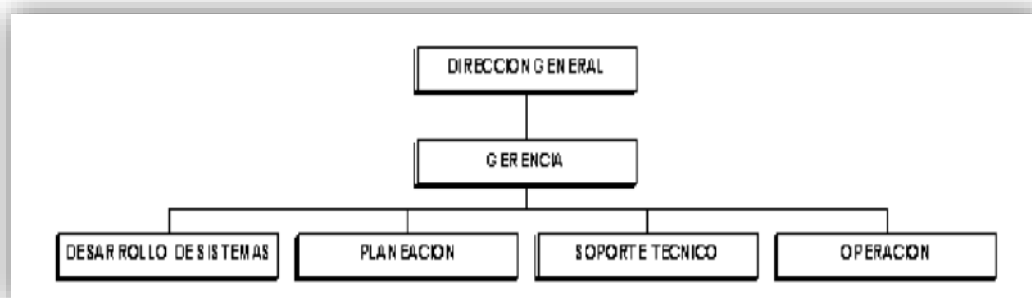


Figura 10: Estructura de la Organización Informática

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 37)

La Estructura de la Organización Informática (figura 10) determina los aspectos de la administración de los recursos humanos en TI (organización, perfiles, entrenamiento, etcétera) y la conformación de la estructura de puestos del personal informático. Su finalidad es sustentar la función de TI, en la medida que la organización incorpora hardware, software y comunicaciones, así como en la conformación de la estructura de la organización, pueden ser utilizadas técnicas de "cluster" para establecer la interrelación entre los puestos informáticos.

El personal de un área informática es variado: involucra expertos en análisis, así como el diseño de sistemas y comunicaciones, entre otros. Las funciones que realizan comprenden el establecimiento de estándares, la comunicación con los usuarios, el diseño de bases de

datos, el desarrollo de diccionarios de datos, el desarrollo del PETI, la capacitación y el desarrollo de documentación, entre otros.

4.2.2.4. Fase IV. Modelo de Planeación

La cuarta y última fase se vincula con la creación de un modelo de planeación, relacionado con la identificación de proyectos que muestren cómo los recursos van a ser incorporados en la organización. Se concentra en el establecimiento de sus prioridades, la creación de un plan, un estudio del retorno de la inversión y un análisis del riesgo.

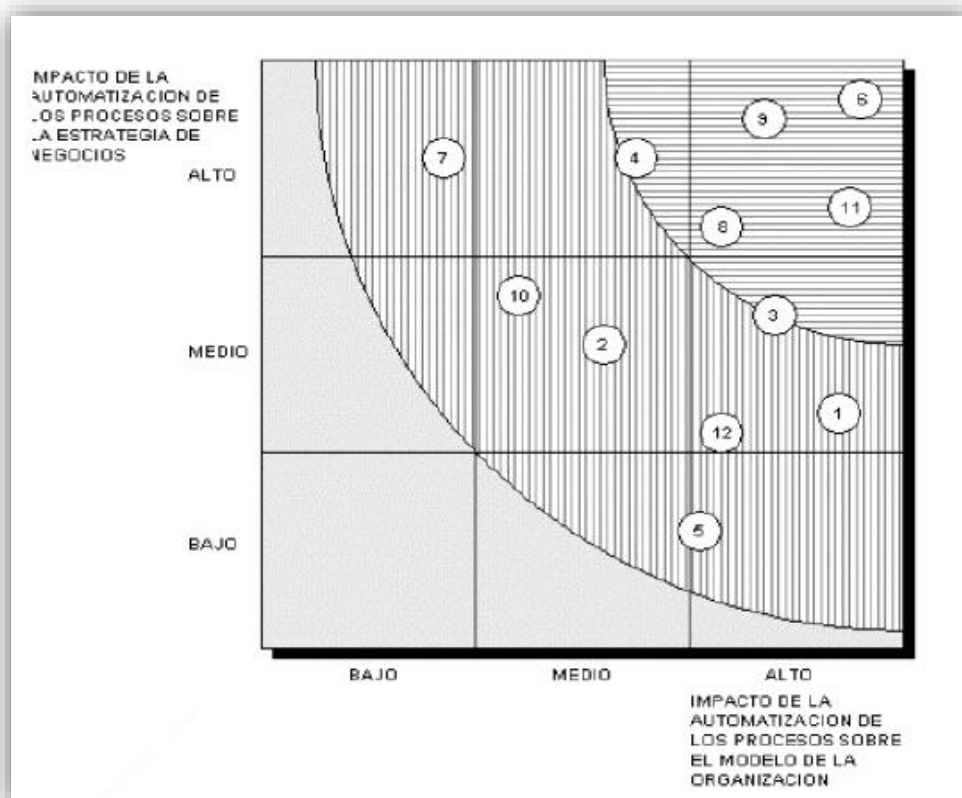


Figura 11: Contribución Potencial de los Procesos en la Organización

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 38)

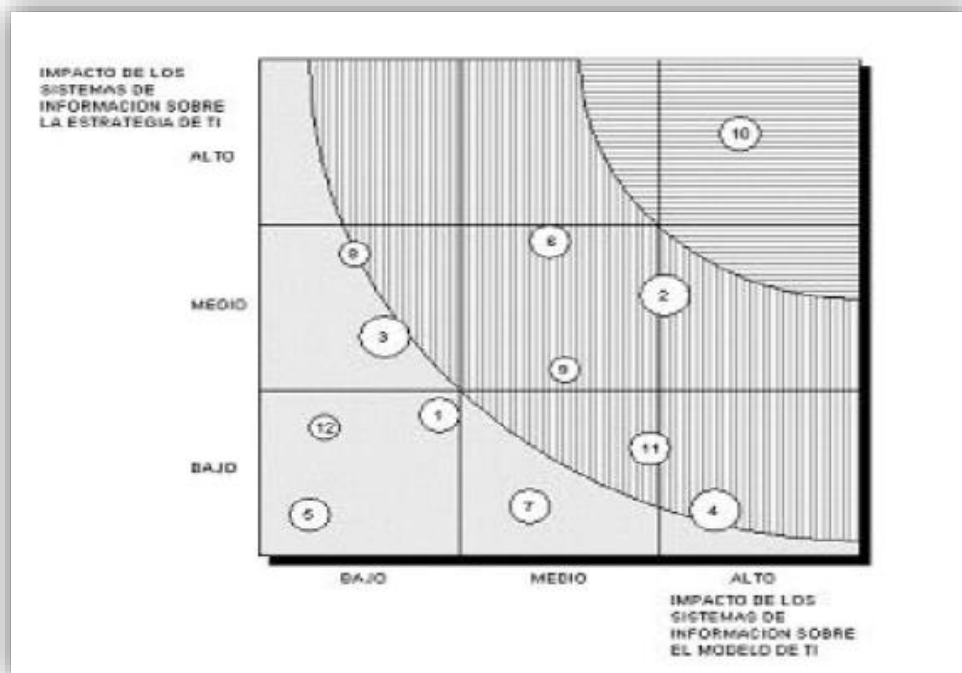


Figura 12: Soporte de la Función de TI en la Organización

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 38)

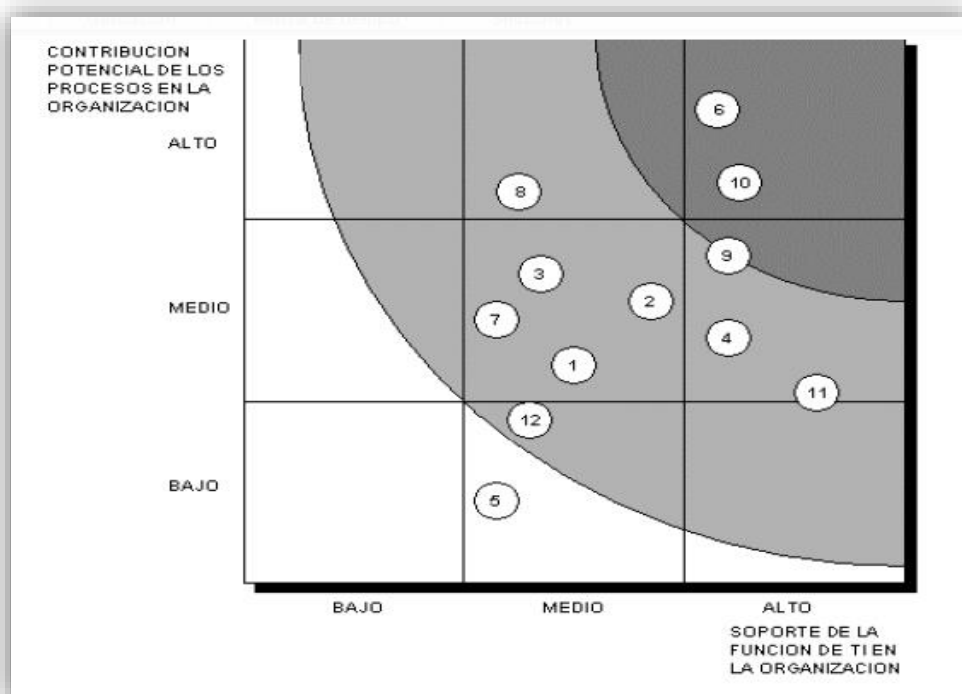


Figura 13: Soporte de la Función de TI en la Organización

Fuente: (Cuasapaz, 2012, pág. 39)

El establecimiento de las prioridades es un método que permite colocar, en el orden debido de implantación, los procesos automatizables del modelo operativo y los traducidos en sistemas de información, esto en términos del potencial de ganancia y la probabilidad de éxito. Está soportado por la amalgamación gráfica. Se construyen dos grafos independientes para ordenar las aplicaciones. Estos utilizan ordenamientos desde el punto de vista de negocios/organizacional (figura 11) y de TI (figura 12), respectivamente. Un grafo nuevo, con las propiedades más generales, es construido bajo el producto de ambas relaciones de orden (figura 13). La integración puede ser comparada con la cerradura de dos retículos independientes. Bajo esta definición, el método de ordenamiento logra la dinámica propuesta por las estrategias de negocios. Un cambio en las estrategias de negocio produciría una modificación en las prioridades de los SI.

Los ordenamientos negocio/organizacional y TI están determinados por una función de prioridad particular, que puede ser de diferentes tipos. Su definición depende del dominio del problema y del punto de vista del evaluador. Proponemos una función de prioridad basada en el refinamiento de etiquetas lingüísticas. Cada perspectiva (negocios y TI) está dividida en dos clases. El concepto de clase para ser evaluado es especializado en propiedades, características y atributos. Cada nivel representa un refinamiento del anterior y contribuye con una descripción más detallada acerca del dominio del

problema. Métricas cualitativas, y cuantitativas, si fuese necesario, son definidas para calcular cada atributo.

El plan de implantación determina la secuencia de proyectos que contribuyen a la creación de la PETI, dando una estimación del tiempo de duración. Cada proyecto especifica los pasos intermedios y la sincronización de todas las actividades para alcanzar los objetivos. La secuencia de implantación está determinada por el orden establecido en el módulo anterior. Los sistemas de información prioritarios serán aquellos que brinden mayor beneficio a la empresa y que, por orden natural, deban ser implantados primero.

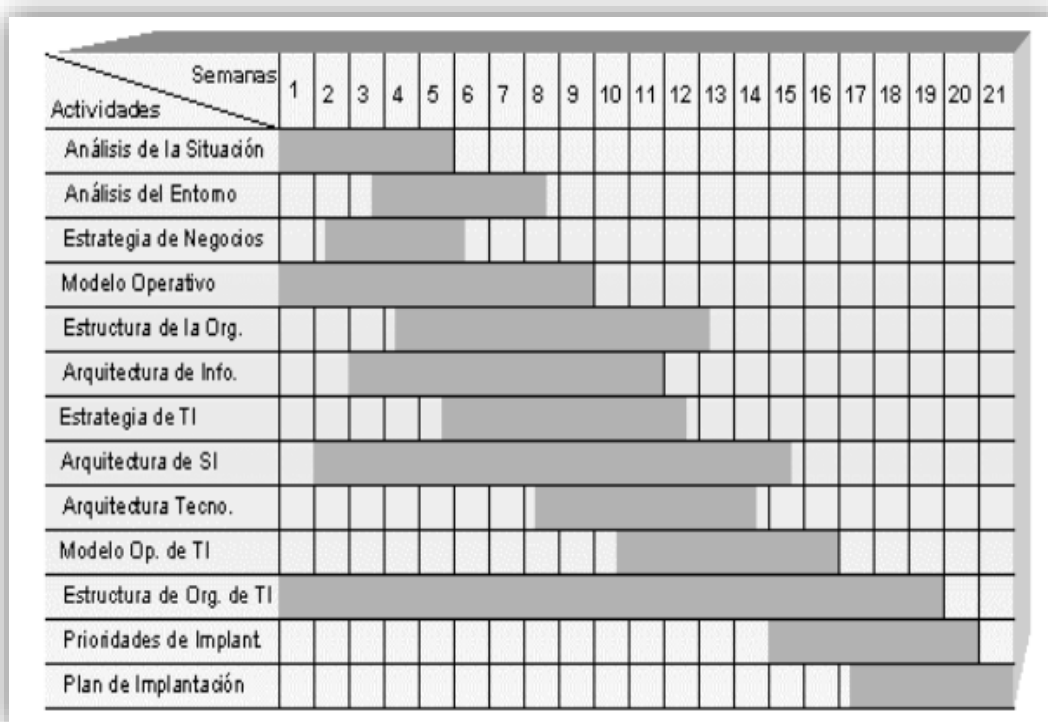


Figura 14: Diagrama de Gantt

Fuente: (Najarro & Figueroa, 2005, pág. 58)

Las técnicas de planeación son variadas. Un diagrama de PERT o un CPM (método de ruta crítica) puede ser utilizado para establecer la secuencia y estimar los tiempos de duración de los proyectos. El calendario puede ser representado a través de una gráfica de Gantt (figura 14). Su tarea principal es formalizar las fechas de inicio y fin de un proyecto, así como establecer puntos de control para la supervisión del plan de implantación.

El retorno de la inversión es un estudio de viabilidad de la PETI, basado en un análisis costo/beneficio. Un costo es un desembolso de recursos para la organización, asociado con la implementación de Tecnología de Información, un modelo operativo o la incorporación de recursos humanos. Generalmente es representado en términos monetarios. Los costos de un proyecto de desarrollo de sistemas pueden estimarse con bastante precisión, teniendo una especificación de los tiempos y los recursos humanos necesarios. En particular, los costos de hardware y software son fáciles de obtener a través de entrevistas con los proveedores.

Un beneficio es una mejora o contribución para la organización. Obviamente está asociado con la implementación de Tecnología de Información, el modelo operativo o la incorporación de recursos humanos. Tradicionalmente son clasificados como tangibles o intangibles. En ambos casos, un valor monetario está asociado con ellos. Desgraciadamente no siempre es fácil convertir los beneficios en dinero.

La administración del riesgo se encarga de reconocer la existencia de amenazas, determinando sus orígenes y consecuencias. Además trata de aplicar factores de modificación para contrarrestar situaciones adversas. Las estrategias para administrar el riesgo dependen, principalmente, de la naturaleza del riesgo y las variables asociadas que influyen en el rango de opciones de una empresa.

Los cuatro métodos principales para combatir el riesgo, son:

- Reducción. Apoyada en acciones para la eliminación o disminución del riesgo;
- Protección. Relacionada con elementos físicos para la eliminación o reducción del riesgo;
- Transferencia. Orientada a la delegación de responsabilidades a terceros, y
- Financiamiento. Sustentado en la adopción de métodos para el control de inversiones.

4.2.3. Ventajas y Desventajas

4.2.3.1. Ventajas

- Permite el desarrollo de nuevos proyectos de tecnología con un conocimiento pleno de la arquitectura actual.
- Generación de una Arquitectura de Información que puede ser evaluada por los ejecutivos de la organización para alinearla a la estrategia empresarial.
- Sus fases y entornos abarcan todos los entornos de TI de la empresa.

- Permite la participación tanto de los directivos como el personal de todas las áreas de la organización.
- Consume menos tiempo en comparación con otras metodologías lo que permite la implantación de nuevas estrategias de negocio y de TI.

4.2.3.2. Desventajas

- Está delimitada a cumplir con los objetivos y metas de la organización pero no a analizar la información ya procesada de los subsistemas de la empresa.
- No cuenta con un plan alternativo.
- Limitadas matrices para levantamiento de la información lo que permitiría la subjetividad de la misma.

4.3. Selección de la Metodología

Luego de haber descrito las metodologías más representativas para la Planificación Estratégica de Sistemas de Información y de Tecnologías de Información, analizando sus ventajas y desventajas, se procede a realizar un cuadro comparativo para determinar cuál de ellas es la mejor opción a ser aplicada en este trabajo.

Siendo consciente de la necesidad que tiene la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. de tener un Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI, se han considerado los Parámetros de Evaluación más importantes, los cuales se presentan a continuación:

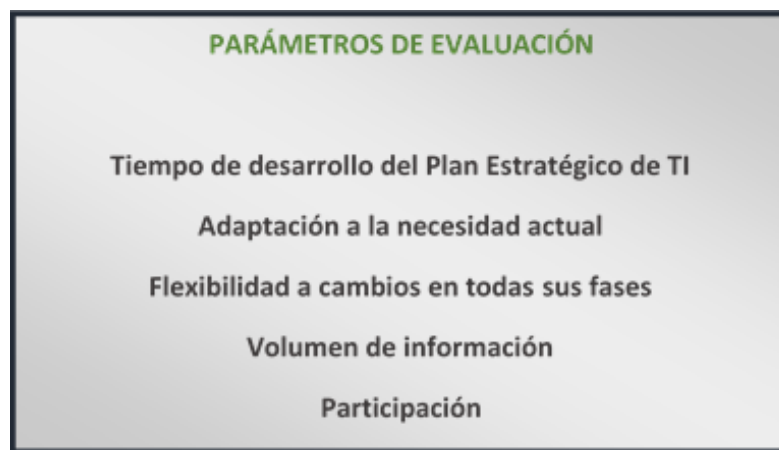


Figura 15: Parámetros de Evaluación

Fuente: Elaboración propia

4.3.1. Tiempo de desarrollo del Plan Estratégico de TI

El factor tiempo es muy importante en la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L., para ello debe tener un Plan estratégico de TI que abarque todas sus áreas, lo cual ayudaría mucho al cumplimiento de sus objetivos, a llevar un orden y a la realización de cada proyecto propuesto con la mayor facilidad, lo que contribuiría al desarrollo de la misma.

El mayor puntaje lo obtendrá la metodología que contribuya favorablemente a la empresa, la que ayude a cumplir con sus objetivos en el menor tiempo, obteniendo los resultados deseados.

4.3.2. Adaptación a la necesidad actual. Facilidad para adaptar Arquitectura de Información y Tecnología en la empresa

La necesidad de tener una metodología que abarque todos los entornos de TI y, que ésta a su vez permita construir desde el inicio una adecuada Arquitectura de Información y Tecnología para todas las dependencias de la empresa, es un aspecto básico para su crecimiento.

El mayor puntaje lo obtendrá la metodología que incluya todos los entornos de TI y de la empresa en el desarrollo del Plan Estratégico, asegurando resultados lógicos.

4.3.3. Flexibilidad a cambios en todas sus fases

Se necesita de una metodología flexible ante los cambios que pudieran haber en la empresa de acuerdo a sus necesidades, sin afectar el propósito que tiene el Plan Estratégico hacia el cumplimiento de los objetivos en la misma.

La metodología que sea elegida será porque es flexible a cualquier cambio en alguna de sus fases para beneficio de la empresa.

4.3.4. Volumen de información y reducido Recurso Humano

El manejo de grandes volúmenes de información dificultaría el proceso, originando que el Plan Estratégico sea terminado en el menor tiempo posible, pues se necesitaría de un grupo numeroso de personas para poder hacerlo.

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. busca la rápida ejecución de este proyecto.

La metodología adecuada será la que no requiera un grupo numeroso de profesionales dedicados al desarrollo de este plan estratégico, teniendo claro el objetivo en la empresa.

4.3.5. Participación activa de trabajadores de todas las áreas de la empresa para el desarrollo del Plan Estratégico

Es de vital importancia que todos los trabajadores de la empresa participen de este proyecto, pues el trabajo no es sólo para los que conforman el área de TI, sino para los integrantes que laboran en la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L., ya que de esta manera se podrá obtener un

adecuado modelo operativo y una buena estructura organizacional con resultados acertados.

Además se mantendrá informados a las respectivas autoridades acerca del proceso del Plan Estratégico para que se vea la constante evolución del mismo, teniendo en consideración que todo está hecho en base al cumplimiento de los objetivos y metas de la empresa.

La metodología que permita realizar un modelo operativo y una estructura organizacional prudente con la colaboración de todos los trabajadores de la empresa, se calificará con el mayor puntaje.

Para determinar cuál es la metodología apropiada para realizar el Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI, a continuación se hará un cuadro comparativo donde intervendrán las Metodologías PETI y BSP, las cuales serán evaluadas con los parámetros antes mencionados y debidamente explicados, cada uno tendrá un valor del 1 al 5 (en escala), de acuerdo al criterio, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1
Puntaje por cada parámetro de Evaluación

Criterio	Puntaje
Totalmente Apropiado	5
Medianamente Apropiado	4
Apropiado	3
Inapropiado	2
Totalmente Inapropiado	1

Nota: Elaboración propia

Luego se procederá a hacer la sumatoria de puntos por metodología; la que tenga el mayor puntaje será la elegida, por ser la mejor y adecuada para ser utilizada en el proyecto de la empresa, en la siguiente tabla podemos ver lo dicho anteriormente:

Tabla 2
Comparación de Metodologías

Parámetros de Evaluación	Metodología	
	BSP	PETI
Tiempo de Desarrollo	3	5
Adaptación adecuada a la necesidad actual	4	5
Flexibilidad a cambios en todas sus fases	4	5
Volumen de información	3	5
Participación	4	5

Nota: Elaboración propia

4.4. Metodología elegida

Habiendo hecho el análisis correspondiente, la metodología PETI es la elegida para ser aplicada a este proyecto, en base a ella se realizará el Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.

La metodología permitirá llevar a cabo el proyecto en el menor tiempo posible, se adaptará a cada necesidad que pueda tener la empresa, será flexible a los cambios de cualquiera de sus fases una vez realizado el proyecto, no necesita una gran cantidad de colaboradores para su desarrollo y reúne a toda la empresa haciendo partícipe de esta labor a sus trabajadores. Para ello se tendrá en cuenta las estrategias, políticas y metas de la empresa con el propósito de cumplir los objetivos establecidos.

CAPÍTULO V: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PETI

En este capítulo se desarrollarán los módulos contenidos en las cuatro fases de la metodología PETI.

La fase I, consiste en realizar un análisis de la situación actual en la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L. para evaluar de manera general la estrategia de negocios, el estado de sus procesos operativos y la aceptación de TI en la misma.

La fase II, trata del establecimiento de la estrategia de negocios, diseño de los modelos operativos, determinar los requerimientos de TI para mejorar la eficiencia y productividad de la organización, especificación de puestos, perfiles, habilidades de TI, terminando con una arquitectura de información bajo términos y conceptos de negocio/organización, de manera independiente del soporte computacional.

La fase III, entregará la transformación de las estrategias de negocios en una estrategia de TI seguido de la arquitectura de sistemas. Posteriormente se definen los elementos clave y las características esenciales de la arquitectura tecnológica para el correcto funcionamiento de los sistemas y la descripción del funcionamiento del área informática y comunicaciones, terminando con la definición de la estructura de la organización de TI para administrar los requerimientos informáticos.

La fase IV, elabora un modelo de planeación estableciendo prioridades para la implantación de TI y los procesos operativos. El plan de implantación determina el orden de desarrollo para los proyectos de negocios/organización y de TI.

5.1. Fase I. Situación Actual

5.1.1 Alcance Competitivo de la Organización

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L., comienza sus operaciones en el año 2007. Tiene 11 años de experiencia.

Desde su concepción la empresa se caracterizó por crear siempre una atmósfera de confianza y respeto hacia los clientes. Además por brindar servicios basados en la experiencia, calidad, profesionalismo y precios razonables.

Han participado con igual éxito en casos judiciales complejos, involucrados dentro de las Áreas de Derecho que practican: Laboral, Previsional y Civil.

Para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L. es muy importante trabajar en base a valores, los cuales se muestran a continuación:

5.1.1.1. Valores de la Empresa

- Trabajo: Es un valor muy importante porque solo por medio de este pueden ayudar a sus clientes y a la vez, satisfacer sus propias necesidades.
- Espíritu emprendedor: En la empresa creen que cada quien, conforme a sus capacidades, debe mantener una superación y un desarrollo a lo largo de su existencia. Por ello, se busca establecer metas nuevas en todo momento.
- Disciplina: Ser ordenado para aplicar los procesos y modelos de trabajo establecidos.
- Satisfacción del cliente: Creen que la empresa es capaz de cumplir con las exigencias de los clientes.

- Empatía: Son conscientes que el cliente siempre espera un trato digno, por eso es que asumen la posición del cliente al momento de atenderlo.
- Responsabilidad social: Están convencidos que toda actividad repercute en la Sociedad; por lo que, el compromiso de servicio a la comunidad es un valor indispensable.

5.1.1.2. Visión

Ser la mejor firma de abogados del Norte del país, utilizando la tecnología y el apoyo del más competitivo equipo de asesores legales; con una clara vocación de servicio para satisfacer las necesidades de asesoría legal de nuestros clientes con alta calidad, eficiencia, y competitividad; con la finalidad de transformar sus problemas, en tranquilidad, para que simplemente su vida y su trabajo sigan adelante.

5.1.1.3. Misión

Atender a nuestros clientes de forma personalizada, comprometiéndonos a defender sus derechos e interés como si fueran nuestros, brindándoles asesoría y defensa técnica de alta calidad, con la finalidad de convertirnos en su única fuente confiable para solucionar sus problemas legales.

5.1.2. Evaluación de las Condiciones Actuales

5.1.2.1. Evaluación de la Estrategia de Negocio

La empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. actualmente no cuenta con un Plan Estratégico Institucional, tampoco con un Plan Estratégico de Tecnologías de Información; sin embargo, tiene los

recursos e información necesaria para el desarrollo de estos planes a corto plazo tomando en cuenta los objetivos, metas e indicadores además de los planes, programas y proyectos para conseguir el mismo.

La empresa cuenta con Políticas Estratégicas para los siguientes aspectos:

- Políticas Estratégicas

- Política del Producto (Servicio)

- El servicio: Asesoría Legal y Defensa Técnica de Procesos Judiciales.

- Características del Servicio a ofrecer:

- Servicio de Atención al cliente: (1) Lograr que el cliente se sienta satisfecho con el servicio brindado. (2) Comunicación constante con el cliente a través de una base de datos. (3) Brindar un ambiente y trato adecuado. (4) Mostrar resultados continuos a los clientes, otorgando reportes de proceso, y copias de los actuados en cada visita. Impedir que le cliente se vaya con las manos vacías e insatisfecho. (5) Atención de consultas a domicilio y vía telefónica. (6) Atención de consultas vía página web. (7) Innovación constante para satisfacer al cliente.
 - Servicio de Asesoría Legal: (1) Se realiza un seguimiento constante de procesos. (2) Contar con un software para seguimiento de casos o actualizarlos a través del Excel. (3) Absolver consultas de forma concisa y clara. No confundir al cliente. Hablar con seguridad. (4) Buscar

soluciones legales prácticas. (5) Margen de proceso perdidos del 10%. (6) Innovación constante para resolver casos. (7) Capacitación constante a los abogados.

– Política Contable y financiera

- Contable: (1) Manejar flujo de caja y presupuestos por trimestres. (2) Minimizar gastos fijos y variables. (3) Los costos del proceso deben ser asumidos por clientes: Costos fijos (papel bond, tinta de impresora, copias, folders) y costos variables (tasas judiciales, pasajes).
- Financiera: (1) Dar movimiento al dinero obtenido (La empresa es primero, no gastar sino invertir). (2) Información mensual de situación financiera de la empresa.

– Política del Precio: (1) El precio del servicio es variable. Para determinar el precio (Solo honorarios) se debe tener en cuenta los siguientes criterios: Exigencia del abogado (magnitud del proceso), capacidad de pago del cliente, capacidad económica de la parte contraria y duración del proceso. (2) El pago del servicio se plasma en un contrato de locación de servicios. (3) El pago de costos es al presentar al iniciar el proceso judicial, administrativo, conciliatorio o notarial. Los honorarios pueden ser fraccionado conforme avanza el proceso y en base a resultados. (4) La fijación del precio puede ser de dos tipos: monto fijo o porcentaje.

– Política de Recursos Humanos: (1) Trabajo en equipo para dar solución a problemas legales. (2) División de trabajo al

momento de desarrollar los procesos, cuyo criterio es la especialización del abogado. (3) Evaluación de desempeño mensualmente y grado de participación en el desarrollo de los procesos. (4) Se capacita al Jefe de cada Área en temas de liderazgo y trabajo en equipo.

- Política de Comunicación: (1) Se utiliza la tecnología como principal instrumento para llegar al cliente y satisfacer sus necesidades. (2) Se prioriza la técnica de los referidos a través de los clientes que la empresa tiene actualmente. (3) La empresa invierte mensualmente en la fidelización de los clientes actuales. (4) La empresa brinda charlas informativas en diferentes zonas de Chiclayo y en otros distritos. (5) La empresa vende la marca en eventos académicos jurídicos de gran escala dentro de la comunidad jurídica.

- Análisis del Entorno

- Ambiente Macroeconómico: (1) El crecimiento económico del Perú genera que los clientes tengan mayor capacidad de pago; por lo tanto, el tráfico jurídico incrementa y consecuentemente el asesoramiento legal (Oportunidad). (2) La culminación del proyecto Olmos generará crecimiento económico en la región Lambayeque, además, del incremento de puestos de trabajo y mayor comercialización de productos. En consecuencia, se abre un nuevo mercado para las empresas que brindan asesoría legal (Oportunidad). (3) El incremento de entidades financieras en la

región implica que se ofrezcan diversas facilidades para los préstamos e inversiones en las empresas.

- Ambiente Tecnológico: (1) El desarrollo de nuevas tecnologías como computadoras, teléfonos móviles, entre otros, facilita la comunicación entre los profesionales y la producción del servicio; sin embargo, esto implica que la empresa este constantemente a la vanguardia, lo cual genera mayor inversión (Oportunidad). (2) La creación de diferentes medios de comunicación deja de lado la publicidad tradicional; por lo que influye diversificar la publicidad de acuerdo al mercado al que se quiere llegar, utilizando los medios tecnológicos idóneos (Oportunidad). (3) Innovaciones tecnológicas en la administración de justicia conlleva que los profesionales del derecho estén preparados. Ejemplo: notificaciones virtuales, exposiciones a través de grabaciones, videoconferencias, etc.
- Ambiente Social: (1) El constante cambio en la forma de pensar de los ciudadanos, al posicionarse nuevas tendencias de estilo en la región Lambayeque implica personalizar el servicio de asesoría legal (oportunidad). (2) El sistema educativo es otro factor importante. Este puede fomentar actitudes creativas entre los alumnos que favorecen el uso de la lógica y la iniciativa individual, o basarse en el aprendizaje puramente memorístico. Por ello, el excesivo incremento de universidades en la región constituye la formación dispareja de profesionales, incrementando el riesgo de malos profesionales que

desprestigien al profesional del derecho (Amenaza). (3) El concepto de la responsabilidad social requiere que las organizaciones consideren las repercusiones de sus acciones sobre la sociedad (Fortaleza).

- Ambiente Demográfico: (1) Incremento de profesionales del derecho, habiéndose superado los más de 5000 abogados en la región, lo que representa una excesiva cantidad de profesionales para el mercado en la región Lambayeque (Amenaza). (2) El incremento de población del Perú en el último Censo define que si bien existe mayor cantidad de ciudadanos, estos no son potenciales clientes del mercado legal (Amenaza). (3) La urbanización de diversos sectores de la región conlleva la existencia de una mayor posibilidad de llegar a potenciales clientes (Oportunidad).
- Ambiente Legal: (1) La modificación de la Ley de Conciliación implica que las partes antes de recurrir a un proceso judicial deben someterse a un Centro de Conciliación; por ende esto reduce considerablemente la carga procesal en el proceso judicial y perjudica a los abogados en la medida que reduce el asesoramiento procesal que se genera al iniciar un juicio (Amenaza). (2) La creación de la Nueva Ley Procesal del Trabajo y el Nuevo Código Procesal Penal abre las puertas a los abogados expertos en Derecho Procesal, por lo que se reduce la competencia, a su vez que los abogados clásicos son desplazados del mercado (oportunidad). (3) Las innovaciones

legales en la legislación fiscal implica que las empresas no tengan margen de incumplimiento en el pago de tributos. Ejm: El cambio en la forma de elegir al Superintendente de la SUNAT, trae como consecuencia mayor transparencia y una mejor fiscalización a las empresas.

5.1.2.2. Evaluación del Modelo Operativo de la Organización

- Procesos desarrollados en la Empresa
 - Registrar Asistencia: Este proceso (anexo 6 – 1) consiste en Registrar la Asistencia de cada Abogado, en caso de no ser encontrado, se le agrega a la lista. Todo esto se realiza en el programa Microsoft Excel, de forma manual, lo cual genera un retraso en las actividades de la Secretaria y además es poco seguro, pues en algunas ocasiones se borra dicho registro.
 - Contratar Personal: Este proceso (anexo 6 – 2) consiste en la convocatoria que se realiza a profesionales en Derecho a través de un anuncio en el periódico, luego se espera a que acudan a la empresa a dejar sus Curriculum Vitae, seleccionar a aquellos que cumplen con el perfil del puesto, llamarlos a entrevista y por último contratar al Abogado. Si bien es cierto el objetivo se cumple pero dicha convocatoria tiende a demorar más de lo normal.
 - Asesorar Cliente: Este proceso (anexo 6 – 3) comienza cuando el cliente solicita una cita a la Secretaria para tratar un caso en específico, luego de confirmarla, es atendido por el Gerente para dar solución a este, para ello deberá tener a disposición la

información necesaria, si el caso procede coordinan honorarios y horario, luego se firma el contrato, el caso se deriva al área correspondiente, se elabora escrito de acuerdo a este y se firma, después se envía a la institución pertinente donde sigue su curso; ésta envía respuesta y se le comunica al cliente. Cabe resaltar que el cliente no siempre sabe el estado del caso durante el proceso, lo cual genera incomodidad en este.

- * Registrar Cita: Este es un subproceso (anexo 6 – 4) que especifica cómo el cliente Solicita una Cita, para la cual la Secretaria pide los datos del mismo, la información necesaria, se coordina hora y fecha, y se Registra la Cita. A veces, genera malestar entre los clientes cuando no pueden obtener una cita para el día que desean.
- Emitir Documentos o Constancias: Este proceso (anexo 6 – 5) trata acerca de la emisión de Documentos o Constancias por parte de la Secretaria para aquel Trabajador de la empresa que lo requiera, para lo cual será necesario exponer el motivo. Luego será verificado y firmado por el Gerente. Estos Documentos después de ser emitidos, sólo se archivan, pero casi siempre genera trabajo encontrarlos rápidamente.
- Requerimiento de Bienes y/o Servicios: Este proceso (anexo 6 – 6) consiste en que el Trabajador de la empresa solicita un Bien y/o Servicio a la Secretaria, para lo cual sólo se le aprobará dicho pedido si es que este es necesario, ya luego la Secretaria lo

comprará, será supervisado por el Gerente y por último se le hará entrega del mismo.

- Gestión Contable: Este proceso (anexo 6 – 7) consiste en que la Secretaria ordena las boletas o recibos y los entrega al Gerente para que este llame al Contador, con quien coordina honorarios y horario de la entrevista. Luego de llegar a un acuerdo, el Gerente le dará dichos documentos para que realice el trabajo respectivo, si este es conforme, entonces le pagará lo acordado.
- Requerimiento de Soporte Técnico: Este proceso (anexo 6 – 8) consiste en que el Trabajador solicite apoyo por alguna irregularidad que le impide realizar sus funciones, para lo cual será necesario llamar al Técnico; este coordinará honorarios y horario para poder acudir a la empresa y solucionar el problema. El Gerente supervisará el trabajo y si este es conforme, autorizará a la Secretaria pagarle lo acordado al mismo.

5.1.2.3. Evaluación del Modelo de TI

La empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L. implantó el sistema Nemesis en el año 2010, software desarrollado con el lenguaje de programación Power Builder y con el gestor de base de datos PostgreSQL 8.2. El sistema Nemesis no satisfacía las necesidades del negocio por lo que se dejó de utilizar y se desarrolló un nuevo sistema desarrollado a medida, el cual es el Sistema para la Administración de Procesos Jurídicos – SIADJU.

La empresa cuenta con ocho PC's actualmente, las cuales están distribuidas en las siguientes áreas: Gerencia, Secretaría y Producción.

Además cuenta con un Servidor de Base de Datos donde se mantiene toda la información de la empresa, el cual está ubicado en una habitación a parte pero que no está acondicionado de manera adecuada pues en este también se realiza el trabajo de copias, impresiones y escaneos.

El trabajo de software y redes está a cargo de la empresa Orangeti SAC.

- Evaluación de Software y Estructura Técnica (Hardware y Comunicaciones)
 - Software

Tabla 3

Software desarrollado a medida para la empresa Palomino Guerra Abogados

Software	Área de Funcionamiento	Acceso	Apropiado
SIADJU (Sistema para la Administración de Procesos Jurídicos)	Área de Gerencia, Área de Secretaría, Área de Producción.	Usuario de Gerencia. Usuario de Secretaría. Usuario de Producción.	Es un sistema totalmente apropiado para la empresa pues satisface sus necesidades, al cual se le da soporte cada vez que la misma lo requiere.

Nota: Elaboración propia

El Sistema para la Administración de Procesos Jurídicos fue desarrollado con el lenguaje de programación Java, con el gestor de base de datos PostgreSQL 9.4, en el año 2012, el cual estuvo a cargo de un equipo de la empresa Orangeti SAC.

- Descripción del sistema: Es aquel que permite llevar el seguimiento de expedientes y acciones pendientes sobre cada caso, además se tiene un registro de clientes, gastos y honorarios, controlados mediante un módulo de caja.

Desde su instalación hasta la actualidad se realiza el soporte del mismo cada vez que la empresa lo requiere.

No se tiene acceso al sistema desde internet.

Se cuenta con un manual de usuario del sistema.

Las modificaciones al sistema se llevaron a cabo en acuerdos verbales en reuniones específicas. No existe un documento de control de cambios.

- Licencia
 - Licencia: 1 servidor y 8 clientes.
 - Producto: SIADJU (Sistema para la Administración de Procesos Jurídicos).
 - Tipo: software de escritorio.
 - Una licencia comercial no exclusiva: el cliente puede usar el software más no comercializarlo ni modificarlo. Orangeti SAC conserva los derechos de propiedad intelectual sobre el sistema.
 - El Usuario Final no podrá crear copias del Software y distribuirlas, ni transferir el Software en forma electrónica de un equipo a otro o a una red.
 - El Usuario Final no podrá transferir, distribuir, modificar, traducir, vender, otorgar sublicencias, alquilar, arrendar

este software, ceder o transmitir sus derechos de uso del software ni autorizar la copia total o parcial del mismo en el equipo de otra persona natural o jurídica. Asimismo se prohíbe emplear técnicas de ingeniería inversa o intentar descubrir el código fuente de cualquier otro modo o crear obras derivadas del Software.

- La licencia de software no se puede compartir, instalar ni usar al mismo tiempo en varios equipos.
- En cuanto a las versiones de prueba del software, queda prohibido, instalar o usar más de una copia de la versión de prueba del Software, descargar la versión de prueba del Software mediante más de un nombre de usuario, alterar el contenido del disco duro o sistema para utilizar la versión de prueba del Software por un período mayor al estipulado para una licencia de dicha versión de prueba y el uso de la versión de prueba del Software para fines que no sean de evaluación del producto para determinar la posterior adquisición de la licencia de una versión comercial.
- Actualmente se está desarrollando nuevos requerimientos para el sistema los cuales contemplan la digitalización de expedientes y el servicio VPN.
- Sistemas Operativos Utilizados: Existen dos sistemas operativos en la empresa, los cuales son:

- Sistema operativo cliente: Windows 7.

Este sistema operativo está instalado en todas las computadoras de la empresa y es utilizado por todos los usuarios de la misma con el cual no tienen ningún problema pues satisface todas sus necesidades.

- Sistema operativo Servidor: Windows server 2008.

La empresa cuenta con el Servidor de Base de Datos, el cual es: Servidor HP ProLiant serie ML110 G7, donde se almacena toda la información y es ideal para la misma, pues está en crecimiento. Este servidor proporciona una solución asequible y funcional para la empresa que a menudo se preocupa por el presupuesto y que cuenta con pocos o ningún recurso interno de TI. Además protege la pérdida de datos y tiempo de inactividad del sistema no planificado y contiene PSU redundante para una mayor seguridad y productividad esencial de copia de seguridad (se realizan semanalmente por el personal capacitado de la empresa).

- Control de Asistencia

Los trabajadores de la empresa son registrados en un documento en Excel a su entrada a la misma, lo cual está a cargo de la Secretaria. El generar a diario un reporte de asistencia en Excel es una tarea muy tediosa para lo cual se necesita un Sistema de Control de Asistencia y de ésta manera, agilizar dicho proceso.

- Hardware y Comunicaciones

Tabla 4

Características del Servidor de la empresa Palomino Guerra Abogados

Descripción	
Marca	Hewlett – Packard
Modelo	Servidor HP ProLiant ML110 G7
Procesador	INTEL Intel® Xeon® E3-1220 (3.10 GHz, 8M Cache)
Memoria	2 GB DDR3, Capacidad máxima de 16 GB
Disco Duro	500 GB Controlador de almacenamiento: SATA RAID de 6 puertos integrado
Multigrabador	Si
Red	RED Ethernet (2) 10/100/1000 (Gigabit)
Sistema operativo	NO INCLUYE

Nota: Elaboración propia

Tabla 5
Características de las PC's de la empresa Palomino Guerra Abogados

Área	Características								
	Número	Procesador	Memoria	Tipo de Sistema	Marca	Nombre del SO	Versión	Modelo del Sistema	Tipo del Sistema
Gerencia	1	AMD Athlon (tn) II X2 260u Processor, 1800 Mhz 1.80 Ghz, 2 procesadores principales 2 procesadores lógicos	2.00 GB	64 bits	HP	Microsoft Windows 7 Ultimate	6.1.7600 compilación 7600 Capa De Distancia: 6.1.7600.16385	100- 52061a	Equipo basado en X64
Secretaría	1	Intel (R) Celeron (R) CPU 430 @ 1.80 GHz 179 GHz, 1 procesadores principales 1 procesadores lógicos	1.00 GB	32 bits	Samsung	Microsoft Windows 7 Ultimate (Fabricante del sistema ECS)	6.1.7600 compilación 7600	P43G	Equipo basado en X86

Producción	1	Intel (R) Celeron (R) CPU 430 @ 1.80 GHz 179 GHz, 1 procesadores principales 1 procesadores lógicos	1.00 GB	32 bits	Samsung	Microsoft Windows 7 Ultimate (Fabricante del sistema ECS)	6.1.7600 compilación 7600	P43G	Equipo basado en X86
	1	Intel (R) Celeron (R) CPU 430 @ 1.80 GHz 179 GHz, 1 procesadores principales 1 procesadores lógicos	1.00 GB	32 bits	Samsung	Microsoft Windows 7 Ultimate (Fabricante del sistema ECS)	6.1.7600 compilación 7600	P43G	Equipo basado en X86
	1	Pentium (R) Dual-Core CPU E6600@ 3.06 Ghz, 3066 Mhz,2 procesadores principales 2	2.00 GB	32 bits	Samsung	Microsoft Windows 7 Ultimate	6.1.7600 compilación 7600 Capa de Abstracción de Hardware: 6.1.7600.16385	P49G	Equipo basado en X86

	procesadores lógicos							
1	Pentium (R) Dual-Core CPU E5200@ 2.50 Ghz, 2500 Mhz,2 procesadores principales 2 procesadores lógicos	2.00 GB	32 bits	Samsung	Microsoft Windows 7 Ultimate	6.1.7600 compilación 7600 Capa de Abstracción de Hardware: 6.1.7600.16385	P55G	Equipo basado en X86
1	Intel (R) Pentium (R) Dual CPU E2200@ 2.20 Ghz, 2205 Mhz,2 procesadores principales 2 procesadores lógicos	1.00 GB	32 bits	Benq	Microsoft Windows 7 Professional	6.1.7600 compilación 7600 Capa de Abstracción de Hardware: 6.1.7600.16385	P43G	Equipo basado en X86
1	Pentium (R) Dual-Core CPU E6600@	2.00 GB	64 bits	Benq	Microsoft Windows 7 Ultimate	6.1.7600 compilación 7600	P49G	Equipo basado en X64

3.06 Ghz,
3066 Mhz,2
procesadores
principales 2
procesadores
lógicos

Capa de
Abstracción de
Hardware:
6.1.7600.16385

Nota: Elaboración propia

Tabla 6

Características de la impresora de la empresa Palomino Guerra Abogados

Nombre	Konica Minolta
Modelo	501 421 361PS(v)
Formato de Datos	RAW
Versión del Controlador	6,00
Entorno Windows	X64

Nota: Elaboración propia

Tabla 7

Cantidad de equipos de las Áreas de la empresa Palomino Guerra Abogados

Departamento	PC's	Tablets	Servidores	Impresora	Fotocopiadora
Gerencia	1	1			
Secretaría	1			1	
Producción	6				
Cuarto frío			1	1	1
Total	8	1	1	2	1

Nota: Elaboración propia

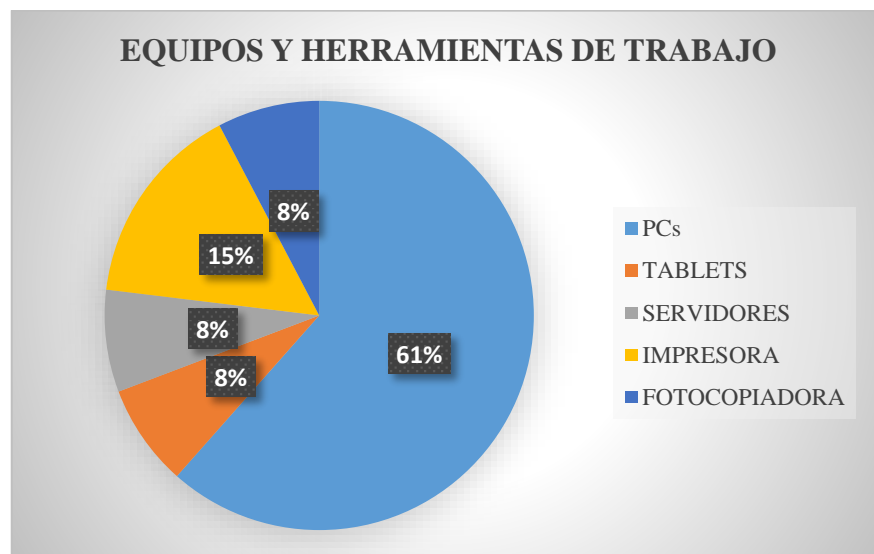


Gráfico 1: Equipos y Herramientas de trabajo

Fuente: Elaboración propia

- Comunicaciones de Voz Móvil

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. de acuerdo a resolución administrativa maneja Telefonía Móvil o Celular, los cuales están a cargo del Gerente de la empresa. Este servicio genera facilidad para la comunicación entre trabajadores y clientes; el mismo que es ofrecido por la empresa CLARO.

- Comunicación de Datos

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L. posee una infraestructura de 100 Base – TX con un backbone de cable UTP multimodo a Nivel de Área Local basada en tecnología inalámbrica.

La convergencia de los sistemas de comunicaciones de la empresa es total en sus diversos ámbitos ya que se ha adoptado el protocolo TCP/IP como protocolo estándar para todas las aplicaciones: datos, control de acceso y en el futuro de ser el caso, videoconferencia.

- Red LAN

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. posee un tipo de direccionamiento, la cual es LAN.

La empresa ha tenido un crecimiento a nivel tecnológico, el mismo que se ve reflejado en la eficiencia de su trabajo, por lo cual necesita realizar proyectos de implementación de mejores prácticas en la administración, control y monitoreo de los servicios de la red LAN, pues de este modo se podrá

resolver cualquier inconveniente que pueda haber en la empresa.

- Correo Electrónico

Este servicio permite a los usuarios de la empresa enviar y recibir mensajes de correo electrónico, los mismos que acceden mediante Gmail.

- Página web

Es una página con la información necesaria tanto para los usuarios como para los clientes que acuden a la empresa. Se ingresa a la página mediante el URL: <http://palominoguerraabogados.com/>, la cual está hecha por la empresa Orangeti SAC que le da soporte en el momento en que lo requieran. Cabe mencionar que esta página no está actualizada.

- Seguridad

Existen niveles de seguridad a nivel de usuario dentro del sistema: usuario normal y usuario avanzado, todo el personal de la empresa esta categorizado como usuario de red normal, únicamente el personal técnico de área como es la Dirección de Tecnología y Comunicaciones (servicio externo) posee permisos de usuario avanzado.

- Servidor

Para la gestión de la infraestructura la empresa posee una herramienta de monitoreo la misma que permite conocer cuando un enlace ha dejado de transmitir por diferentes

circunstancias, como todos los sistemas de monitoreo trabajan con protocolos como ICMP, SNMP, entre otros; de igual forma se ha optado por el manejo de protocolos estándares para el uso de la herramienta.

- RespalDOS

La empresa maneja sus respaldos con el uso de un sistema de almacenamiento tanto de unidades de disco como cintas, las mismas que pueden almacenar hasta 800 GB cada una.

- Internet

La empresa maneja un servicio centralizado a todas sus dependencias. El proveedor es Telefónica y brinda un enlace de 7 Mb.

La empresa mantiene buena infraestructura tanto de hardware, software, comunicaciones y seguridad, sin embargo no se tiene un plan de contingencia o plan de continuidad del negocio, el cual ayudaría a mantener la funcionalidad de la organización.

- Redes Existentes

Se realizó una red de área Local (LAN) de categoría 6, pudiendo enlazar todas las oficinas de la empresa, lo cual permitió la automatización de los procesos de los departamentos de la misma. Se utilizó la arquitectura cliente-servidor, internet, correo electrónico, servicios de compartimiento de archivos, carpetas de datos e impresoras, logrando un avance significativo en la Gestión de la

información que posee la empresa, concluyendo que la red de datos es fundamental.

- Tipo de Red existente

En la figura 16 se presenta la topología actual de la Red LAN de la empresa.

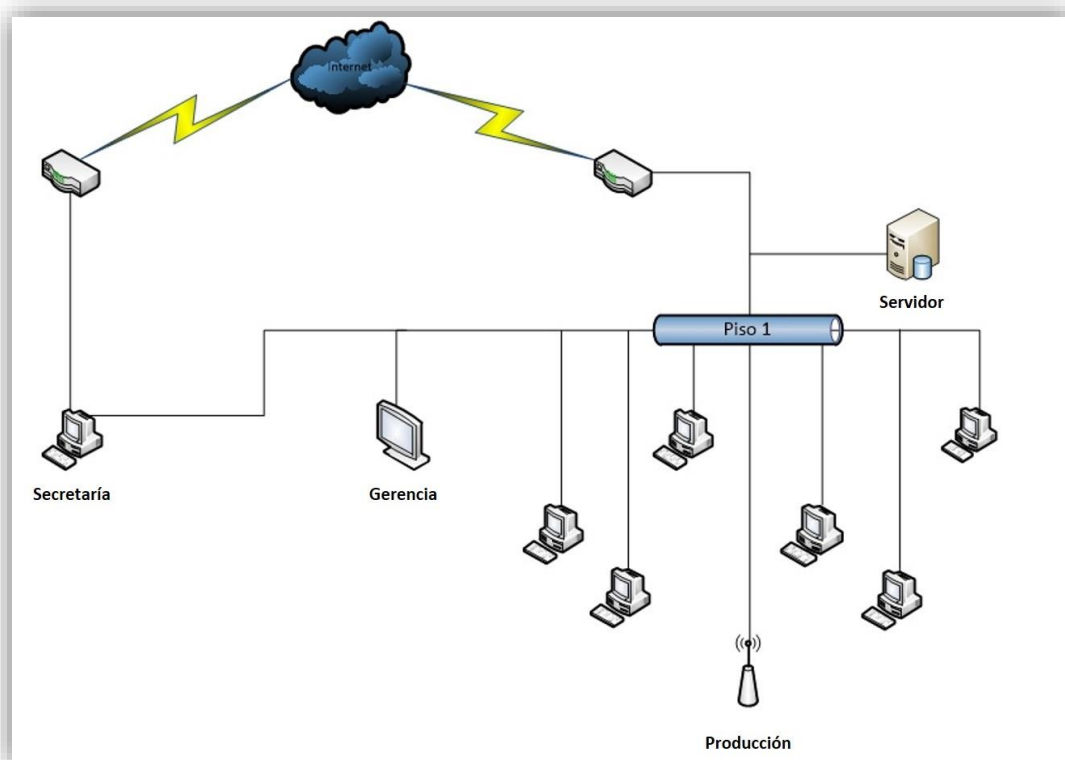


Figura 16: Topología Red LAN de Palomino Guerra Abogados

Fuente: Elaboración propia

- Evaluación de la estructura de TI en la Organización

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. no cuenta con un área de TI, más bien terceriza los servicios de la misma; por lo tanto, no desarrolla actividades o subprocesos en un tiempo establecido.

Cada cierto tiempo la empresa solicita los servicios de Orangeti SAC para atender la necesidad que tuviese.

Este servicio está a cargo de 2 personas que básicamente se enfocan en los siguientes aspectos:



Figura 17: Estructura actual de TI de la empresa Palomino Guerra Abogados

Fuente: Elaboración propia

Desde que se realizó ésta acción hasta la actualidad se sigue el mismo procedimiento tanto para Informática como para Comunicaciones (Soporte), el cual es el siguiente:

- Realizar un levantamiento de información de las necesidades del estudio, lo cual es con ayuda de todo el personal de la empresa, ya sea en reuniones generales o por área.
- Definir requerimientos funcionales y no funcionales.
- Elaborar un contrato donde se adjunte los requerimientos previamente aprobados por la empresa.
- Diseñar prototipos (interfaces de usuario), los mismos que son validados y aprobados por el personal que brinda la información.
- Hacer pruebas unitarias y pruebas de integración.

Cabe resaltar que para la implantación del sistema fue necesario establecer una red LAN, con un servidor de Base de Datos.

El mantenimiento de la red se realiza cada vez que lo solicite la empresa, ya sea por alguna falla técnica o implementación de un nuevo usuario.

○ Presupuesto de TI

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L. tiene como prioridad invertir en tecnología y otros gastos generales. A continuación se muestra un cuadro con los montos estimados de los tres años en los que la empresa invirtió más en este rubro, según la información brindada por Gerencia.

Tabla 8
Montos estimados en Inversión de Tecnologías de Información para la empresa Palomino Guerra Abogados

Año	Equipo de Cómputo	Software	Instalaciones y Redes	Gastos Generales	Capacitación	Total
2015	8500	6200	2300	8900	12000	37900
2016	10000	5000	2500	9200	12500	39200
2017	12000	5000	2800	9500	14000	43300

Nota: Elaboración propia

○ Resultados de la Situación Actual

- Falta de una planificación de Sistemas de Información y de TI que facilite la aplicación de herramientas tecnológicas alineadas a los objetivos institucionales.
- No existen procesos claramente definidos ni formalizados a nivel organizacional por lo que el personal realiza sus funciones de acuerdo a sus políticas, generando retardo al momento de su realización, lo que dificulta el cumplimiento de los requerimientos que pueda tener la empresa.
- Ausencia de un plan de contingencia ante eventos adversos que pongan en riesgo la continuidad de la infraestructura de TI.
- La investigación de nuevos proyectos de TI son elaborados por el mismo personal de la empresa, lo que impide tener una idea clara de lo que se necesita para hacerlos realidad.
- La documentación de la empresa, incluyendo los expedientes no mantienen un orden específico, por lo que es muy difícil ubicarlos y existe el riesgo de pérdida.

En conclusión, Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. necesita una reestructuración de sistemas y tecnología, pues aunque las tareas se cumplan, todo indica que no se satisfacen plenamente los requerimientos de las diferentes áreas operativas y administrativas de la empresa.

5.2. Fase II. Modelo de Negocios/Organización

En esta fase de la metodología comprende cinco módulos, los cuales son: Análisis del entorno, Estrategia de negocios, Modelo Operativo, Estructura de la Organización y Arquitectura de Información; los mismos que se desarrollan a continuación:

5.2.1. Análisis del Entorno

A continuación se presenta el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. basado en la situación actual del diagnóstico interno y externo de esta, para ello se aplicará la Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE) y Matriz de Evaluación Factores Internos (EFI), pues de esta manera sabremos si la empresa está respondiendo favorablemente o no respecto a los factores establecidos, además de la Matriz de Priorización de Holmes para un análisis más detallado, que permitirá saber cuáles de ellos son los más importantes y poder trabajar para un mejor funcionamiento de la misma.

5.2.1.1. Matriz de Evaluación de Factores Externos

Tabla 9
Matriz de Evaluación de Factores Externos

	Factores	Peso	Calificación	Ponderación
Oportunidades	Variedad de necesidades del cliente en problemas legales.	0.07	2	0.14

	Inexistencia de estudios corporativos en la región.	0.20	4	0.80
	Cientes no satisfechos con el servicio brindados por otros abogados.	0.20	4	0.80
	Áreas no explotadas del derecho en la región Lambayeque.	0.03	1	0.03
Amenazas	Incremento de tramitadores y tinterillos en el mundo jurídico.	0.03	1	0.03
	Incremento de profesionales en derecho egresados de la universidades en la región Lambayeque.	0.25	4	1.00
	Llegada a la región de estudios corporativos de renombre de la ciudad de Lima y Trujillo.	0.15	3	0.45
	Inestabilidad legislativa en todo el país.	0.07	1	0.07
Total		1	20	3.32

El valor promedio es de 2.5 para realizar las comparaciones

Nota: Elaboración propia

El promedio ponderado para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. es de 3.32 según el resultado de la matriz EFE, lo que significa que la organización está respondiendo de manera favorable a las oportunidades y amenazas existentes en su industria. En otras palabras, las estrategias de la empresa están aprovechando con eficacia las oportunidades existentes y minimizando los posibles efectos negativos de las amenazas externas.

5.2.1.2. Matriz de Evaluación de Factores Internos

Tabla 10
Matriz de Evaluación de Factores Internos

	Factores	Peso	Calificación	Ponderación
Fortalezas	Logística necesaria para desarrollar el servicio.	0.10	2	0.20
	Cientos de clientes satisfechos con el servicio que avalan a la empresa.	0.10	3	0.30
	Facilidades de pago a clientes.	0.05	1	0.05
	Profesionales competentes en las distintas especialidades que maneja la empresa.	0.25	4	1.00
Debilidades	Falta de un plan de marketing.	0.15	4	0.60
	Ubicación de la empresa no apropiada.	0.05	1	0.05
	Falta de comunicación entre los socios de la empresa y los Jefes de área.	0.10	3	0.30

Decisiones financieras espontáneas no planificadas.	0.20	4	0.80
TOTAL	1	22	3.30

El valor promedio es de 2.5 para realizar las comparaciones.

Nota: Elaboración propia

El promedio ponderado de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. es de 3.30 según el resultado de la matriz EFI, lo que indica que se encuentran en una situación interna favorable y que sus fortalezas están siendo aprovechadas. Cabe señalar que aunque el valor obtenido supere el promedio, la empresa está trabajando porque sus debilidades cada vez sean menos, planificando sus decisiones y estableciendo mejor sus estrategias, para lograr un resultado adecuado.

5.2.1.3. Matriz de Priorización de Holmes

Para definir el orden de importancia en que deben permanecer los factores externos e internos se aplicará la Matriz de Holmes, pues es la herramienta que permitirá priorizar los factores respectivos:

Tabla 11
Oportunidades de la empresa Palomino Guerra Abogados

Oportunidades							
Factores	O1	O2	O3	O4	SUM.	ORD.	%
Variedad de necesidades del cliente en problemas legales.	0.5	0	0	1	1.5	3	19%
Inexistencia de estudios corporativos en la región.	1	0.5	1	1	3.5	1	44%
Clientes no satisfechos con el servicio brindados por otros abogados.	1	0	0.5	1	2.5	2	31%
Áreas no explotadas del derecho en la región Lambayeque.	0	0	0	0.5	0.5	4	6%
Total					8.0		100%

Nota: Elaboración propia

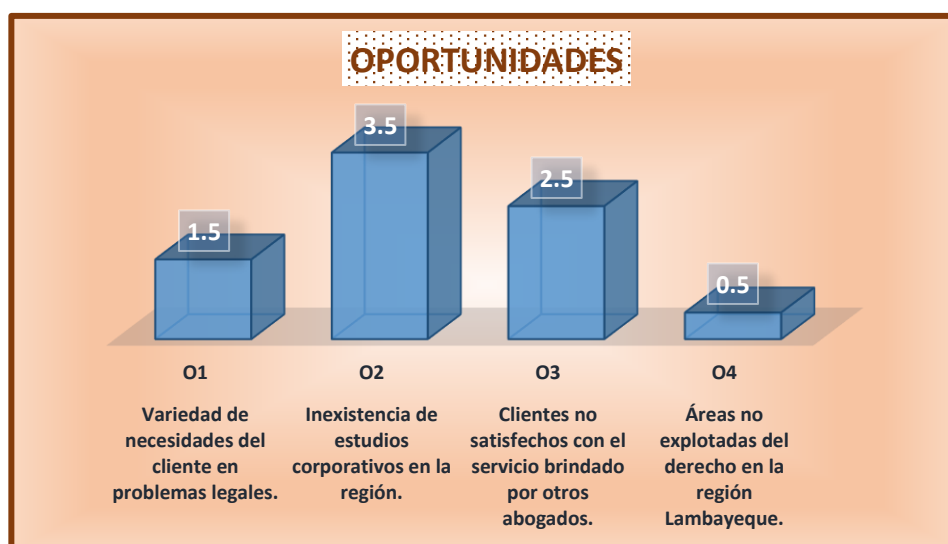


Gráfico 2: Porcentaje de las Oportunidades

Fuente: Elaboración propia

Habiendo hecho la evaluación respectiva, se determinó que el orden en que la empresa debe priorizar las oportunidades para un mejor desempeño es el siguiente:

1. Inexistencia de estudios corporativos en la región.
2. Clientes no satisfechos con el servicio brindado por otros abogados.
3. Variedad de necesidades del cliente en problemas legales.
4. Áreas no explotadas del derecho en la región Lambayeque.

Tabla 12

Amenazas de la empresa Palomino Guerra Abogados

Amenazas								
Factores	A1	A2	A3	A4	SUM.	ORD.	%	
Incremento de tramitadores y tinterillos en el mundo jurídico.	0.5	0	0	0	0.5	4	6%	
Incremento de profesionales en derecho egresados de la universidades en la región Lambayeque.	1	0.5	1	1	3.5	1	44%	
Llegada a la región de estudios corporativos de renombre de la ciudad de Lima y Trujillo.	1	0	0.5	1	2.5	2	31%	
Inestabilidad legislativa en todo el país.	1	0	0	0.5	1.5	3	19%	
TOTAL					8.0		100%	

Nota: Elaboración propia

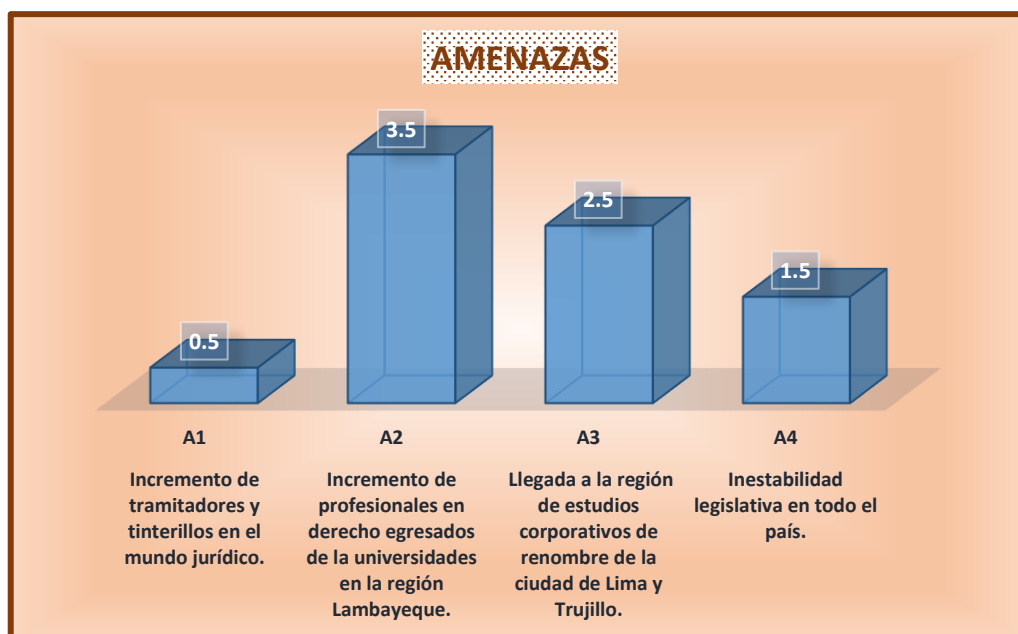


Gráfico 3: Porcentaje de las Amenazas

Fuente: Elaboración propia

Habiendo hecho la evaluación respectiva, se determinó que el orden en que la empresa debe combatir las amenazas es el siguiente:

1. Incremento de profesionales en derecho egresados de la universidades en la región Lambayeque.
2. Llegada a la región de estudios corporativos de renombre de la ciudad de Lima y Trujillo.
3. Inestabilidad legislativa en todo el país.
4. Incremento de tramitadores y tinterillos en el mundo jurídico.

Tabla 13
Fortalezas de la empresa Palomino Guerra Abogados

Fortalezas							
Factores	O1	O2	O3	O4	SUM.	ORD.	%
Logística necesaria para desarrollar el servicio.	0.5	0	1	0	1.5	3	19%
Profesionales competentes en las distintas especialidades que maneja la empresa.	1	0.5	1	0	2.5	2	31%
Facilidades de pago a clientes.	0	0	0.5	0	0.5	4	6%
Cientos de clientes satisfechos con el servicio que avalan a la empresa.	1	1	1	0.5	3.5	1	44%
TOTAL					8.0		100%

Nota: Elaboración propia

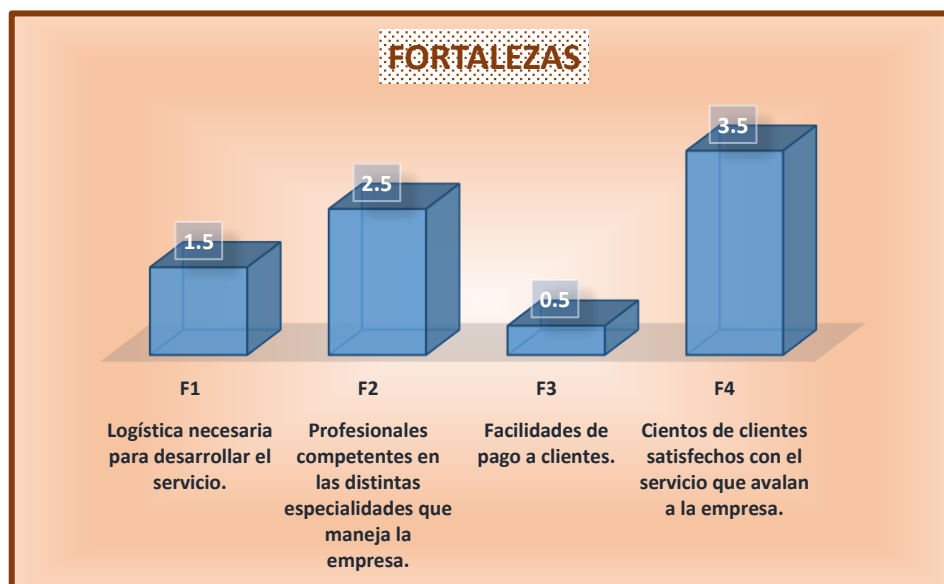


Gráfico 4: Porcentaje de las Fortalezas

Fuente: Elaboración propia

Habiendo hecho la evaluación respectiva, se determinó que el orden de priorización que la empresa debe darle a sus fortalezas es el siguiente:

1. Cientos de clientes satisfechos con el servicio que avalan a la empresa.
2. Profesionales competentes en las distintas especialidades que maneja la empresa.
3. Logística necesaria para desarrollar el servicio.
4. Facilidades de pago a clientes.

Tabla 14
Debilidades de la empresa Palomino Guerra Abogados

Debilidades							
Factores	O1	O2	O3	O4	SUM.	ORD.	%
Falta de un plan de marketing.	0.5	1	1	0	2.5	2	31%
Ubicación de la empresa no apropiada.	0	0.5	0	0	0.5	4	6%
Falta de comunicación entre los socios de la empresa y los Jefes de área.	0	1	0.5	0	1.5	3	19%
Decisiones financieras espontáneas no planificadas.	1	1	1	0.5	3.5	1	44%
TOTAL					8.0		100%

Nota: Elaboración propia

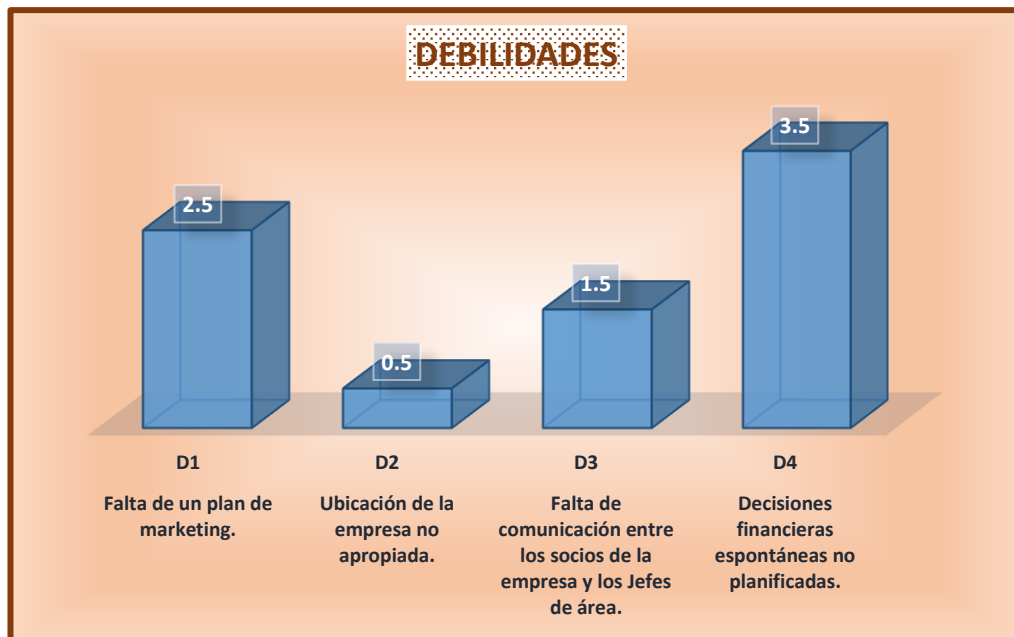


Gráfico 5: Porcentaje de las Debilidades

Fuente: Elaboración propia

Habiendo hecho la evaluación respectiva, se determinó que las debilidades deben ser trabajadas y minimizadas en el siguiente orden:

1. Decisiones financieras espontáneas no planificadas.
2. Falta de un plan de marketing.
3. Falta de comunicación entre los socios de la empresa y los Jefes de área.
4. Ubicación de la empresa no apropiada.

5.2.1.4. Matriz de estrategias FODA

A continuación se relacionan las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas para obtener algunas estrategias que le servirán a la empresa para su crecimiento.

Tabla 15
Matriz de Estrategias FODA

	Oportunidades	Amenazas
	<p>O1.Inexistencia de estudios corporativos en la región.</p> <p>O2.Clientes no satisfechos con el servicio brindados por otros abogados.</p> <p>O3.Variedad de necesidades del cliente en problemas legales.</p> <p>O4.Áreas no explotadas del derecho en la región Lambayeque.</p>	<p>A1.Incremento de profesionales en derecho egresados de las universidades en la región Lambayeque.</p> <p>A2.Llegada a la región de estudios corporativos de renombre de la ciudad de Lima y Trujillo.</p> <p>A3.Inestabilidad legislativa en todo el país.</p> <p>A4.Incremento de tramitadores y tinterillos en el mundo jurídico.</p>
Fortalezas	Estrategias – FO	Estrategias – FA
<p>F1.Cientos de clientes satisfechos con el servicio que avalan a la empresa.</p> <p>F2.Profesionales competentes en las distintas especialidades que maneja la empresa.</p> <p>F3.Logística necesaria para desarrollar el servicio.</p> <p>F4.Facilidades de pago a clientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechar la cantidad de clientes satisfechos con el servicio de la empresa para establecer una alianza estratégica con un estudio de Abogados que genere rentabilidad a la empresa y permita explotar nuevas áreas en la región Lambayeque. (F1 - O4) - Aprovechar la logística de la empresa para brindar un servicio eficiente con estilo corporativo, logrando cumplir las expectativas de los clientes. (F3 - O1) - Capacitar a los profesionales de la empresa para que a través de sus competencias busquen soluciones a los conflictos legales de los clientes. (F2 - O3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Publicitar los procesos ganados con clientes satisfechos, demostrando así la eficiencia del personal de la empresa, lo que permitirá contrarrestar a los tinterillos y los nuevos profesionales egresados de la región.(F1 - A1 - A4) - Generar un sistema de pagos accesible al cliente con el fin de desplazar a los grandes estudios que llegan a la región con tarifas elevadas. (F4 - A2)

Debilidades	Estrategias – DO	Estrategias – DA
D1.Decisiones financieras espontáneas no planificadas. D2.Falta de un plan de marketing. D3.Falta de comunicación entre los socios de la empresa y los Jefes de área. D4.Ubicación de la empresa no apropiada.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar a los directivos en temas de finanzas a fin de tomar decisiones financieras que permitan aprovechar al máximo la rentabilidad de la empresa y poder manejarla como un verdadero estudio corporativo. (D1 - O1) - Promocionar la marca de la empresa como estudio corporativo eficiente a fin de que la ubicación no sea un obstáculo para que el cliente acuda por el servicio legal. (D4 - O1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un plan efectivo de marketing estudiando las distintas necesidades de los clientes que buscan asesoría legal, de manera que estos no sean atraídos por tinterillos, nuevos profesionales o grandes estudios corporativos.(D2 - A1 - A2 - A4) - Gestionar la comunicación entre los directivos, el personal y los clientes, con el fin de generar un buen clima laboral y minimizar el riesgo de que la competencia aproveche su organización como su fortaleza principal. (D3 - A2)

Nota: Elaboración propia

5.2.2. Estrategias de Negocios

5.2.2.1. Estrategia Organizacional

En este punto se describirá la Misión, Visión, Estrategias, metas y objetivos de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L.

- Visión

Ser la mejor firma de abogados del Norte del país, brindado un servicio legal innovador, eficiente y de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes, siendo reconocida por la calidad humana y profesional de nuestra gente y por nuestra contribución a la comunidad.

- Misión

Brindar un servicio legal de forma personalizada, comprometiéndonos a defender sus derechos e intereses como si fueran nuestros, poniendo a su disposición un equipo de trabajo con vocación de servicio y altamente capacitado, con la finalidad de convertirnos en su única fuente confiable para solucionar sus problemas legales.

A continuación se presenta un cuadro donde se establecen los objetivos, estrategias y Factores Críticos de Éxito, todos relacionados entre sí.

Tabla 16
Objetivos de la empresa Palomino Guerra Abogados

Objetivos	Estrategias	FCE's
Otorgar un buen servicio y satisfacer las necesidades de los clientes en un 90% al 2021.	Aprovechar la logística de la empresa para brindar un servicio eficiente con estilo corporativo, logrando cumplir las expectativas de los clientes.	- Atención de calidad a los clientes en todas las etapas del proceso, desde la primera consulta hasta la estrategia jurídica más beneficiosa para el mismo. Además la información de los clientes será confidencial, lo que la caracteriza como una organización seria.

Fidelizar a los clientes en un 80% para el 2020.	<p>Desarrollar un plan efectivo de marketing estudiando las distintas necesidades de los clientes que buscan asesoría legal, de manera que estos no sean atraídos por tinterillos, nuevos profesionales o grandes estudios corporativos.</p> <p>Gestionar la comunicación entre los directivos, el personal y los clientes, con el fin de generar un buen clima laboral y minimizar el riesgo de que la competencia aproveche su organización como su fortaleza principal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una recolección de datos a los clientes mediante entrevistas o encuestas.
Culminar el 30% de los casos vigentes, utilizando mecanismos alternativos de solución de conflictos sin necesidad de ir a procesos judiciales, optimizando los recursos en las labores asumidas para el 2021.	Capacitar a los profesionales de la empresa para que a través de sus competencias busquen soluciones a los conflictos legales de los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con abogados especialistas en asesoramiento jurídico, los cuales se capacitan constantemente para buscar soluciones eficientes y agilizar los procesos del cliente.
Lograr un incremento de los ingresos en un 30% anual para fines del 2021.	Generar un sistema de pagos accesible al cliente con el fin de desplazar a los grandes estudios que llegan a la región con tarifas elevadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la capacidad de pago de los clientes, con la elaboración de fichas económico-sociales.

	Capacitar a los directivos en temas de finanzas a fin de tomar decisiones financieras que permitan aprovechar al máximo la rentabilidad de la empresa y poder manejarla como un verdadero estudio corporativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar los precios por servicios legales que rige el mercado, investigando las tarifas establecidas por la competencia.
	Aprovechar la cantidad de clientes satisfechos con el servicio de la empresa para establecer una alianza estratégica con un estudio de Abogados que genere rentabilidad a la empresa y permita explotar nuevas áreas en la región Lambayeque.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a los posibles estudios corporativos con los que se podría realizar alianzas.
Incrementar la cartera de clientes en un 50% para el 2021.	Publicitar los procesos ganados con clientes satisfechos, demostrando así la eficiencia del personal de la empresa, lo que permitirá contrarrestar a los tinterillos y los nuevos profesionales egresados de la región.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las redes sociales para mantener informados a los clientes. - Promover eventos empresariales.
	Promocionar la marca de la empresa como estudio corporativo eficiente a fin de que la ubicación no sea un obstáculo para que el cliente acuda por el servicio legal.	

Nota: Elaboración propia

5.2.2.2. Modelo Operativo de la Organización

En la figura 18 se propone la Cadena de Valor tomando en cuenta la realidad actual de la empresa, la relación con terceros y el servicio que ofrece a los ciudadanos, además se establece la utilización de recursos tecnológicos que ayudarán a la realización de las operaciones.



Figura 18: Modelo Operativo de la empresa Palomino Guerra Abogados

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.3. Estructura de la Organización

La empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. cuenta con un organigrama vertical, donde se puede observar la tercerización de los servicios del Contador, el Analista Técnico y el Publicista, los cuales cumplen una labor importante dentro de la organización, aunque su trabajo sea eventual.

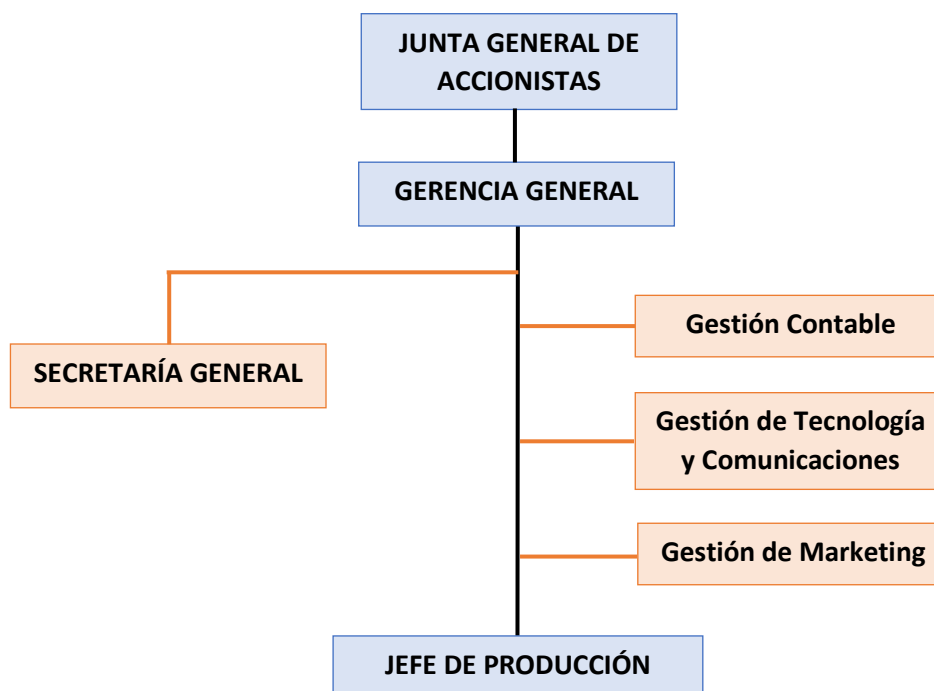


Figura 19: Estructura de la empresa propuesta

Fuente: Elaboración propia

- **Descripción de puestos**

Tabla 17
Funciones del Socio

Cargo	Funciones
Socio	Aportar cuotas mensuales, las cuales se aprueban mediante Junta General de Accionistas.
	Participar en las sesiones de Junta General de Accionistas convocadas.
	Proponer proyectos de negocios a la Junta General de Accionistas.
	Evaluar el desempeño del Gerente, solicitando los informes que considere necesario para tal fin.

Nota: Elaboración propia

Tabla 18
Perfil del puesto del Socio

FORMACIÓN	
Nivel Educativo Alcanzado	Estudios de Derecho
Profesión	Abogado
EXPERIENCIA	
Experiencia Mínima	-
Experiencia específica	-
CONOCIMIENTOS	
Tipos Societarios	
COMPETENCIAS	
Genéricas	Compromiso, Comunicación, Integridad, Organización y Planificación, Capacidad de Redacción, Orientación a resultados y Trabajo en equipo.
Específicas	Negociación, Habilidad Analítica, Liderazgo y Pensamiento Estratégico.

Nota: Elaboración propia

Tabla 19
Funciones del Gerente

Cargo	Funciones
Gerente	Representar a la empresa.
	Tomar decisiones contables y de logística.
	Comunicar a la Junta General de Accionistas acerca de las decisiones financieras y de marketing.
	Proponer proyectos de negocio a la Junta General de Accionistas.
	Evaluar el desempeño de los abogados, solicitando los informes que considere necesario para tal fin.
	Elaborar informes trimestrales sobre el progreso de la empresa y exponerlos a la Junta General de Accionistas.
	Velar por el buen clima laboral.
	Respetar las demás funciones conferidas en el Estatuto.

Nota: Elaboración propia

Tabla 20
Perfil del puesto del Gerente

FORMACIÓN	
Nivel Educativo Alcanzado	Estudios de Maestría en Derecho Constitucional, laboral o civil. Maestría en Gestión Empresarial.
Profesión	Abogado
EXPERIENCIA	
Experiencia Mínima	3 años de abogado
Experiencia específica	Haber litigado independientemente o para un estudio jurídico como mínimo seis meses.
CONOCIMIENTOS	
- Manejo de Office Windows	
- Inglés básico	
COMPETENCIAS	
Genéricas	Compromiso, Comunicación, Integridad, Orientación a resultados y Trabajo en equipo.
Específicas	Negociación, Habilidad Analítica, Liderazgo y Pensamiento Estratégico.

Nota: Elaboración propia

Tabla 21
Funciones del Abogado

Cargo	Funciones
Abogado	<p>Brindar el servicio de Asesoría Legal a los clientes de la empresa.</p> <p>Mantener los expedientes actualizados.</p> <p>Culminar los procesos dentro de los plazos establecidos.</p> <p>Rendir Informes sobre los avances de los procesos de forma trimestral a la Gerencia.</p> <p>Proponer proyectos de negocios a la Gerencia.</p> <p>Atender las consultas de los clientes de la empresa y los nuevos clientes.</p> <p>Atender al cliente con amabilidad y respeto.</p> <p>Respetar la puntualidad en el desarrollo de sus funciones.</p>

Nota: Elaboración propia

Tabla 22
Perfil del puesto del Abogado

FORMACIÓN	
Nivel Educativo Alcanzado	Estudios de Derecho
Profesión	Abogado
EXPERIENCIA	
Experiencia Mínima	1 año de abogado
Experiencia específica	Haber realizado prácticas en un estudio jurídico por un tiempo no menor a seis meses.
CONOCIMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de Office Windows - Inglés básico 	
COMPETENCIAS	
Genéricas	Compromiso, Comunicación, Integridad, Proactivo, Capacidad de redacción, Orientación a resultados y Trabajo en equipo.
Específicas	Habilidad Analítica, Liderazgo y Pensamiento Estratégico.

Nota: Elaboración propia

Tabla 23
Funciones de la Secretaria

Cargo	Funciones
Secretaria	Atender a los clientes con amabilidad.
	Manejar la agenda de los abogados con eficiencia.
	Respetar la puntualidad en el desarrollo de sus funciones.
	Cumplir con el registro actualizado de los clientes.
	Colaborar con el desarrollo de las labores de los abogados.
	Mantener comunicación con los clientes a fin de expresar saludos de la empresa por festividades personales y sociales.
	Mantener el orden interno administrativo de la empresa (Ubicación de expedientes, identificación de expedientes, documentos administrativos organizados, etc).
	Remitir informes mensuales requeridos por los abogados.
	Remitir informes al Gerente de los materiales comprados.
	Proponer proyectos para mejorar el sistema de atención al cliente.

Nota: Elaboración propia

Tabla 24
Perfil del puesto de la Secretaria

FORMACIÓN	
Nivel Educativo Alcanzado	Estudios de Secretariado del 2° al 6° ciclo.
EXPERIENCIA	
Experiencia Mínima	-
Experiencia específica	-
CONOCIMIENTOS	
- Manejo de Office Windows	
- Inglés básico	
COMPETENCIAS	
Genéricas	Compromiso, Comunicación, Integridad, Organización y planificación, Proactivo, Capacidad de redacción, Orientación a resultados y Trabajo en equipo.
Específicas	Habilidad Analítica, Liderazgo y Pensamiento Estratégico.

Nota: Elaboración propia

Tabla 25
Funciones del Contador

Cargo	Funciones
Contador	<p>Revisar y analizar las facturas de los ingresos y egresos.</p> <p>Realizar los reportes del balance Contable a Gerencia.</p> <p>Realizar una adecuada asignación de costos y gastos para cada una de las Áreas de la Empresa.</p> <p>Calcular los costos por procesos de los servicios que brinda la Empresa, lo que va a permitir planificar los costos empresariales.</p> <p>Establecer registros estadísticos comparativos que coadyuven a perfeccionar las técnicas presupuestales aplicadas.</p> <p>Efectuar la evaluación presupuestal mensual y trimestral.</p>

Nota: Elaboración propia

Tabla 26
Perfil del puesto del Contador

FORMACIÓN	
Nivel Educativo Alcanzado	Profesional en Contabilidad
Profesión	Contador
EXPERIENCIA	
Mínimo 03 años en puesto de similar responsabilidad en empresas Públicas o Privadas.	
CONOCIMIENTOS	
Conocimiento de planificación y presupuesto, formulación y evaluación de proyectos de inversión.	
Dominio de sistemas informáticos a nivel de usuario y manejo de base de datos.	
COMPETENCIAS	
Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de trabajo en grupo y bajo presión.	
Habilidad y tacto para tratar con personal.	
<i>Nota:</i> Elaboración propia	

Tabla 27
Funciones del Analista Técnico

Cargo	Funciones
Analista Técnico	<p>Realizar un levantamiento de información de las necesidades del estudio jurídico.</p> <p>Definir requerimientos funcionales y no funcionales.</p> <p>Evaluar la viabilidad, análisis y diseño de requerimientos de la empresa.</p> <p>Diseñar prototipos (interfaces de usuario).</p> <p>Hacer pruebas unitarias y pruebas de integración.</p> <p>Dar mantenimiento del sistema cada vez que la empresa lo requiera y generar informes.</p> <p>Administrar requerimientos de desarrollo que se le encarguen.</p> <p>Llevar el control y seguimiento de los proyectos.</p> <p>Realizar la documentación de Análisis y Diseño del proyecto en ejecución.</p> <p>Construir soluciones que mejoren la gestión de la información.</p> <p>Brindar apoyo ante incidentes relacionados a herramientas tecnológicas administradas por el equipo.</p> <p>Actualizar la página web de la empresa.</p> <p>Funciones afines.</p>
<i>Nota:</i> Elaboración propia	

Tabla 28
 Perfil del puesto del Analista Técnico

FORMACIÓN	
Nivel Educativo Alcanzado	Profesional en Ingeniería de Sistemas, Informática o Computación y Sistemas.
Profesión	Analista Técnico
EXPERIENCIA	
Experiencia mínima de 3 años en desarrollo web y Análisis de Sistemas o posiciones similares brindando soporte, atención de requerimientos y coordinación con terceros para las diferentes áreas de la organización.	
CONOCIMIENTOS	
Conocimientos en Gestión de Proyectos.	
Dominio de Herramientas de modelado.	
Conocimientos en metodologías de desarrollo de software.	
Conocimiento de programas informáticos en desarrollo web.	
COMPETENCIAS	
Tener buen desenvolvimiento y facilidad de palabra.	
Proactivo.	
Analítico.	
Responsable.	
<i>Nota:</i> Elaboración propia	

Tabla 29
 Funciones del Publicista

Cargo	Funciones
Publicista	Diseño, ejecuciones y seguimiento del Plan de Marketing. Desarrollar campañas estratégicas de promoción y de comunicación, según objetivos de la empresa. Elaboración y presentación de informes del área. Realizar otras funciones inherentes a su cargo asignadas por el Gerente.
<i>Nota:</i> Elaboración propia	

Tabla 30
Perfil del puesto del Publicista

FORMACIÓN	
Nivel Educativo Alcanzado	Profesional en Marketing.
Profesión	Publicista
EXPERIENCIA	
Mínimo 02 años de experiencia en empresas públicas o privadas en el rubro de servicios legales.	
CONOCIMIENTOS BÁSICOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Dominio de sistemas informáticos a nivel usuario. - Especialista en Diseño Gráfico. - Inglés básico. 	
COMPETENCIAS	
Dinámico, proactivo y con habilidades de negociación y liderazgo de equipo de trabajo; excelente manejo de relaciones interpersonales y disposición al cambio.	
<i>Nota:</i> Elaboración propia	

5.2.2.4. Arquitectura de la Información

Tabla 31
Información utilizada por el Personal de la empresa

Cargo	Información
Socio	-
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de las actividades realizadas del Abogado en un periodo determinado. - Reporte del Balance Contable. - Reporte de los requerimientos técnicos e informáticos. - Informes legales por periodos mensuales, trimestrales o anuales del área de producción. - Reportes financieros por ejercicio económico de la empresa. - Informes de resultados de proyectos del área de producción y del publicista.
Abogado	<ul style="list-style-type: none"> - Expedientes de los clientes. - Compendio de normas legales. - Libros de la especialidad. - Información personal del cliente.

Secretaria General	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de clientes. - Normas y manuales administrativos internos de la empresa. - Información relacionada con documentos de redacción obligatoria (oficios, cartas).
Contador	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de ingresos, egresos y patrimonio de la empresa, debidamente acreditados con la documentación. - Reporte de activos y pasivos de la empresa. - Ficha RUC. - Escrituras de constitución de la empresa.
Analista Técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos de mejora del sistema. - Averías en el sistema. - Descripción de nuevos proyectos informáticos.
Publicista	<ul style="list-style-type: none"> - Misión, visión y objetivos de la empresa. - Logo de empresa. - Informes de nuevos proyectos de marketing.

Nota: Elaboración propia

5.3. Fase III. Modelo de TI

5.3.1. Estrategia de TI

En este punto se establecen las estrategias de Tecnologías de Información, las cuales soportan las estrategias de negocio y mejoran los procesos de la empresa, permitiéndole así alcanzar una ventaja estratégica y competitiva.

- Mejorar el servicio que brinda la empresa a los clientes mediante la adquisición, implantación y manejo de Tecnologías de Información que permitan la realización de dicho proceso.
- Incentivar a los abogados con un nuevo estilo de capacitaciones, a través de la videoconferencia, la misma que estará a cargo del Área de Informática.
- Mejorar el Sistema para la Administración de Procesos Jurídicos integrando nuevos procesos que permitan agilizar los trámites.
- Incrementar la fidelización de los clientes con la empresa, informándolos constantemente a través de las redes sociales y el sitio web de la misma.
- Definir estándares en el uso de Tecnologías de Información que faciliten tomar decisiones acerca de nuevos proyectos de TI.
- Implementar una dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones que supervise la ejecución de los proyectos de TI, lo que será una oportunidad para formular nuevos proyectos.

5.3.2. Arquitectura de SI

Este módulo es uno de los más importantes de la presente investigación ya que se realiza la modernización informática de la empresa en cuanto a sistemas e infraestructura, lo cual es vital para su desarrollo. Para ello, se establece la visión global de los recursos de información y el posible orden del desarrollo de los sistemas.

A continuación se describirá la infraestructura que dará soporte a los Sistemas de Información a desarrollar:

- **Sistema Operativo**

El Sistema Operativo con el que debe trabajar la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. es Windows, ya que es conocido y manejable por todos los usuarios. Una de las piezas clave de este sistema es su suite ofimática Office, lo cual es vital para la empresa. Las aplicaciones que se utilizarán son compatibles con este sistema. Actualmente trabajan con Windows 7 pero ya no está recibiendo actualizaciones. Microsoft ya no vende licencias de forma oficial y en caso de querer adquirir una, resulta poco fiable comprarla en alguna tienda alternativa, lo cual generaría malestar para la empresa. Además que es casi imposible comprar en estos tiempos una PC con Windows 7. Por ello, la empresa deberá utilizar Windows 10, el cual es moderno, ofrece muchas funcionalidades exclusivas, y en general resulta más seguro. La versión recomendable es Windows 10 Pro porque tiene orientación profesional y permite la unión a un dominio, lo cual es necesario para trabajar en la organización. Además habilita el cifrado de datos de un equipo para mantenerlo protegido

mediante Bitlocker, trabaja en los equipos de forma remota y facilita crear máquinas virtuales para probar otros sistemas operativos, una especie de Windows virtual que no afecta al resto del sistema. Esta versión puede retrasar actualizaciones que no son de interés.

- **Gestor de Base de Datos**

Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. deberá trabajar con PostgreSQL, ya que es un software libre y uno de los Gestores de Bases de Datos más potentes y utilizados del mercado, que permitirá a los usuarios realizar de forma eficiente las actividades de la empresa, el mismo que puede unir grandes cantidades de tablas, haciendo fácil su uso. Cabe destacar que el Sistema para la Administración de Procesos Jurídicos está hecho con este Gestor de Base de Datos, con el cual no ha habido ningún inconveniente, al contrario le ha facilitado el trabajo a la empresa, pues es muy confiable y estable.

Se actualiza con frecuencia, incluyendo nuevas características cada año que pasa. La versión a utilizar será PostgreSQL 10.2 (64-bits), la cual es la más reciente y podrá ejecutarse en el Sistema Operativo Windows Server 2008 (64-bits) con normalidad. Es importante que la arquitectura de la aplicación sea compatible con la del Sistema Operativo para que no haya problemas en su ejecución. Por lo tanto, se deberá utilizar la arquitectura de 64-bits porque se podrá aprovechar al máximo la cantidad de memoria RAM con la que pueda trabajar el Sistema Operativo, que en este caso es de 512 GB.

A continuación se describirán los Sistemas de Información a desarrollar para el soporte de las actividades de la empresa:

○ **Sistema de Gestión de indicadores Claves**

Sistema que trabajará en base a la herramienta de gestión Balanced Scorecard, el cual se encargará de comunicar a cada trabajador las metas a cumplir periódicamente, luego estos tendrán que informar el resultado, el mismo que será verificado por los directivos de la empresa. De esta manera se irá cumpliendo las estrategias planteadas por la empresa, así como también tomar los correctivos que sean necesarios para lograr los objetivos a largo plazo.

Este sistema estará a cargo del Gerente, los Abogados y la Secretaria.

Además se podrá contrarrestar las siguientes debilidades:

- Falta de comunicación entre el Gerente y las áreas de trabajo.
- Falta de compromiso con los Proyectos en Gestión.
- El desarrollo de las actividades administrativas y operativas no son controladas adecuadamente.
- Las decisiones que se toman no son oportunas.

○ **Sistema de Gestión Contable**

Sistema que permitirá a la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. realizar la facturación de sus servicios, así como el control de ingresos y egresos de manera que estén informados acerca de su rentabilidad, lo cual podrá ser verificado a través de las estadísticas

expresados en gráficos o para mayor detalle se generará los estados financieros de la misma.

Este sistema estará a cargo de la Secretaria y el Gerente. Además se podrá contrarrestar las siguientes debilidades:

- El desarrollo de las actividades administrativas son poco eficientes.
- Poco control de los ingresos y egresos de la empresa.
- Riesgo de tomar malas decisiones.
- Pagos innecesarios por servicios a terceros.

○ **Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial**

Sistema que permitirá registrar los requerimientos de bienes que haya en la empresa para llevar un adecuado proceso Logístico. Todo material o servicio que se brinde a cada área deberá ser constatado en este sistema en conjunto con la persona que lo solicite, así como el estado y la situación en que se encuentran, el desplazamiento que tienen durante su permanencia en la empresa y si es que alguno de ellos es dado de baja.

Este sistema estará a cargo de la Secretaria y el Gerente. Además se podrá contrarrestar las siguientes debilidades:

- Desorden en la contabilización de los recursos con los que cuenta la empresa.
- Riesgo de pérdida de información.

○ **Sistema para la Gestión de Asesoramiento**

Sistema que abarca la parte operativa de la organización, el cual se encargará de prestar servicios de manera virtual, satisfaciendo las

necesidades de los clientes. Este servicio permitirá que el cliente y el asesor legal (abogado) se mantengan conectados. El cliente podrá realizar las preguntas necesarias relacionadas con algún tema legal y cualquier abogado conectado al sistema lo asesorará, siendo esta una manera rápida de captar clientes. Además, podrá reservar directamente una cita con el abogado y de tener un proceso en curso en la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L., se le informará automáticamente del estado de su expediente mediante el Gestor de Correo.

Este sistema estará a cargo del Abogado y el Cliente. Además se podrá contrarrestar las siguientes debilidades y amenazas:

- Poca información a los clientes acerca de sus procesos.
- Poca demanda de clientes.
- Servicio innovador de otros estudios jurídicos.

○ **Sistema de Gestión del Conocimiento**

Sistema que permitirá almacenar el conocimiento generado por las actividades de la empresa; es decir, cada trabajador emitirá un reporte de las tareas realizadas o problemas resueltos en el día con su respectiva solución, lo cual ayudará a la empresa ante posibles situaciones que puedan presentarse en el futuro ya que este podrá ser revisado por la persona interesada cada vez que lo considere necesario.

Este sistema estará a cargo del Gerente, la Secretaria y el Abogado. Además se podrá contrarrestar la siguiente debilidad:

- Establecer soluciones improvisadas a algún problema que se presente en la empresa.

○ **Sistema Informático para la Gestión Administrativa**

Sistema en el cual la Secretaria de la empresa se encargará de almacenar la información de los siguientes procesos: Asistencia del personal, Registro de documentos o constancias emitidas, Registro de clientes, Registro de citas y Cálculo de honorarios. Así mismo, el sistema trabajará directamente con un Gestor de Correo que le permitirá revisar las notificaciones diarias. Dicha información estará sincronizada en diferentes dispositivos, accesible siempre que se tenga conexión a internet, algo que podría ayudar en situaciones de emergencia. La implantación de esta herramienta es muy importante para la correcta gestión de la organización. Este sistema estará a cargo de la Secretaria y el Gerente. Además se podrá contrarrestar las siguientes debilidades:

- Desorden en la información del cliente.
- Cálculo de pagos deficiente.
- Pérdida de archivos.
- Pérdida de tiempo al ubicar un archivo.
- Falta de acceso a la información de la empresa desde cualquier lugar.
- Acceso limitado a la información de la empresa.

○ **Sistema de Gestión de Documentación Procesal**

Sistema que permitirá a los abogados ubicar los expedientes de los clientes, los cuales serán digitalizados por la Secretaria. Además se podrá verificar los datos de los expedientes, su estado de tramitación, unir documentos, cálculo de plazos procesales, verificar las notificaciones y los contratos respectivos. Este sistema alertará a los abogados cada vez que

haya una nueva notificación mediante el Gestor de Correo, ayudándolos a trabajar de forma continua para satisfacción de los clientes.

Este sistema estará a cargo del Gerente, el Abogado y la Secretaria.

Además se podrá contrarrestar las siguientes debilidades:

- Pérdida de tiempo al encontrar un expediente o contrato.
- Pérdida de expedientes.
- Poca información al cliente durante su proceso.

○ **Sistema de Soporte Informático**

Sistema que permitirá registrar todos los requerimientos de soporte de las áreas, los cuales dan solución a los problemas o incidencias que se puedan presentar en la infraestructura de la empresa. Así mismo, se registrará el reporte respectivo para constatar el trabajo realizado, con fecha y motivo debidamente expuesto.

Este sistema estará a cargo del Ingeniero y la Secretaria. Además se podrá contrarrestar las siguientes debilidades:

- No contar con un informe detallado de los movimientos que se hacen en las áreas.
- No saber el estado de la infraestructura de la empresa.

○ **Sitio Web**

Este sistema dará a conocer a la empresa a través de la página web, a la cual se le dará el mantenimiento adecuado. El cliente podrá acceder cada vez que lo considere necesario mediante las redes sociales, donde encontrará información básica de la misma y un medio de comunicación

directo a través de un chat para realizar consultas. También ofrecerá un servicio especial de asesoría mediante un canal de Youtube que se actualizará constantemente, donde los abogados explicarán qué hacer en ciertas situaciones legales; una manera muy particular de publicitar la empresa.

Este sistema estará a cargo de la Gerente, Abogado, Secretaria y Cliente.

Además se podrá contrarrestar las siguientes debilidades:

- Poca captación de clientes.
- Falta de conocimiento de los clientes acerca de la empresa.
- Retraso para lograr posicionarse en el mercado.

En la figura 20 se puede apreciar los sistemas de información a desarrollar, los cuales van a soportar las actividades funcionales tradicionales de operación, monitoreo/control y toma de decisiones en la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L.

En la figura 21 se aprecia la Interrelación de los Sistemas de Información y cómo estos van a interactuar con los Servidores.

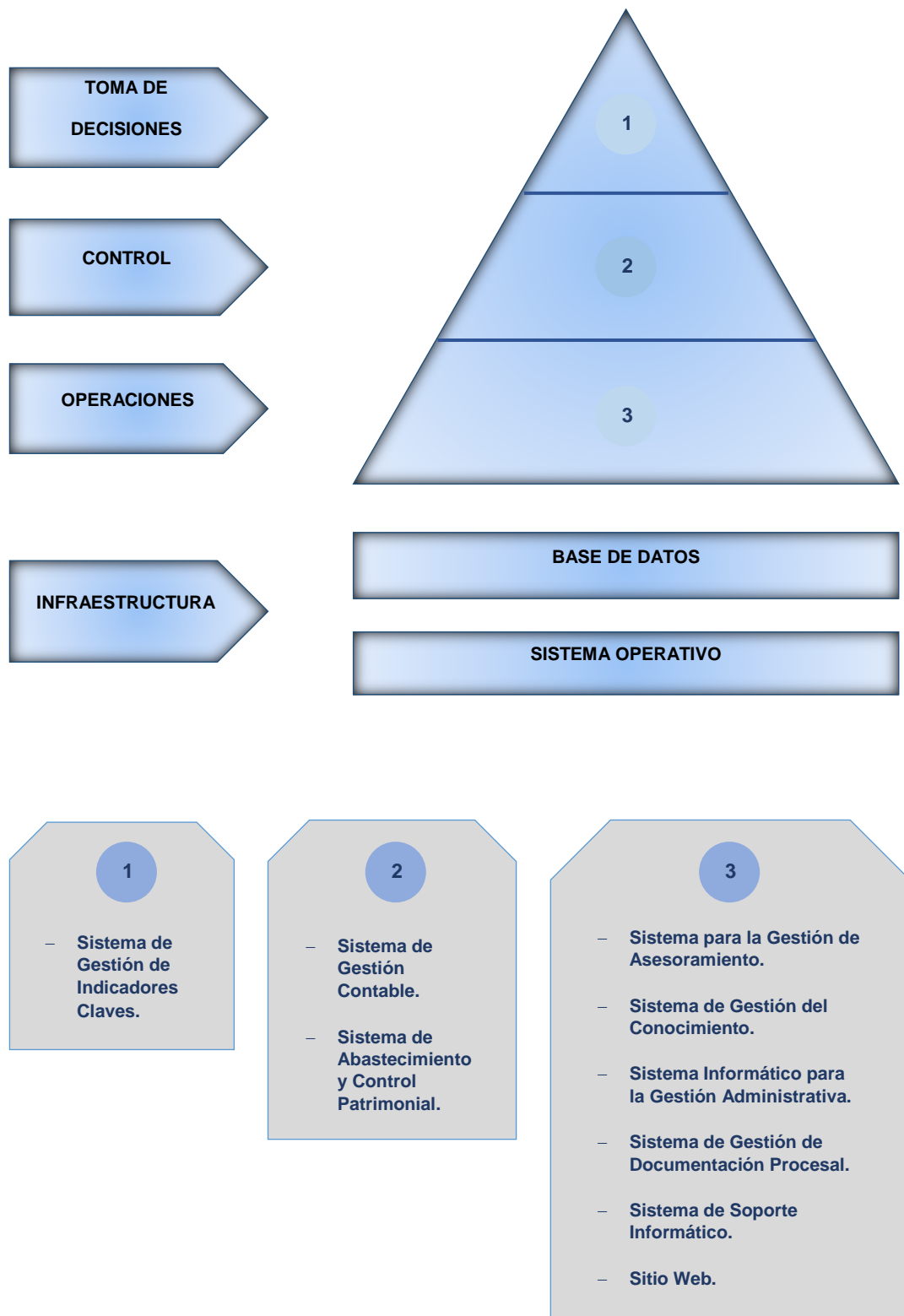


Figura 20: Arquitectura de SI

Fuente: Elaboración propia

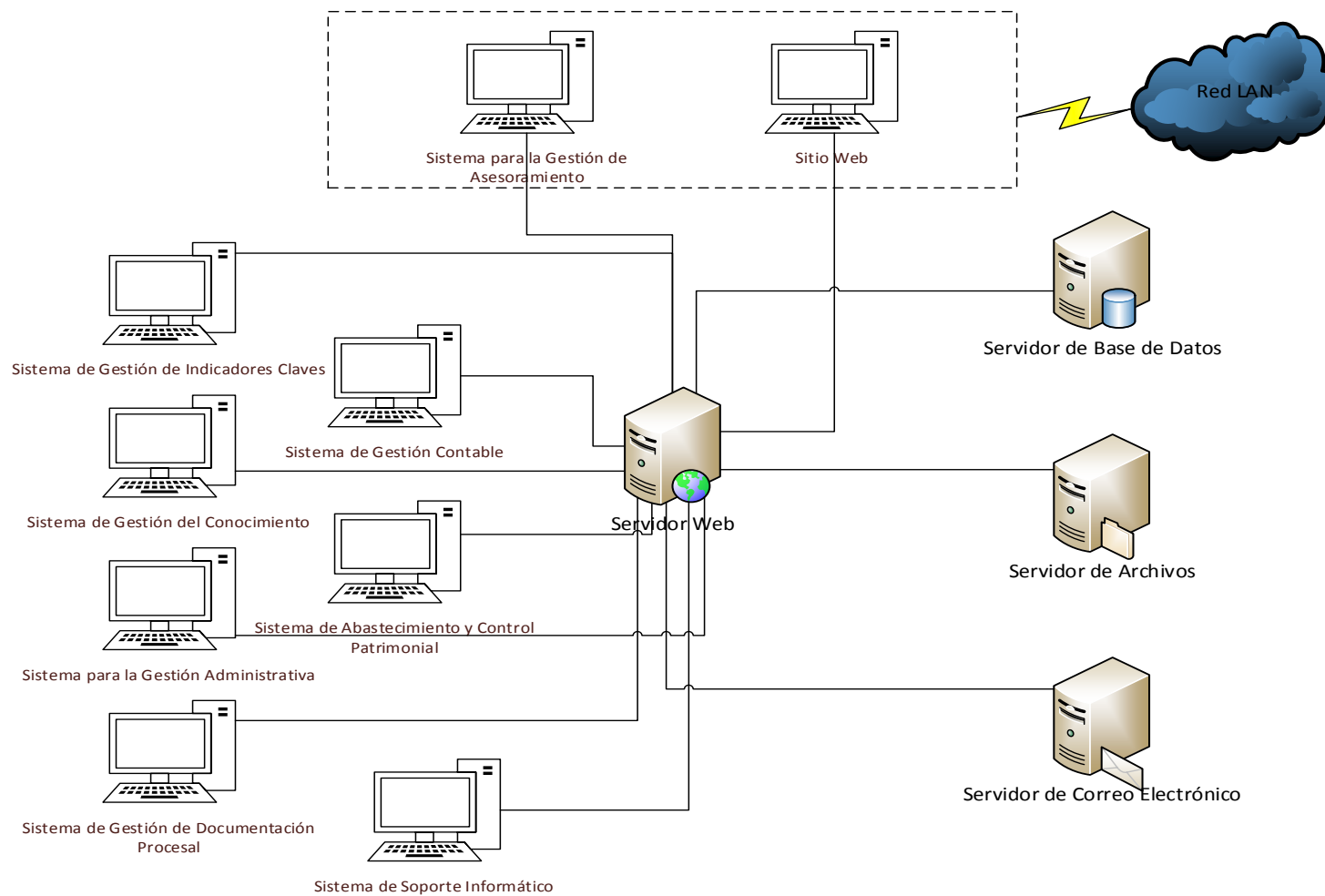


Figura 21: Interrelación de los Sistemas de Información

Fuente: Elaboración propia

5.3.3. Arquitectura Tecnológica

Las siguientes tablas muestran las características de los Software y Hardware que se utilizarán para poder desarrollar las funciones de la empresa mediante los Sistemas indicados anteriormente.

- **Software**

Tabla 32

Características del Sistema Operativo para las Estaciones de Trabajo

Sistema Operativo para Estaciones de Trabajo	
Windows 10	– Procesador: Intel (R) Core (TM) i7-4510U CPU @ 2.00 GHz 2.60 GHz.
	– Memoria instalada (RAM): 16,0 GB (15,9 GB utilizable).
	– Tipo de sistema: Sistema operativo de 64 bits, procesador x64.

Nota: Elaboración propia

Tabla 33

Características del Sistema Operativo para los Servidores

Sistema Operativo para Servidores	
Windows Server 2012	– Soporte Base de Datos: PostgreSQL 10.
	– Soporte plataforma: Java.
	– Backups: auto-administrados.

Nota: Elaboración propia

Tabla 34

Características de la Plataforma de Desarrollo

Plataforma de Desarrollo	
	<ul style="list-style-type: none"> – Es útil para aplicaciones en Android pues funciona en cualquier plataforma, en este caso Windows y la licencia es gratuita. – Posee módulos que proporcionan una mayor encapsulación de las clases contenidas en un paquete y las librerías; también interfaces bien definidas y dependencias explícitas.
Java 9	<ul style="list-style-type: none"> – Los módulos permiten una configuración confiable, encapsulación fuerte, desarrollo escalable optimización y seguridad. – La modularización afecta al diseño, compilación, empaquetado y despliegue, lo cual hace que sea una característica muy importante. – Simplifica las dependencias entre paquetes en gran medida.

-
- Es ideal para realizar la página web dinámica de la empresa.
 - Permite ampliar las funciones, se actualiza constantemente y garantiza la seguridad.
 - Permite la compatibilidad hacia atrás siendo mayor el control de qué paquetes se pueden usar evitando dependencias no deseadas que no haya problemas de compatibilidad con nuevas versiones en el futuro.
 - Es excelente alternativa para el desarrollo en la nube.
 - Produce Applets, los cuales son programas que pueden incrustarse en una página web, que al cargarla comienza a ejecutarse; es decir, proporcionan una forma fácil de ejecutar aplicaciones desde el navegador web.
 - Cuenta con un conjunto de herramientas sólidas que garantizan la productividad.

Nota: Elaboración propia

Tabla 35
Características del Gestor de Base de Datos

Gestor de Base de Datos	
PostgreSQL 10.2	– Motor de base de datos más avanzado en la actualidad.
	– Realiza el Control de Concurrencias Multiversión o MVCC.
	– Posee Hot-Standby, el cual permite realizar búsquedas en los servidores mientras están en modo recuperación o espera, sin bloquear por completo el sistema.
	– Permite definir funciones personalizadas por medio de varios lenguajes, entre ellos: Java.
	– Disponible para varias plataformas y ofrece el código fuente desde Windows.
	– Trabaja con la herramienta pgAdmin, la cual permite crear respaldos de la información de la empresa y ejecutar tareas de mantenimiento de forma muy sencilla.

-
- Posee la replicación síncrona basada en Quorum, la cual hace posible incluir varios servidores de replicación, permitiendo la continuación cuando cualquier servidor de la lista no responda.
 - Permite la autenticación SCRAM-SHA-256, que es mucho más seguro. Para poder utilizar este tipo de autenticación es necesario utilizar libpq o tener soporte SCRAM.
 - Devuelve los resultados de forma mucho más rápida mediante las consultas en paralelo.
 - Posee un mecanismo contra fallos y errores que permitirá a las bases de datos recuperarse, en este caso a la hora de cambiar sus parámetros. Esta nueva función también ayudará a los administradores a la hora de migrar las bases de datos.

Nota: Elaboración propia

- **Hardware / Comunicaciones**

La empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. deberá contar con los siguientes servidores para que los Sistemas de Información se ejecuten de manera adecuada.

Tabla 36
Características del Servidor de Base de Datos

Servidor de Base de Datos	
Procesador	2 procesadores de 10 cores a 2.26 GHZ.
Memoria RAM	64 GB DDR3 de memoria Low Power.
Disco Duro	8 módulos con unidades de estado sólido de 200 GB o más. Diseño flexible.

Nota: Elaboración propia

Tabla 37
Características del Servidor Web

Servidor Web	
Procesador	Intel Core i7 4790k 4 núcleos velocidad 4.40 GHz.
Memoria RAM	12 GB (3x4GB) Ddr3 667 MHz.
Disco Duro	4 discos internos 2.5 de 10 TB. 2 discos externos 3.5 de 10 TB.
Chasis	1 (tipo servidor).
Tarjetas de Conectividad SAS	2

Switch Ethernet	1
Rack 25	1

Nota: Elaboración propia

Tabla 38

Características del Servidor de Correo Electrónico

Servidor de Correo Electrónico	
Procesador	2 núcleos a 3 GHz.
Memoria RAM	256KB por core 4MB por core 4GB a 256 GB.
Disco Duro	2 discos 3.5 de 8 TB.
Chasis	1, tipo Servidor.
Swicht Ethernet	1

Nota: Elaboración propia

Tabla 39

Características del Servidor Web

Servidor de Archivos	
Procesador	Procesador de 6 núcleos o más.
Disco Duro	1 Disco Duro SATA2 de 4TB o más. Gabinete para discos con 2 compartimientos o más.
Memoria RAM	3 memorias DDR3 de 8GB o más.
Fuente de Poder	650w/.

Nota: Elaboración propia

5.3.4. Modelo Operativo de Tecnologías de Información

Los servicios de Tecnologías de Información son muy importantes para la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L., los cuales actualmente se tercerizan, teniendo dentro de su estructura a dos procesos: Informática y Comunicaciones. A raíz de esto, los resultados no han sido muy favorables ya que, si bien es cierto se han logrado cubrir las necesidades de la empresa pero no se han realizado proyectos nuevos que ayuden al crecimiento de la misma.

Por lo tanto, se propone establecer dentro de la empresa un Área de Gestión de Informática que esté dirigida por un Ingeniero Informático o afines, el cual este a cargo de las funciones de cada área.

Con el objetivo de cubrir proyectos tecnológicos, infraestructura, soporte y mantenimiento, se plantea la siguiente estructura:



Figura 22: Estructura del Área de Gestión de Informática propuesta

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar las sub-áreas son:

- Proyectos Tecnológicos.
- Infraestructura, soporte y mantenimiento.

- **Objetivo y Funciones del área y sub-áreas**

- 1. Gestión de Informática**

- **Objetivo:** Coordinar, evaluar, desarrollar, ejecutar y supervisar los proyectos tecnológicos planteados con la finalidad de brindar un servicio adecuado, en conjunto con la Infraestructura, logrando satisfacer las necesidades de los trabajadores y clientes de la empresa.
 - **Funciones:**
 - Elaborar y ejecutar el Plan Operativo Anual del área, poniéndolo a disposición de la Gerencia.
 - Administrar adecuadamente los recursos financieros y materiales.
 - Elaborar la Normativa del Área de Gestión de Informática.
 - Definir los procedimientos del Área de Gestión de Informática.
 - Actualizar el Plan Estratégico de Tecnologías de Información.
 - Elaborar y ejecutar el Plan de contingencias.
 - Elaborar el presupuesto anual del Área de Gestión de Informática.
 - Dirigir y analizar los Sistemas de Información y Comunicaciones.

- Diagramar los procesos correspondientes de las Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Activar y actualizar las licencias de cada uno de los equipos nuevos.
- Autorizar la configuración de los equipos.
- Administrar los recursos informáticos de acuerdo a las necesidades de los usuarios y determinar los requerimientos de suministros tanto de equipos (hardware) como de programas (software).
- Monitorear la base de datos diariamente.
- Realizar una copia de seguridad a diario y entregar a Gerencia.
- Elaborar un informe de los procesos que se realizan en Hardware, Software y Comunicaciones.
- Capacitar al personal de la empresa en temas de Tecnologías.
- Supervisar y evaluar el desempeño del personal a su cargo e informar a Gerencia.
- Realizar otras actividades encomendadas por la Gerencia.

2. Proyectos Tecnológicos

- **Objetivo:** Identificar los requerimientos de las áreas de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. para establecer soluciones oportunas.

- **Funciones:**

- Analizar las soluciones tecnológicas que se ajusten y convengan a la empresa, tomando en cuenta los requerimientos de cada área.
- Establecer las políticas y estándares para brindar un buen servicio de TI.
- Establecer el análisis y diseño de los sistemas informáticos.
- Informar a Gerencia acerca de los proyectos informáticos para su respectiva aprobación.
- Realizar las pruebas respectivas de un nuevo sistema para poder implantarlo sin problema alguno.
- Asesorar y capacitar al personal de la empresa en el empleo y uso correcto de los nuevos sistemas informáticos.
- Realizar otras actividades encomendadas por su Jefe inmediato.

3. Infraestructura, Soporte y Mantenimiento

- **Objetivo:** Mantener estable la infraestructura de TI, dando soporte y resolviendo problemas, para un correcto acceso de los usuarios a los diferentes servicios que brinda el área y, aplicar de manera periódica el mantenimiento respectivo a los sistemas informáticos existentes.

▪ **Funciones:**

- Implementar y dar seguimiento al cumplimiento de políticas y estándares de la empresa referente al uso y administración de los equipos informáticos de seguridad y telecomunicaciones.
- Obtener información que permita evaluar el desempeño de las diferentes herramientas de hardware y software.
- Supervisar el correcto funcionamiento de la infraestructura de Hardware, red LAN y servidores de la empresa.
- Mantener actualizada la infraestructura de TI de acuerdo a las necesidades de los usuarios.
- Coordinar, planificar y controlar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos informáticos instalados en las áreas de trabajo.
- Configurar restricciones y permisos (licencias actualizadas) en cada equipo, además de realizar el inventario correspondiente de los mismos.
- Administrar la plataforma de correo electrónico.
- Supervisar y controlar constantemente los Sistemas Informáticos implantados en la empresa para que el desarrollo de sus funciones pueda satisfacer las necesidades de los usuarios.
- Dar mantenimiento a los Sistemas de Información.
- Monitorear constantemente que la información no se encuentre en peligro por ataques internos y/o externos.

- Informar cualquier anomalía en la Seguridad Informática a Gerencia.
- Capacitar a todos los usuarios de la empresa e impulsarlos a tomar conciencia acerca de la importancia de la Seguridad de la Información.
- Realizar otras actividades encomendadas por su Jefe inmediato.

5.3.5. Estructura de la Organización de TI

El Área de Gestión de Informática se ha dividido en dos sub-áreas, las que se explican a mayor detalle en el punto anterior 5.3.4. Modelo Operativo de TI. Dicha propuesta se tomará en cuenta para una mejor administración en la empresa.

Dado que esta área solo será dirigida por un Ingeniero Informático o afines ya que el trabajo a realizar es manejable por el mismo, es necesario en primera instancia la estabilidad laboral de este integrante con un contrato de por medio, lo cual asegurará el buen funcionamiento de la infraestructura tecnológica.

El nuevo integrante debe tener un perfil académico y experiencia acorde a las funciones a desempeñar, además de las habilidades necesarias que permitan la adecuada producción de estos recursos.

- **Estructura de los puestos del personal de TI**

A continuación se propone el perfil y la función principal que tendrá que realizar el ingeniero encargado del Área de Gestión de Informática.

1. Gestión de Informática

- **Función Principal:** Coordinar el diseño y ajuste de los Sistemas Informáticos de las áreas para su automatización, gestionando estrategias TIC y brindando soporte técnico cada vez que la empresa lo requiera.

A continuación se muestra (tabla 40) el perfil del trabajador para dirigir el Área de Gestión de Informática.

Tabla 40
Perfil de la Posición del Área de Gestión de Informática

Formación Profesional	Título en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Computación e Informática, Telecomunicaciones o afines.
Conocimiento Adicional y Habilidades	<ul style="list-style-type: none">– Gestión tecnológica.– Análisis, diseño y construcción de Software.– Administración de Base de Datos, Redes LAN.– Base de datos PostgreSQL.– Lenguaje de Programación Java.– Metodologías TIC's.

	– Dirección de proyectos informáticos.
Experiencia Laboral	Experiencia probada de 3 años en el ejercicio de su profesión.
<i>Nota:</i> Elaboración propia	

2. Proyectos Tecnológicos

- Función Principal: Identificar y desarrollar proyectos tecnológicos en la organización, así como su implantación, medición y revisión en base a indicadores de gestión de cada proyecto.

A continuación se muestra (tabla 41) el perfil del trabajador para dirigir la sub-área de Proyectos Tecnológicos.

Tabla 41
Perfil de la posición de la sub-área de Proyectos Tecnológicos

Formación Profesional	Título en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Informática o afines.
	– Conocimiento en utilitarios de oficina.
Conocimiento Adicional y Habilidades	– Análisis, diseño y construcción de Software.
	– Administración de Base de Datos.

	<hr/> <ul style="list-style-type: none"> – Sistema Operativo Windows 10 y Windows Server 2012. – Desarrollo de proyectos.
Experiencia Laboral	Experiencia probada de 2 años en funciones similares.
<i>Nota:</i> Elaboración propia	

3. Infraestructura, Soporte y Mantenimiento

- **Función Principal:** Mantener operativa la infraestructura tecnológica y los niveles de servicio acordados, implementando mejoras continuas y asegurar la entrega oportuna de los servicios de TI al usuario final. Además de garantizar el correcto funcionamiento de las redes y medios de acceso de la organización a los diferentes servicios de TI.

A continuación se muestra (tabla 42) el perfil del trabajador para dirigir la sub-área de Infraestructura, Soporte y Mantenimiento.

Tabla 42
Perfil de la Posición de la sub-área de Infraestructura, Soporte y Mantenimiento

Formación Profesional	<hr/> Título en Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas o Ingeniería en Computación e Informática, Telecomunicaciones o afines.
------------------------------	--

Conocimiento Adicional y Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> – Conocimiento en utilitarios de oficina. – Redes y seguridad de la información, Redes LAN. – Soporte Técnico de Software y Hardware. – Manejo de Base de Datos. – Manejo de Inventarios tecnológicos.
Experiencia Laboral	Experiencia probada de 2 años en funciones similares.

Nota: Elaboración propia

5.4. Fase IV. Modelo de Planeación

5.4.1. Prioridades de Implementación

Los proyectos planteados en la Fase III son considerados todos con la misma importancia, los cuales pueden implantarse de forma independiente.

A continuación se plantea la ejecución de estos proyectos de manera paralela a partir del año 2019 hasta el 2021.

5.4.2. Plan de Implantación

En esta fase se describe los recursos para implantar cada proyecto.

La empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. ha considerado adquirir el servicio en la nube, para lo cual IBM es la mejor opción, ya que ofrece la oportunidad de crear los servidores según nuestras especificaciones (recursos que mejor se adapten a los requisitos de carga de trabajo de la empresa). Estos servidores virtuales (host dedicado) se pagan mensualmente, los mismos que son flexibles, potentes y ofrecen mayor control. A continuación expongo las características con las que contarán estos:

- **Sistema de Configuración**

- Procesador: Intel Xeon E3-1270 v3 (4 Cores).
- Instancia Informática 1 x 2.0 GHz or higher Cores (dedicada).
- RAM: 8 GB.
- 4 unidades de disco duro: 100 GB (SAN).

- **Opciones de Red**

- Ancho de banda público: 250 GB.
- Velocidades de puertos de red pública y privada: 100 Mbps.

Además tendrán los siguientes beneficios:

– **Seguridad**

- Seguridad in situ 24 horas al día, todos los días.
- Proximidad y control de acceso biométrico.
- Vigilancia de vídeo de seguridad digital.
- Acceso al informe de SoftLayer.

– **Soporte**

- Soporte telefónico y en línea 24x7.
- Personal en el centro de datos 24x7.
- Sistema de resolución avanzado.
- Sistema de informes de problemas.

El pago de cada servidor será \$ 234.5 dólares por mes (anexo 3), considerando que son 4 por 3 años (36 meses), tendría un costo total de \$ 33,768 dólares, que equivale a S/.113,122.80; los cuales se renovarían de manera periódica. Esto implica adquirir un servicio de Internet de 60 Mbps a S/. 160 soles por mes (anexo 4), el cual tendría un costo de S/. 5,760 soles por un periodo de 36 meses, el cual también se renovaría periódicamente.

5.4.2.1. Proyecto: Sistema de Gestión de Indicadores Claves

- **Objetivo**

Monitorear constantemente el cumplimiento de las metas y estrategias de la empresa, las mismas que deberán visualizarse en todos los niveles de la organización desde la alta dirección hasta los empleados.

- **Justificación**

Este sistema es importante porque va a permitir tomar mejores decisiones, tener un orden específico para realizar las funciones en la empresa, evitando el retraso para el cumplimiento del objetivo.

- **Requisitos del producto**

Presentar los proyectos terminados de forma clara y precisa en el tiempo establecido.

- **Entregable**

Sistema de Gestión de Indicadores Claves instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta desarrollada por terceros.

- **Suposiciones**

Los proyectos en la empresa están claramente definidos y formalmente aceptados, los cuales son metas que se cumplirán en un tiempo determinado mediante actividades que se derivarán al personal.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal operativo, administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 4 meses.

- **Costos Referenciales**

Se estima un costo de S/. 20,196.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- **Cuadro Resumen**

Tabla 43
Presupuesto del Sistema de Gestión de Indicadores Claves

Tiempo		Recursos			Inversión
estimado					total
4 meses (Año 2019)	Humanos	Jefe del Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 10,000.00
		Programadores	1	S/. 1,500.00	S/. 6,000.00
		Practicante	1	S/. 300.00	S/. 1,200.00
	Servicios	Luz		S/. 130.00	S/. 520.00
		Internet		S/. 160.00	S/. 640.00
		Total			S/ 18,360.00
	Gestión de Riesgos (10%)				S/. 1,836.00
Total del Proyecto				S/. 20,196.00	

Nota: Elaboración propia

5.4.2.2. Proyecto: Sistema de Gestión Contable

- **Objetivo**

Controlar los ingresos y egresos de la empresa para conocer su rentabilidad mediante los estados financieros.

- **Justificación**

Este sistema es importante porque permite tener un análisis detallado de los movimientos que hace la empresa para evitar pérdidas.

- **Requisitos del producto**

Realizar un buen manejo financiero de la empresa.

- **Entregable**

Sistema de Gestión Contable instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta que será comprada.

- **Suposiciones**

El proceso para controlar las facturas así como los ingresos y egresos está definido claramente, el trabajador encargado registrará los datos necesarios y el sistema mostrará los resultados respectivos.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 5 meses.

- **Costos Referenciales**

Se estima un costo de S/. 43,670.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión

de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- **Cuadro Resumen**

Tabla 44
Presupuesto del Sistema de Gestión Contable

Tiempo		Recursos			Inversión
estimado					total
5 meses (Año 2020-2021)	Humanos	Jefe de Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 12,500.00
		Programadores	2	S/. 3,000.00	S/. 15,000.00
		Analista	1	S/. 1,800.00	S/. 9,000.00
		Practicante	1	S/. 300.00	S/. 1,500.00
	Servicios	Luz		S/. 180.00	S/. 900.00
		Internet		S/. 160.00	S/. 800.00
		Total			S/. 39,700.00
		Gestión de Riesgos (10%)			S/. 3,970.00
		Total del Proyecto			S/. 43,670.00

Nota: Elaboración propia

5.4.2.3. Proyecto: Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial

- **Objetivo**

Registrar los requerimientos de bienes que haya en la empresa para llevar un adecuado proceso Logístico, dando seguimiento a los mismos.

- **Justificación**

Este sistema es importante porque mantiene informados de los movimientos que se hacen en la empresa respecto a los bienes.

- **Requisitos del producto**

Los bienes de la empresa estarán contabilizados para evitar confusiones y pérdidas.

- **Entregable**

Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta desarrollada por terceros.

- **Suposiciones**

El proceso para registrar los bienes de la empresa está definido claramente, el trabajador encargado registrará los datos necesarios y el sistema los almacenará en la base de datos para consultas posteriores.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal operativo, administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 3 meses.

- **Costos referenciales**

Se estima un costo de S/. 14,091.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión

de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- **Cuadro Resumen**

Tabla 45

Presupuesto del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial

Tiempo		Recursos			Inversión
estimado					total
3 meses (Año 2021)	Humanos	Jefe del Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 7,500.00
		Programadores	1	S/. 1,500.00	S/. 4,500.00
	Servicios	Luz		S/. 110.00	S/. 330.00
		Internet		S/. 160.00	S/. 480.00
		Total		S/ 12,810.00	
	Gestión de Riesgos (10%)				S/. 1,281.00
Total del Proyecto				S/. 14,091.00	

Nota: Elaboración propia

5.4.2.4. Proyecto: Sistema para la Gestión de Asesoramiento

- **Objetivo**

Asesorar a los clientes de manera virtual, ayudarlos a contrarrestar sus dudas, plantearles soluciones efectivas e informales acerca de su proceso.

- **Justificación**

Este sistema es importante porque crea un ambiente de confianza entre los abogados y el cliente, proporcionando un buen servicio.

- **Requisitos del producto**

Captar y fidelizar clientes de manera rápida.

- **Entregable**

Sistema para la Gestión de Asesoramiento instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta que será comprada.

- **Suposiciones**

El proceso para ofrecer este tipo de servicio al cliente está definido claramente, aceptado y explicado a los abogados.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal operativo, administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 4 meses.

- **Costos Referenciales**

Se estima un costo de S/. 20,196.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- **Cuadro Resumen**

Tabla 46

Presupuesto del Sistema para la Gestión de Asesoramiento

Tiempo		Recursos			Inversión
estimado					total
4 meses (Año 2019)	Humanos	Jefe del Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 10,000.00
		Programadores	1	S/. 1,500.00	S/. 6,000.00
		Practicante	1	S/. 300.00	S/. 1,200.00
	Servicios	Luz		S/. 130.00	S/. 520.00
		Internet		S/. 160.00	S/. 640.00
		Total			S/ 18,360.00
	Gestión de Riesgos (10%)				S/. 1,836.00
Total del Proyecto				S/. 20,196.00	

Nota: Elaboración propia

5.4.2.5. Proyecto: Sistema de Gestión del Conocimiento

- **Objetivo**

Almacenar el conocimiento generado diariamente por los trabajadores para resolver problemas futuros en la empresa.

- **Justificación**

Este sistema tendrá registrado datos importantes de distintas situaciones que ayudarán al buen funcionamiento de la empresa.

- **Requisitos del producto**

Registrar las tareas o inconvenientes solucionados.

- **Entregable**

Sistema de Gestión del Conocimiento instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta que será desarrollada por terceros.

- **Suposiciones**

Los procesos y procedimientos están debidamente definidos, aceptados y explicados a cada trabajador de la empresa para que su labor sea eficiente.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal operativo, administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 4 meses.

- **Costos Referenciales**

Se estima un costo de S/. 20,196.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- **Cuadro Resumen**

Tabla 47

Presupuesto del Sistema de Gestión del Conocimiento

Tiempo		Recursos			Inversión
estimado					total
4 meses (Año 2020)	Humanos	Jefe del Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 10,000.00
		Programadores	1	S/. 1,500.00	S/. 6,000.00
		Practicante	1	S/. 300.00	S/. 1,200.00
	Servicios	Luz		S/. 130.00	S/. 520.00
		Internet		S/. 160.00	S/. 640.00
		Total			S/ 18,360.00
		Gestión de Riesgos (10%)			S/. 1,836.00
		Total del Proyecto			S/. 20,196.00

Nota: Elaboración propia

5.4.2.6. Proyecto: Sistema Informático para la Gestión Administrativa

- **Objetivo**

Almacenar información importante de la empresa para poder visualizarla en los dispositivos móviles.

- **Justificación**

Este sistema es importante para la correcta gestión de la empresa.

- **Requisitos del producto**

Este sistema podrá almacenar la Asistencia del personal, Registro de documentos o constancias emitidas, Registro de clientes, Registro de citas y Cálculo de honorarios.

- **Entregable**

Sistema Informático para la Gestión Administrativa instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta que será comprada.

- **Suposiciones**

Los procesos y procedimientos están debidamente definidos, aceptados y explicados al personal encargado de la empresa, esperando que el trabajo sea eficiente en todo momento, aún en situaciones de emergencia.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal operativo, administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 5 meses.

- **Costos Referenciales**

Se estima un costo de S/. 43,670.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- **Cuadro Resumen**

Tabla 48

Presupuesto del Sistema Informático para la Gestión Administrativa

Tiempo		Recursos			Inversión
estimado					total
5 meses (Año 2020)	Humanos	Jefe del Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 12,500.00
		Programadores	2	S/. 3,000.00	S/. 15,000.00
		Analista	1	S/. 1,800.00	S/. 9,000.00
		Practicante	1	S/. 300.00	S/. 1,500.00
		Luz		S/. 180.00	S/. 900.00
	Servicios	Internet		S/. 160.00	S/. 800.00
		Total			S/. 39,700.00
		Gestión de Riesgos (10%)			S/. 3,970.00
		Total del Proyecto			S/. 43,670.00

Nota: Elaboración propia

5.4.2.7. Proyecto: Sistema de Gestión de Documentación Procesal

- **Objetivo**

Ubicar y verificar los expedientes digitalizados de los clientes.

- **Justificación**

Este sistema tendrá la información detallada de los expedientes.

- **Requisitos del producto**

Verificar los datos de los expedientes, su estado de tramitación, unir documentos, cálculo de plazos procesales, verificar las notificaciones y los contratos respectivos.

- **Entregable**

Sistema de Gestión de Documentación Procesal instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta que será comprada.

- **Suposiciones**

Los procesos y procedimientos están debidamente definidos, aceptados y explicados al personal encargado de la empresa, de manera que el trabajo que realicen permita cumplir con las actividades de la empresa.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal operativo, administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 3 meses.

- **Costos Referenciales**

Se estima un costo de S/. 14,091.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- **Cuadro Resumen**

Tabla 49

Presupuesto del Sistema de Gestión de Documentación Procesal

Tiempo estimado	Recursos			Inversión total	
3 meses (Año 2021)	Humanos	Jefe del Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 7,500.00
		Programadores	1	S/. 1,500.00	S/. 4,500.00
		Luz		S/. 110.00	S/. 330.00
	Servicios	Internet		S/. 160.00	S/. 480.00
		Total			S/ 12,810.00
	Gestión de Riesgos (10%)				S/. 1,281.00
Total del Proyecto					S/. 14,091.00

Nota: Elaboración propia

5.4.2.8. Proyecto: Sistema de Soporte Informático

- **Objetivo**

Registrar los requerimientos de soporte de las áreas.

- **Justificación**

Este sistema dará solución a los problemas o incidencias que se puedan presentar en la infraestructura de la empresa.

- **Requisitos del producto**

Registrar la fecha y el motivo del trabajo realizado.

- **Entregable**

Sistema de Soporte Informático instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta que será desarrollada por terceros.

- **Suposiciones**

Los procesos y procedimientos están debidamente definidos, aceptados y explicados al trabajador encargado de la empresa para que su labor sea eficiente.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal operativo, administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 3 meses.

- **Costos Referenciales**

Se estima un costo de S/. 14,091.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- **Cuadro Resumen**

Tabla 50
Presupuesto del Sistema de Soporte Informático

Tiempo		Recursos			Inversión
estimado					total
3 meses (Año 2021)	Humanos	Jefe del Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 7,500.00
		Programadores	1	S/. 1,500.00	S/. 4,500.00
	Servicios	Luz		S/. 110.00	S/. 330.00
		Internet		S/. 160.00	S/. 480.00
	Total				S/ 12,810.00
	Gestión de Riesgos (10%)				S/. 1,281.00
Total del Proyecto				S/. 14,091.00	

Nota: Elaboración propia

5.4.2.9. Proyecto: Sitio Web

- **Objetivo**

Publicitar la empresa a través de la Página Web y el canal de Youtube.

- **Justificación**

Este sistema informará de manera detallada el servicio que brinda la empresa.

- **Requisitos del producto**

Mostrar la información básica de la empresa, ayudando a los clientes a resolver sus dudas.

- **Entregable**

Sitio Web instalado, documentado y en funcionamiento.

- **Esquema para obtener la herramienta**

Herramienta que será desarrollada por terceros.

- **Suposiciones**

Los procesos y procedimientos están debidamente definidos, aceptados y explicados al personal encargado esperando que su trabajo sea eficiente para satisfacción de los clientes.

- **Organización**

Se necesita un equipo de trabajo compuesto por personal operativo, administrativo y tecnológico. El Supervisor del Proyecto será el Jefe del Área de Gestión de Informática.

- **Tiempo de Ejecución**

Proyecto desarrollado en 4 meses.

- **Costos Referenciales**

Se estima un costo de S/. 26,928.00 para la realización del proyecto, incluido el 10% del presupuesto estimado para Gestión de Riesgos (Reserva de contingencias), de acuerdo a proyectos estimados anteriormente.

- Cuadro Resumen

Tabla 51
Presupuesto del Sitio Web

Tiempo		Recursos			Inversión
estimado					total
4 meses (Año 2019)	Humanos	Jefe del Proyecto	1	S/. 2,500.00	S/. 10,000.00
		Programadores	2	S/. 3,000.00	S/. 12,000.00
		Practicante	1	S/. 300.00	S/. 1,200.00
	Servicios	Luz		S/. 160.00	S/. 640.00
		Internet		S/. 160.00	S/. 640.00
	Total				S/. 24,480.00
Gestión de Riesgos (10%)				S/. 2,448.00	
Total del Proyecto				S/. 26,928.00	

Nota: Elaboración propia

El siguiente cuadro (tabla 52) muestra la consolidación en cuanto a tiempo, el cual se determinó mediante la técnica COCOMO (anexo 5), y costos de los proyectos planteados como estrategia de TI.

Tabla 52
Resumen de los Proyectos

PROYECTO	TIEMPO	AÑO	MODALIDAD	INVERSIÓN
Servidor virtual	-	-	Servicio adquirido de terceros	S/. 113,122.80
Sistema de Gestión de Indicadores Claves	4 meses	2019	Herramienta desarrollada por terceros	S/. 20,196.00
Sistema de Gestión Contable	5 meses	2020 – 2021	Herramienta comprada	S/. 43,670.00
Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial	3 meses	2021	Herramienta desarrollada por terceros	S/. 14,091.00
Sistema para la Gestión de Asesoramiento	4 meses	2019	Herramienta comprada	S/. 20,196.00
Sistema de Gestión del Conocimiento	4 meses	2020	Herramienta desarrollada por terceros	S/. 20,196.00
Sistema Informático para la Gestión Administrativa	5 meses	2020	Herramienta comprada	S/. 43,670.00

Sistema de Gestión de Documentación Procesal	3 meses	2021	Herramienta comprada	S/. 14,091.00
Sistema de Soporte Informático	3 meses	2021	Herramienta desarrollada por terceros	S/. 14,091.00
Sitio Web	4 meses	2019	Herramienta desarrollada por terceros	S/. 26,928.00
TOTAL DEL PROYECTO				S/. 330,251.80

Nota: Elaboración propia

Como se puede observar el total de la inversión sería de S/. 330,251.80, incluido el servicio en la nube. El Sistema de Gestión Contable y el Sistema Informático para la Gestión Administrativa son los más costosos. El Sitio Web tiene un precio ligeramente elevado que estará hecho en base a requerimientos específicos de la empresa. El costo de los sistemas restantes no resulta ser muy elevado.

En el capítulo VI, mediante una evaluación financiera, se demostrará si es recomendable o no realizar estos proyectos, pues el resultado será el tiempo que tardará la empresa en recuperar la inversión por cada uno de ellos.

A continuación se realizará la Priorización de Proyectos en base a los objetivos estratégicos de la empresa, pues de esta manera se sabrá cuál es el orden en que se desarrollarán los mismos. Para la evaluación se considera cuatro factores, los cuales tienen un puntaje asignado:

Tabla 53
Escala de Calificación para Priorización de Proyectos

Escala de Calificación	
Factores	Puntaje
Supera la expectativa	3
Cumple con la expectativa	2
No asegura alcanzar logro	1
Muy difuso en logro	0

Nota: Elaboración propia

En la tabla 54, C = Calificación y P = Ponderación.

Tabla 54
Priorización de Proyectos

Proyectos	Sistema de G. I. Claves		Sistema de G. Contable		Sistema de A. y C. Patrimonial		Sistema para la G. de Asesor.		Sistema de G. del Conoc.		Sistema Inf. para la G. Administrativa		Sistema de G. de Doc. Procesal		Sistema de Soporte Informático		Sitio Web		
	Peso																		
	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	
Objetivos																			
Otorgar un buen servicio y satisfacer las necesidades de los clientes en un 90% al 2021.	25%	3	0.75	1	0.25	2	0.5	3	0.75	3	0.75	3	0.75	2	0.5	2	0.5	3	0.75
Fidelizar a los clientes en un 80% para el 2020.	20%	3	0.6	1	0.2	1	0.2	3	0.6	3	0.6	3	0.6	2	0.4	1	0.2	3	0.6

Culminar el 30% de los casos vigentes, utilizando mecanismos alternativos de solución de conflictos sin necesidad de ir a procesos judiciales, optimizando los recursos en las labores asumidas para el 2021.

15%	3	0.45	2	0.3	1	0.15	3	0.45	2	0.3	2	0.3	2	0.3	2	0.3	1	0.15
-----	---	------	---	-----	---	------	---	------	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	------

<hr/>																			
Lograr un incremento de los ingresos en un 30% anual para fines del 2021.	20%	3	0.6	3	0.6	1	0.2	3	0.6	2	0.4	2	0.4	1	0.2	1	0.2	2	0.4
Incrementar la cartera de clientes en un 50% para el 2021.	20%	3	0.6	2	0.4	2	0.4	3	0.6	2	0.4	2	0.4	1	0.2	1	0.2	3	0.6
RESULTADOS	100																		
	%	3		1.75		1.45		3		2.45		2.45		1.6		1.4		2.5	

Nota: Elaboración propia

Después de haber analizado los resultados, se puede determinar que el orden en que se realizarán los proyectos será el siguiente:

1. Sistema de Gestión de Indicadores Claves.
2. Sistema para la Gestión de Asesoramiento.
3. Sitio Web.
4. Sistema de Gestión del Conocimiento.
5. Sistema Informático para la Gestión Administrativa.
6. Sistema de Gestión Contable.
7. Sistema de Gestión de Documentación Procesal.
8. Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial.
9. Sistema de Soporte Informático.

Según el orden de priorización se procede a ubicarlos en el Diagrama de Gantt (tabla 55) para saber en qué mes y año se van a realizar con exactitud.

Tabla 55
Diagrama de Gantt

PROYECTO	2019												2020												2021											
	MESES												MESES												MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Sistema de Gestión de Indicadores Claves																																				
Sistema para la Gestión de Asesoramiento																																				
Sitio Web																																				
Sistema de Gestión del Conocimiento																																				
Sistema Informático para la Gestión Administrativa																																				
Sistema de Gestión Contable																																				

[illegible]

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN FINANCIERA

Para determinar la viabilidad de los Proyectos propuestos, se realizará la evaluación mediante VAN y TIR, además de saber en cuánto tiempo se recuperará la inversión hecha en cada uno de ellos.

1. Sistema de Gestión de Indicadores Claves

Tabla 56
Costos del Sistema de Gestión de Indicadores Claves

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	20,196			
Costos de Operación				
Mantenimiento	-	1,000	1,530	1,560
Recursos e Insumos	-	300	400	500
TOTAL	20,196	1,300	1,930	2,060

Nota: Elaboración propia

Tabla 57
Beneficios del Sistema de Gestión de Indicadores Claves

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	1,728	2,160	2,592
Útiles de escritorio	-	500	550	600
Tinta	-	400	480	560
Ahorro en personal	-	11,160	13,560	15,960
TOTAL	-	13,788	16,750	19,712

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	N° de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	930	12	11,160
2	1	1,130	12	13,560
3	1	1,330	12	15,960

Tabla 58
Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Gestión de Indicadores Claves

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	13,788	16,750	19,712
Costos	20,196	1,300	1,930	2,060
FCN	-20,196	12,488	14,820	17,652

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -20,196 + \frac{12,488}{(1 + 18\%)} + \frac{14,820}{(1 + 18\%)^2} + \frac{17,652}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -20,196 + 10,583.05 + 10,643.49 + 10,743.55$$

$$VAN = -20,196 + 31,970.09$$

$$VAN = 11,774.09$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 11,774.09, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	11,774.09
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -20,196 + \frac{12,488}{(1 + 60\%)} + \frac{14,820}{(1 + 60\%)^2} + \frac{17,652}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -20,196 + 7,805 + 5,789.06 + 4,309.57$$

$$VAN = -20,196 + 17,903.63$$

$$VAN = -2,292.37$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 11,774.09}{-2,292.37 - 11,774.09} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-11,774.09}{-14,066.46} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 53.16\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 53.16%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 20,196

$$\sum (1) = \underline{S/. 12,488}$$

$$SALDO = S/. 7,708$$

Entonces:

$$Fracción\ año = \frac{SALDO}{FCN\ siguiente}$$

$$Fracción\ año = \frac{7,708}{14,820}$$

$$Fracción\ año = 0.52\ años$$

$$Meses = 6$$

$$Días = 7$$

La inversión inicial se recuperará en 1 año, 6 meses, 7 días.

2. Sistema para la Gestión de Asesoramiento

Tabla 59

Costos del Sistema para la Gestión de Asesoramiento

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	20,196			
Costos de Operación				
Mantenimiento	-	1,500	2,040	2,600
Recursos e Insumos	-	350	450	550
TOTAL	20,196	1,850	2,490	3,150

Nota: Elaboración propia

Tabla 60

Beneficios del Sistema para la Gestión de Asesoramiento

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	3,456	3,888	4,320
Útiles de escritorio	-	700	800	900
Tinta	-	560	640	720
Ahorro en personal	-	11,160	13,560	15,960
TOTAL	-	15,876	18,888	21,900

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	Nº de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	930	12	11,160
2	1	1,130	12	13,560
3	1	1,330	12	15,960

Tabla 61

Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema para la Gestión de Asesoramiento

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	15,876	18,888	21,900
Costos	20,196	1,850	2,490	3,150
FCN	-20,196	14,026	16,398	18,750

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -20,196 + \frac{14,026}{(1 + 18\%)} + \frac{16,398}{(1 + 18\%)^2} + \frac{18,750}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -20,196 + 11,886.44 + 11,776.79 + 11,411.83$$

$$VAN = -20,196 + 35,075.06$$

$$VAN = 14,879.06$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 14,879.06, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	14,879.06
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -20,196 + \frac{14,026}{(1 + 60\%)} + \frac{16,398}{(1 + 60\%)^2} + \frac{18,750}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -20,196 + 8,766.25 + 6,405.47 + 4,577.64$$

$$VAN = -20,196 + 19,749.36$$

$$VAN = -446.64$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 14,879.06}{-446.64 - 14,879.06} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-14,879.06}{-15,325.70} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 58.78\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 58.78%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 20,196

$$\sum (1) = \underline{S/. 14,026}$$
$$SALDO = S/. 6,170$$

Entonces:

$$Fracción\ año = \frac{SALDO}{FCN\ siguiente}$$

$$Fracción\ año = \frac{6,170}{16,398}$$

$$Fracción\ año = 0.38\ años$$

$$Meses = 5$$

$$Días = 17$$

La inversión inicial se recuperará en 1 año, 5 meses, 17 días.

3. Sitio Web

Tabla 62
Costos del Sitio Web

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	26,928			
Costos de Operación				
Mantenimiento de la página	-	1,200	1,260	1,320
Mantenimiento del Canal de Youtube	-	1,920	2,040	2,160
Recursos e Insumos	-	350	450	550
TOTAL	26,928	3,470	3,750	4,030

Nota: Elaboración propia

Tabla 63
Beneficios del Sitio Web

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	2,592	3,024	3,456
Útiles de escritorio	-	800	900	1000
Tinta	-	480	560	640
Ahorro en personal	-	11,160	20,760	24,360
TOTAL	-	15,032	25,244	29,456

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	Nº de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	930	12	11,160
2	2	1,130	12	20,760
		600	12	
3	2	1,330	12	24,360
		700	12	

Tabla 64
Resumen de los Costos y Beneficios del Sitio Web

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	15,032	25,244	29,456
Costos	26,928	3,470	3,750	4,030
FCN	-26,928	11,562	21,494	25,426

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -26,928 + \frac{11,562}{(1 + 18\%)} + \frac{21,494}{(1 + 18\%)^2} + \frac{25,426}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -26,928 + 9,798.31 + 15,436.66 + 15,475.05$$

$$VAN = -26,928 + 40,710.02$$

$$VAN = 13,782.02$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 13,782.02, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	13,782.02
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -26,928 + \frac{11,562}{(1 + 60\%)} + \frac{21,494}{(1 + 60\%)^2} + \frac{25,426}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -26,928 + 7,226.25 + 8,396.09 + 6,207.52$$

$$VAN = -26,928 + 21,829.86$$

$$VAN = -5,098.14$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 13,782.02}{-5098.14 - 13,782.02} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-13,782.02}{-18,880.16} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 48.66\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 48.66%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 26,928

$$\sum (1) = \underline{S/. 11,562}$$

$$SALDO = S/. 15,366$$

Entonces:

$$Fracción \text{ año} = \frac{SALDO}{FCN \text{ siguiente}}$$

$$Fracción \text{ año} = \frac{15,366}{21,494}$$

$$Fracción \text{ año} = 0.71 \text{ años}$$

$$Meses = 9$$

$$Días = 16$$

La inversión inicial se recuperará en 1 año, 9 meses, 16 días.

4. Sistema de Gestión del Conocimiento

Tabla 65

Costos del Sistema de Gestión del Conocimiento

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	20,196			
Costos de Operación				
Mantenimiento	-	1,000	1,530	1,560
Recursos e Insumos	-	300	400	500
TOTAL	20,196	1,300	1,930	2,060

Nota: Elaboración propia

Tabla 66

Beneficios del Sistema de Gestión del Conocimiento

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	2,160	2,592	3,024
Útiles de escritorio	-	600	700	800
Tinta	-	480	560	640
Ahorro en personal	-	11,160	13,560	15,960
TOTAL	-	14,400	17,412	20,424

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	Nº de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	930	12	11,160
2	1	1,130	12	13,560
3	1	1,330	12	15,960

Tabla 67

Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Gestión del Conocimiento

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	14,400	17,412	20,424
Costos	20,196	1,300	1,930	2,060
FCN	-20,196	13,100	15,482	18,364

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -20,196 + \frac{13,100}{(1 + 18\%)} + \frac{15,482}{(1 + 18\%)^2} + \frac{18,364}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -20,196 + 11,101.69 + 11,118.93 + 11,176.90$$

$$VAN = -20,196 + 33397.52$$

$$VAN = 13,201.52$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 13,201.52, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	13,201.52
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -20,196 + \frac{13,100}{(1 + 60\%)} + \frac{15,482}{(1 + 60\%)^2} + \frac{18,364}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -20,196 + 8,187.50 + 6,047.66 + 4,483.40$$

$$VAN = -20,196 + 18,718.56$$

$$VAN = -1,477.44$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 13,201.52}{-1,477.44 - 13,201.52} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-13,201.52}{-14,678.96} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 55.77\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 55.77%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 20,196

$$\sum (1) = \underline{S/. 13,100}$$

$$SALDO = S/. 7,096$$

Entonces:

$$Fracción\ año = \frac{SALDO}{FCN\ siguiente}$$

$$Fracción\ año = \frac{7,096}{15,482}$$

$$Fracción\ año = 0.46\ años$$

$$Meses = 6$$

$$Días = 16$$

La inversión inicial se recuperará en 1 año, 6 meses, 16 días.

5. Sistema Informático para la Gestión Administrativa

Tabla 68

Costos del Sistema Informático para la Gestión Administrativa

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	43,670			
Costos de Operación				
Mantenimiento	-	1,500	2,040	2,600
Recursos e Insumos	-	400	500	600
TOTAL	43,670	1,900	2,540	3,200

Nota: Elaboración propia

Tabla 69

Beneficios del Sistema Informático para la Gestión Administrativa

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	1,728	2,016	2,304
Útiles de escritorio	-	800	900	1000
Tinta	-	400	480	560
Ahorro en personal	-	11,160	20,760	31,920
TOTAL	-	14,088	24,156	35,784

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	Nº de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	930	12	11,160
2	2	1,130	12	20,760
		600	12	
3	2	1,660	12	31,920
		1000	12	

Tabla 70

Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema Informático para la Gestión Administrativa

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	14,088	24,156	35,784
Costos	43,670	1,900	2,540	3,200
FCN	-43,670	12,188	21,616	32,584

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -43,670 + \frac{12,188}{(1 + 18\%)} + \frac{21,616}{(1 + 18\%)^2} + \frac{32,584}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -43,670 + 10,328.81 + 15,524.27 + 19,831.63$$

$$VAN = -43,670 + 45,684.71$$

$$VAN = 2,014.71$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 2,014.71, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	2,014.71
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -43,670 + \frac{12,188}{(1 + 60\%)} + \frac{21,616}{(1 + 60\%)^2} + \frac{32,584}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -43,670 + 7,617.50 + 8,443.75 + 7,955.08$$

$$VAN = -43,670 + 24,016.33$$

$$VAN = -19,653.67$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 2,014.71}{-19,653.67 - 2,014.71} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-2,014.71}{-21,668.38} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 21.91\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 21.91%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 43,670

$$\sum (1,2) = \underline{S/. 33,804}$$

$$SALDO = S/. 9,866$$

Entonces:

$$Fracción \text{ año} = \frac{SALDO}{FCN \text{ siguiente}}$$

$$Fracción \text{ año} = \frac{9,866}{32,584}$$

$$Fracción \text{ año} = 0.30 \text{ años}$$

$$Meses = 4$$

$$Días = 18$$

La inversión inicial se recuperará en 2 años, 4 meses, 18 días.

6. Sistema de Gestión Contable

Tabla 71

Costos del Sistema de Gestión Contable

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	43,670			
Costos de Operación				
Mantenimiento	-	2,000	2,550	3,120
Recursos e Insumos	-	400	500	600
TOTAL	43,670	2,400	3,050	3,720

Nota: Elaboración propia

Tabla 72

Beneficios del Sistema de Gestión Contable

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	1,728	2,016	2,304
Útiles de escritorio	-	600	700	800
Tinta	-	400	480	560
Ahorro en personal	-	12,000	20,400	35,160
TOTAL	-	14,728	23,596	38,824

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	Nº de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	1000	12	12,000
2	2	1,200	12	20,400
		500	12	
3	2	1,800	12	35,160
		1,130	12	

Tabla 73

Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Gestión Contable

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	14,728	23,596	38,824
Costos	43,670	2,400	3,050	3,720
FCN	-43,670	12,328	20,546	35,104

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -43,670 + \frac{12,328}{(1 + 18\%)} + \frac{20,546}{(1 + 18\%)^2} + \frac{35,104}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -43,670 + 10,447.46 + 14,755.82 + 21,365.38$$

$$VAN = -43,670 + 46,568.66$$

$$VAN = 2,898.66$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 2,898.66, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	2,898.66
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -43,670 + \frac{12,328}{(1 + 60\%)} + \frac{20,546}{(1 + 60\%)^2} + \frac{35,104}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -43,670 + 7,705 + 8,025.78 + 8,570.31$$

$$VAN = -43,670 + 24,301.09$$

$$VAN = -19,368.91$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 2,898.66}{-19,368.91 - 2,898.66} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-2,898.66}{-22,267.57} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 23.47\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 23.47%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 43,670

$$\sum (1,2) = \underline{S/. 32,874}$$

$$SALDO = S/. 10,796$$

Entonces:

$$Fracción \text{ año} = \frac{SALDO}{FCN \text{ siguiente}}$$

$$Fracción \text{ año} = \frac{10,796}{35,104}$$

$$Fracción \text{ año} = 0.31 \text{ años}$$

$$Meses = 4$$

$$Días = 22$$

La inversión inicial se recuperará en 2 años, 4 meses, 22 días.

7. Sistema de Gestión de Documentación Procesal

Tabla 74

Costos del Sistema de Gestión de Documentación Procesal

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	14,091			
Costos de Operación				
Mantenimiento	-	1,000	1,530	2,080
Recursos e Insumos	-	300	400	500
TOTAL	14,091	1,300	1,930	2,580

Nota: Elaboración propia

Tabla 75

Beneficios del Sistema de Gestión de Documentación Procesal

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	2,160	2,592	3,024
Útiles de escritorio	-	600	700	800
Tinta	-	400	480	560
Ahorro en personal	-	8,400	9,000	9,600
TOTAL	-	11,560	12,772	13,984

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	N° de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	700	12	8,400
2	1	750	12	9,000
3	1	800	12	9,600

Tabla 76

Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Gestión de Documentación Procesal

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	11,560	12,772	13,984
Costos	14,091	1,300	1,930	2,580
FCN	-14,091	10,260	10,842	11,404

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -14,091 + \frac{10,260}{(1 + 18\%)} + \frac{10,842}{(1 + 18\%)^2} + \frac{11,404}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -14,091 + 8,694.92 + 7,786.56 + 6,940.83$$

$$VAN = -14,091 + 23,422.31$$

$$VAN = 9,331.31$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 9,331.31, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	9,331.31
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -14,091 + \frac{10,260}{(1 + 60\%)} + \frac{10,842}{(1 + 60\%)^2} + \frac{11,404}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -14,091 + 6,412.50 + 4,235.16 + 2,784.18$$

$$VAN = -14,091 + 13,431.84$$

$$VAN = -659.16$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 9,331.31}{-659.16 - 9,331.31} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-9,331.31}{-9,990.47} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 57.23\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 57.23%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 14,091

$$\sum (1) = \underline{S/. 10,260}$$
$$SALDO = S/. 3,831$$

Entonces:

$$Fracción\ año = \frac{SALDO}{FCN\ siguiente}$$

$$Fracción\ año = \frac{3,831}{10,842}$$

$$Fracción\ año = 0.35\ años$$

$$Meses = 4$$

$$Días = 6$$

La inversión inicial se recuperará en 1 año, 4 meses, 6 días.

8. Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial

Tabla 77

Costos del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	14,091			
Costos de Operación				
Mantenimiento	-	1,000	1,530	1,560
Recursos e Insumos	-	300	400	500
TOTAL	14,091	1,300	1,930	2,060

Nota: Elaboración propia

Tabla 78

Beneficios del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	1,152	1,440	1,728
Útiles de escritorio	-	600	700	800
Tinta	-	480	560	640
Ahorro en personal	-	9,240	9,720	10,200
TOTAL	-	11,472	12,420	13,368

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	N° de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	770	12	9,240
2	1	810	12	9,720
3	1	850	12	10,200

Tabla 79

Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	11,472	12,420	13,368
Costos	14,091	1,300	1,930	2,060
FCN	-14,091	10,172	10,490	11,308

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -14,091 + \frac{10,172}{(1 + 18\%)} + \frac{10,490}{(1 + 18\%)^2} + \frac{11,308}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -14,091 + 8,620.34 + 7,533.75 + 6,882.40$$

$$VAN = -14,091 + 23,036.49$$

$$VAN = 8,945.49$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 8,945.49, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	8,945.49
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -14,091 + \frac{10,172}{(1 + 60\%)} + \frac{10,490}{(1 + 60\%)^2} + \frac{11,308}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -14,091 + 6,357.50 + 4,097.66 + 2,760.74$$

$$VAN = -14,091 + 13,215.90$$

$$VAN = -875.10$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 8,945.49}{-875.10 - 8,945.49} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-8,945.49}{-9,820.59} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 56.26\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 56.26%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 14,091

$$\sum (1) = \underline{S/. 10,172}$$
$$SALDO = S/. 3,919$$

Entonces:

$$Fracción\ año = \frac{SALDO}{FCN\ siguiente}$$

$$Fracción\ año = \frac{3,919}{10,490}$$

$$Fracción\ año = 0.37\ años$$

$$Meses = 4$$

$$Días = 13$$

La inversión inicial se recuperará en 1 año, 4 meses, 13 días.

9. Sistema de Soporte Informático

Tabla 80

Costos del Sistema de Soporte Informático

COSTOS				
Tipo	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Costos de Inversión	14,091			
Costos de Operación				
Mantenimiento	-	1,000	1,530	1,560
Recursos e Insumos	-	300	400	500
TOTAL	14,091	1,300	1,930	2,060

Nota: Elaboración propia

Tabla 81

Beneficios del Sistema de Soporte Informático

BENEFICIOS				
Descripción	Periodos (Años)			
	0	1	2	3
Reducción de gastos de papel y/o otros formatos	-	864	1,152	1,440
Útiles de escritorio	-	600	700	800
Tinta	-	400	480	560
Ahorro en personal	-	9,600	10,200	10,800
TOTAL	-	11,464	12,532	13,600

Nota: Elaboración propia

Ahorro en personal				
Año	Nº de personas	Sueldo	Meses	Total
1	1	800	12	9,600
2	1	850	12	10,200
3	1	900	12	10,800

Tabla 82

Resumen de los Costos y Beneficios del Sistema de Soporte Informático

RESUMEN				
Periodo (años)	0	1	2	3
Beneficios	0	11,464	12,532	13,600
Costos	14,091	1,300	1,930	2,060
FCN	-14,091	10,164	10,602	11,540

Nota: Elaboración propia

- **Cálculo de Recuperación de la Inversión**

Tiempo: 3 años

COK: 18%

VAN

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -14,091 + \frac{10,164}{(1 + 18\%)} + \frac{10,602}{(1 + 18\%)^2} + \frac{11,540}{(1 + 18\%)^3}$$

$$VAN = -14,091 + 8,613.56 + 7,614.19 + 7,023.60$$

$$VAN = -14,091 + 23,251.35$$

$$VAN = 9,160.35$$

Interpretación: Después de 3 años el proyecto va a generar una rentabilidad de 9,160.35, por lo que se recomienda ejecutar dicho proyecto.

TIR

Tasa de descuento al tanteo: 60%

Tasa	VAN
COK = 18%	9,160.35
TIR	0
COK = 60%	?

Si COK = 60%

$$VAN = -I_0 + \frac{FCN_1}{(1 + COK)} + \frac{FCN_2}{(1 + COK)^2} + \dots + \frac{FCN_n}{(1 + COK)^n}$$

$$VAN = -14,091 + \frac{10,164}{(1 + 60\%)} + \frac{10,602}{(1 + 60\%)^2} + \frac{11,540}{(1 + 60\%)^3}$$

$$VAN = -14,091 + 6,352.50 + 4,141.41 + 2,817.38$$

$$VAN = -14,091 + 13,311.29$$

$$VAN = -779.71$$

Luego:

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - VAN(+)}{VAN(-) - VAN(+)} \right) (Tasa\ mayor - Tasa\ menor) \right] + Tasa\ menor$$

$$TIR = \left[\left(\frac{0 - 9,160.35}{-779.71 - 9,160.35} \right) (60\% - 18\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = \left[\left(\frac{-9,160.35}{-9,940.06} \right) (42\%) \right] + 18\%$$

$$TIR = 56.71\%$$

Interpretación: El proyecto va a generar una rentabilidad de 56.71%, la misma que es mayor a la rentabilidad mínima exigida del 18%. Por lo tanto, se sugiere invertir en el proyecto.

PRI

Inversión Inicial: S/. 14,091

$$\sum (1) = \underline{S/. 10,164}$$

$$SALDO = S/. 3,927$$

Entonces:

$$Fracción\ año = \frac{SALDO}{FCN\ siguiente}$$

$$Fracción\ año = \frac{3,927}{10,602}$$

$$Fracción\ año = 0.37\ años$$

$$Meses = 4$$

$$Días = 13$$

La inversión inicial se recuperará en 1 año, 4 meses, 13 días.

Teniendo en cuenta la evaluación de cada proyecto en este capítulo, se pueden establecer desde otro punto de vista, dos maneras distintas de implementación según la priorización realizada en la Fase IV (tabla 54); basándose en dos de los beneficios más satisfactorios:

- **Proyectos con más Reducción de gastos de papel y Ahorro en personal:** El ahorro en conjunto permitirá que la empresa obtenga más ingresos. Por lo tanto, los sistemas a ejecutar serán:
 1. *Sistema para la Gestión de Asesoramiento.*
 2. *Sistema de Gestión de Documentación Procesal.*

- **Proyectos sin mover personal:** Se desistirá de los servicios de una o dos personas según sea el caso.
 1. *Sitio Web:* Porque tanto la Página Web como el Canal de Youtube son servicios tercerizados, los cuales serán manejados por Orange (empresa actual). Esto indica que deberá permanecer el mismo personal, aunque el sueldo puede disminuir por solo contar con sus servicios cada vez que se requiera.
 2. *Sistema de Gestión del Conocimiento:* Porque la información que contenga este sistema puede ser ingresada personalmente por el Gerente y el Abogado, pues tratará de las experiencias de cada uno en sus labores diarias.

Tabla 83
Resumen de Proyectos II

PROYECTO	TIEMPO	AÑO	MODALIDAD	INVERSIÓN	PRI
Servicio en la nube	-	-	Servicio adquirido de terceros	S/. 113,122.80	-
Sistema Gestión de Indicadores Claves	4 meses	2019	Herramienta desarrollada por terceros	S/. 20,196.00	1 año, 6 meses, 7 días
Sistema para la Gestión de Asesoramiento	4 meses	2019	Herramienta comprada	S/. 20,196.00	1 año, 5 meses, 17 días
Sitio Web	4 meses	2019	Herramienta desarrollada por terceros	S/. 26,928.00	1 año, 9 meses, 16 días
Sistema de Gestión del Conocimiento	4 meses	2020	Herramienta desarrollada por terceros	S/. 20,196.00	1 año, 6 meses, 16 días
Sistema Informático para la Gestión Administrativa	5 meses	2020	Herramienta comprada	S/. 43,670.00	2 años, 4 meses, 18 días
Sistema de Gestión Contable	5 meses	2020 - 2021	Herramienta comprada	S/. 43,670.00	2 años, 4 meses, 22 días

Sistema de Gestión de Documentación	3 meses	2021	Herramienta comprada	S/. 14,091.00	1 año, 4 meses, 6 días
Procesal					
Sistema de Abastecimiento y Control	3 meses	2021	Herramienta desarrollada por	S/.14,091.00	1 año, 4 meses, 13 días
Patrimonial			terceros		
Sistema de Soporte Informático	3 meses	2021	Herramienta desarrollada por	S/. 14,091.00	1 año, 4 meses, 13 días
			terceros		
TOTAL				S/. 330,251.80	

Nota: Elaboración propia

Finalmente, en la tabla 83 se puede observar los Proyectos debidamente ordenados, detallando individualmente la cantidad de meses que demorará su realización, el año en que será esta, la modalidad de adquisición y cuánto costará cada uno de ellos. Además se establece ya el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), el cual determina el tiempo en que la empresa debe recuperar el dinero invertido.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

- El análisis situacional de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. permitió identificar los procesos de negocio: Asesorar Cliente, Registrar Cita, Contratar Personal, Emitir Documento o Constancia, Gestión Contable, Registrar Asistencia, Requerimiento Bienes y/o Servicios y Requerimiento de Soporte Técnico, los cuales pueden ser soportados por las Tecnologías de la Información y que, eran ignorados por el personal de la empresa.
- La identificación de la Estructura de la Organización de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. permitió establecer a detalle el perfil y las funciones específicas de cada trabajador de la empresa, considerando para ello, los documentos necesarios para la realización de sus actividades, lo cual ayudó a la definir los nueve Sistemas de Información, planeados para ser ejecutados en tiempos distintos con la finalidad de optimizar procesos y maximizar el rendimiento de la empresa.
- Las estrategias de Tecnologías de Información se determinaron en base a las estrategias de negocios y los objetivos de la empresa con el propósito de generar ideas innovadoras aplicables como proyectos que aporten al crecimiento de la misma, generando mejores resultados.

- Mediante un estudio minucioso, se seleccionó la Arquitectura Tecnológica: Sistema Operativo, Gestor de Base de Datos y las características específicas de los Servidores a utilizar en la implementación de los Sistemas de Información, para el buen funcionamiento de la empresa.
- Mediante la realización de un Plan de Implantación, se pudo determinar el costo y el tiempo en que serán ejecutados los proyectos, utilizando para ello la técnica COCOMO. Asimismo, se realizó una evaluación en conjunto con los objetivos de la empresa para establecer el orden conveniente de su realización, bajo la supervisión del área de Gestión de Informática.
- Mediante la Evaluación Financiera realizada a cada proyecto, se pudo corroborar la viabilidad de estos, puesto que la inversión propuesta se recuperará en el tiempo justo. Para ello, fue necesario utilizar los métodos: VAN, TIR y PRI.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

- Crear el Área de Gestión de Informática de modo que se adapte a la estructura de la organización, sirviendo de soporte para las actividades diarias de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.
- Mantener una constante evaluación de las nuevas Tecnologías de la Información que puedan ser aprovechadas por la empresa para lograr sus objetivos estratégicos.
- Mantener informados a los empleados de la empresa sobre los objetivos a largo plazo, de manera que conozcan cómo sus actividades diarias contribuyen al cumplimiento de los mismos.
- Revisar la priorización de los proyectos anualmente para tomar en cuenta las variaciones del entorno en el que se desenvuelve la empresa.
- Invertir en los proyectos propuestos, ya que estos son viables y el tiempo de recuperación de su inversión es aceptable. De esta manera, la empresa crecerá notablemente.

BIBLIOGRAFÍA

- Burgwal, G., & Cuéllar, J. (1999). *Planificación Estratégica y Operativa aplicada a gobiernos locales*. Ecuador: Abya-Yala : SNV.
- Cuasapaz, A. (2012). *Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito*. Sangolquí.
- Espinosa, R. (29 de 07 de 2013). *La matriz de Análisis DAFO (FODA)*. Obtenido de <https://robertoespinosa.es/2013/07/29/la-matriz-de-analisis-dafo-foda/>
- Fred, D. (s.f. de s.f. de 2003). *Conceptos de Administración Estratégica*. Mexico: Pearson Education.
- López, M. (10 de 05 de 2014). *Grandes Pymes*. Obtenido de La importancia del estudio FODA para las organizaciones: <https://www.grandespymes.com.ar/2014/05/10/la-importancia-del-estudio-de-foda-para-las-organizaciones/>
- Najarro, J., & Figueroa, C. (2005). *Planeamiento Estratégico de Tecnología de Información de la Escuela Superior Privada de Tecnología*. Lima.
- Lima, C. *Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para la empresa Politex*. Ecuador, 2012.
- Párraga, J. *Plan Estratégico de Tecnologías de Información de la escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí Manuel Félix López*. Sangolquí.2012.

- Tobar, K. *Elaboración de un Plan Estratégico para la empresa Rhenania S.A. ubicada en la ciudad de Quito*. Ecuador, 2007.
- Laudon, K. y Laudon J. *Sistemas de información gerencial*. Decimosegunda edición. Mexico, 2012.
- Somerville, I. *Administración práctica del Software. Ingeniería de Software*. Mexico, 2004.
- Chamaya, N. *Elaboración del Planteamiento Estratégico Informático para la Municipalidad Distrital de Mochumí utilizando la metodología métrica versión 3.0*. 2009.
- Chasiquiza, D. y Tomalá, J. *Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional*. 2010.
- Gómez, I. *Propuesta de desarrollo de Plan Estratégico de Tecnología de Información para el Centro de Servicios Informáticos Académico (CSI) de la Universidad Estatal de Milagro*. 2011.
- Pósito, S. *Formulación del Plan Estratégico se Sistemas de información para lograr la óptima gestión del Gran Hotel Chiclayo*. 2008.
- Salazar, Á. y Cortez, F. *Elaborar un plan estratégico de sistemas de información para el ISTP San Agustín de Jaén*. 2011.

ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO

Nombre : _____

Oficina : _____ **Cargo:** _____

Fecha : _____

Objetivo: Conocer la perspectiva que tiene el gerente respecto a la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L., lo cual permitirá obtener los objetivos estratégicos que servirán como base para la realización del Plan Estratégico de la misma.

- ❖ ¿Considera que la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. se encuentra en una situación de supervivencia o crecimiento? ¿Por qué?

- ❖ ¿La empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. cuenta con un Plan Estratégico Empresarial?

- ❖ ¿Cuáles considera usted son los valores, aspiraciones, y prioridades éticas de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.?

- ❖ ¿Cuál es la mayor ventaja competitiva de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. que la hace diferente al resto de las empresas de abogados?

- ❖ ¿La empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. cuenta con Tecnologías de Información actualizada?

- ❖ ¿Cree usted que la Tecnología que hay en la empresa permite acelerar la gestión eficiente de los procesos?

- ❖ ¿Cree usted que la Tecnología que hay en la empresa permite la rápida atención a los clientes?

- ❖ ¿Qué mejoraría usted en la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L.? Mencione algunas propuestas.

- ❖ ¿Considera usted que los trabajadores de la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. constituyen un activo valioso? ¿Por qué?

- ❖ ¿Cómo vería usted a la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. en un futuro?

Sabiendo que un respectivo análisis FODA es muy importante en la Institución, entonces:

- ❖ ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas más importantes que se presentan en la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L.?

RESUMEN DE LA ENTREVISTA

Nombre : Carlos Palomino Guerra

Cargo : Gerente

Oficina : Gerencia

- La empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R.L. está en una situación de crecimiento por la madurez, la experiencia, la posición de la marca y la calidad del servicio que busca a diario.
- No cuenta con un Plan estratégico Empresarial escrito pero si es uno de sus ideales.
- Los valores, aspiraciones y prioridades éticas de la empresa se resumen en la honestidad, respeto, un ambiente laboral adecuado, diversificación del servicio para la satisfacción del personal y clientes; así como, la constante formación tanto en lo laboral y personal.
- La mayor ventaja competitiva de la empresa es la ubicación, experiencia, soporte tecnológico y personal competente.
- La empresa cuenta con Tecnología de Información actualizada en un 20% en cuanto a hardware y respecto a software se encuentra en alto nivel.
- La tecnología que hay en la empresa ayuda a la rápida gestión de los procesos y cada día se esfuerza por innovar la misma.
- En la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. se mejoraría los sistemas, así como con la creación de protocolos de gestión.
- Definitivamente se considera que los trabajadores de la empresa son un activo valioso; por lo tanto, se busca que haya satisfacción en ellos.
- En un futuro, la empresa aspira que sus colaboradores se sientan identificados con la marca y a la vez, contar con instalaciones modernas.
- Las fortalezas de la empresa son: la experiencia, posicionamiento de la marca y Soporte Tecnológico.
- La oportunidad de la empresa es la poca competencia en el servicio en temas laborales (Derecho Laboral).
- Las debilidades de la empresa son: la falta de protocolo y capacitación empresarial.
- Las amenazas de la empresa son: Las huelgas del poder judicial y la falta del personal idóneo.

ANEXO 2

ENCUESTA

Objetivo: Conocer el ambiente laboral existente en la empresa Palomino Guerra Abogados, basándose en el análisis de siete elementos relacionados a los Sistemas de Dirección y Gestión, como son: Organización, Servicios, Infraestructura de Equipos, Información y Estadística, Capacitación de Personal, Interacción y Metas.

ORGANIZACIÓN

1. ¿La empresa Palomino Guerra Abogados cuenta con un Plan Estratégico?
Sí ☐ No ☐
2. ¿Conoce Ud. la Misión y Visión de su entidad?
Sí ☐ No ☐
3. ¿La entidad cuenta con políticas, normas, planes, programas y estrategias que correspondan al ámbito de su competencia?
Sí ☐ No ☐
4. ¿El área en que trabaja planea, organiza, coordina y controla los procesos de registro de expedientes?
Sí ☐ No ☐
5. ¿Existe un cumplimiento a la normatividad existente?
Sí ☐ No ☐ Muy poco ☐ Casi nada ☐
6. ¿Estaría usted dispuesto a participar en la elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información y de TI de su empresa?
Sí ☐ No ☐

SERVICIOS

7. ¿Cómo califica usted el servicio que ofrece su empresa a la comunidad?
Muy Bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Deficiente ☐ Muy deficiente ☐
8. ¿Cómo califica usted la atención que la empresa brinda al cliente?
Muy Bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Deficiente ☐ Muy deficiente ☐

INFRAESTRUCTURA DE EQUIPOS

9. ¿El área en que trabaja cuenta con tecnología adecuada?
Sí ☐ No ☐
10. ¿Cómo califica las instalaciones de la empresa?
Óptimas ☐ Buenas ☐ Razonables ☐ Malas ☐

11. ¿Se cuenta con un sistema informático en las áreas?

Si cuenta ☐ No cuenta ☐

INFORMACION Y ESTADISTICA

12. ¿La empresa cuenta con una base de datos de información?

Si cuenta ☐ No cuenta ☐

CAPACITACION DE PERSONAL

13. ¿El personal se capacita constantemente?

Si ☐ No ☐ Regularmente ☐ Casi nunca ☐

INTERACCIÓN

14. ¿Se siente a gusto con la labor que realiza en la empresa?

Sí ☐ No ☐

15. ¿Hay trabajo en equipo en el personal de las áreas?

Si ☐ No ☐ Regularmente ☐ Casi nunca ☐

16. ¿A qué nivel generalmente se toman las decisiones?

Generalmente en el alto ☐ Política al tope, con alguna delegación ☐

A todo lo largo pero bien integrada ☐

17. ¿Cuál es el origen del conocimiento técnico y profesional usado en la toma de decisiones?

Alta Gerencia ☐ Alta y Media ☐ Con cierta extensión a todo lo largo ☐

Con gran extensión a todo lo largo ☐

18. ¿Se involucra a los empleados en las decisiones relacionadas con su trabajo?

No del todo ☐ Ocasionalmente ☐ Generalmente ☐

Totalmente involucrados ☐

19. ¿La motivación contribuye con el proceso de toma de decisiones?

En nada, generalmente la disminuye ☐ Relativamente poco ☐

Alguna contribución ☐

METAS

20. ¿Cómo se establecen las metas en la empresa?

Aspectos impuestos ☐ Impuestos, se aceptan algunos comentarios ☐

Después de discutirlos, por imposición ☐ Acción de grupo, excepto en crisis ☐

21. ¿Existe resistencia o rechazo hacia las metas?

Fuerte Resistencia ☐ Resistencia moderada ☐ Alguna Resistencia, a veces ☐

Poco o ninguna ☐

22. Su grado de compromiso y actitud hacia su trabajo. ¿En qué grado lo describiría?

Bajo ☐ Medio ☐ Alto ☐ Muy Alto ☐

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

❖ ORGANIZACIÓN

CUADRO N° 01

¿La empresa Palomino Guerra Abogados cuenta con un Plan Estratégico?		
Opción	Si	No
Cantidad	0	8
Porcentaje	0%	100%



Interpretación:

Todo el personal que labora en la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. sabe que no existe un Plan Estratégico en la misma. El no contar con este no es favorable pues los planes que hay para el futuro deben estar planteados en un documento para saber cómo cumplirlos y en qué momento.

CUADRO N° 02

¿Conoce usted la Misión y Visión de su entidad?		
Opción	Si	No
Cantidad	8	0
Porcentaje	100%	0%



Interpretación:

Todo el personal conoce la misión y la visión de una entidad, observándose que el 100% sabe cuál es su misión y visión. Es muy importante mencionar que para que una entidad funcione adecuadamente, su personal debe saber qué está haciendo en la misma y hacia dónde va, cuáles son sus aportes y qué tanto mejora la entidad con su trabajo.

CUADRO N° 03

¿La entidad cuenta con políticas, normas, planes, programas y estrategias que corresponden al ámbito de su competencia?		
Opción	Si	No
Cantidad	8	0
Porcentaje	100%	0%



Interpretación:

Todo el personal tiene conocimiento de las políticas, normas, planes, programas y estrategias que son de su competencia, ya que el 100% responde que cuenta con estos elementos y el 0% no cuenta con ellos. Es necesario señalar que aunque existen estos documentos, a veces los trabajadores no perciben la importancia de ellos, lo cual debería cambiar por ser una desventaja para la entidad.

CUADRO N° 04

¿El área en que trabaja planea, organiza, coordina y controla los procesos de registro de expedientes?		
Opción	Si	No
Cantidad	8	0
Porcentaje	100%	0%

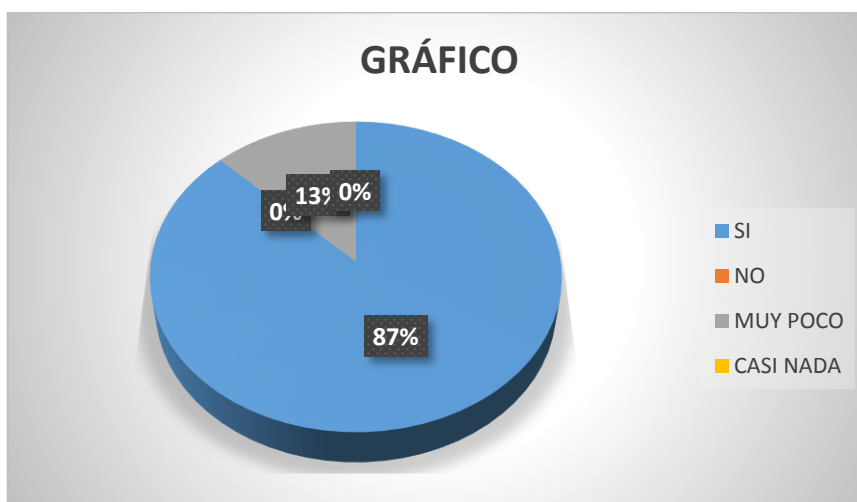


Interpretación:

El 100% del personal de las áreas de la empresa Palomino Guerra Abogados planea, organiza, coordina y controla los procesos de registro de expedientes, lo cual indica que el trabajo se realiza de manera organizada.

CUADRO N° 05

¿Existe un cumplimiento a la normatividad existente?				
Opción	Si	No	Muy poco	Casi nada
Cantidad	7	0	1	0
Porcentaje	87%	0%	13%	0%



Interpretación:

El 87% del personal de la empresa Palomino Guerra Abogados cumple con la normatividad y el 13% muy poco se preocupa por hacer las cosas bien. Es importante hacer prevalecer las normas en la entidad porque sólo así ésta surgirá.

CUADRO N° 06

¿Estaría usted dispuesto a participar en la elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información y de Tecnologías de Información de su empresa?		
Opción	Si	No
Cantidad	8	0
Porcentaje	100%	0%



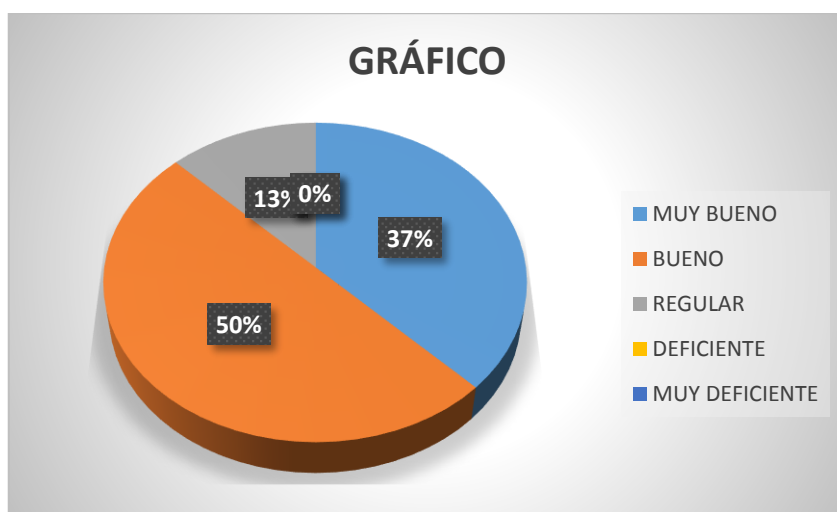
Interpretación:

El 100% del personal de la empresa Palomino Guerra Abogados está dispuesto a participar en la Elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información y Tecnologías de Información para la misma. Es gratificante saber que se cuenta con el apoyo y colaboración de sus trabajadores porque demuestran que quieren realmente el crecimiento de su entidad.

❖ SERVICIOS

CUADRO N° 07

¿Cómo califica usted el servicio que ofrece su empresa a la comunidad?					
Opción	Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
Cantidad	3	4	1	0	0
Porcentaje	37%	50%	13%	0%	0%

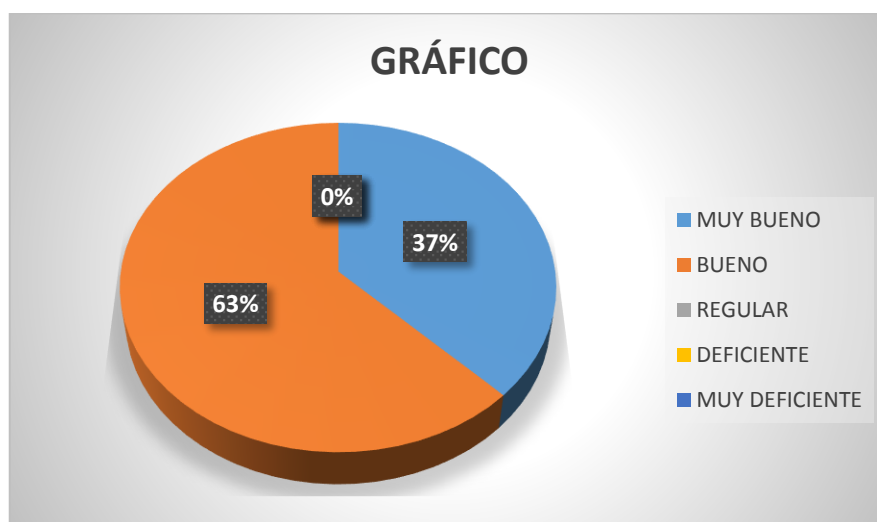


Interpretación:

El 37% cree que la empresa Palomino Guerra Abogados brinda un muy buen servicio a la comunidad, el 50% cree que el servicio es bueno y el 13% piensa que es regular. Es importante saber que hay una “muy buena” atención para sus clientes, pero se debe tratar de mejorar aún más este aspecto.

CUADRO N° 08

¿Cómo califica usted la atención que la empresa brinda al cliente?					
Opción	Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
Cantidad	3	5	0	0	0
Porcentaje	37%	63%	0%	0%	0%



Interpretación:

El 37% dice que existe una muy buena atención al cliente y el 63% dice que la atención es buena. Esto demuestra que la empresa se esmera por ofrecer el mejor servicio al público para recompensar la confianza depositada en ellos.

❖ INFRAESTRUCTURA DE EQUIPOS

CUADRO N° 09

¿El área en que trabaja cuenta con tecnología adecuada?		
Opción	Si	No
Cantidad	8	0
Porcentaje	100%	0%

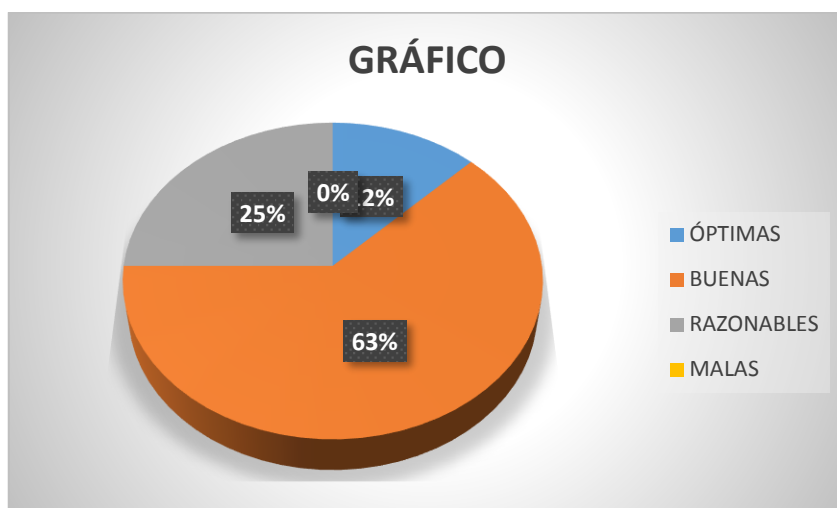


Interpretación:

El 100% dice que el área en que trabaja cuenta con tecnología adecuada. Esto es importante para la prosperidad de la empresa Palomino Guerra Abogados.

CUADRO N° 10

¿Cómo califica las instalaciones de la empresa?				
Opción	Óptimas	Buenas	Razonables	Malas
Cantidad	1	5	2	0
Porcentaje	12%	63%	25%	0%

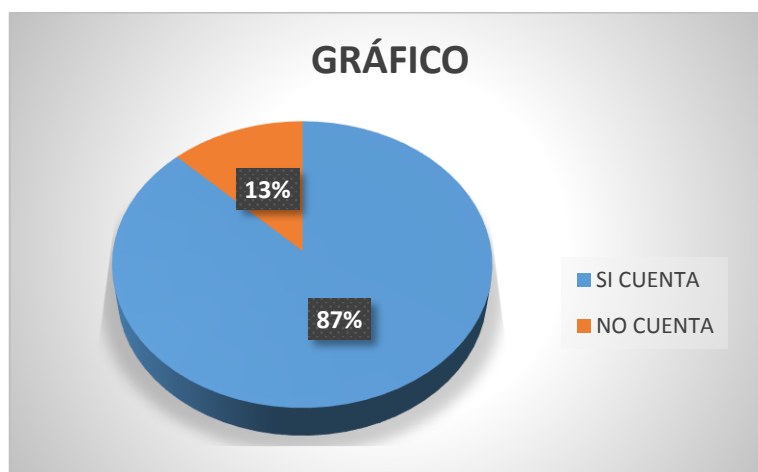


Interpretación:

El 12% dice que las instalaciones de la empresa Palomino Guerra Abogados son Óptimas, el 63% dice que son buenas y el 25% dice que son razonables. La empresa debería contar siempre con buena infraestructura porque el ambiente de trabajo sería mejor.

CUADRO N° 11

¿Se cuenta con un sistema informático en las áreas?		
Opción	Si cuenta	No cuenta
Cantidad	7	1
Porcentaje	87%	13%



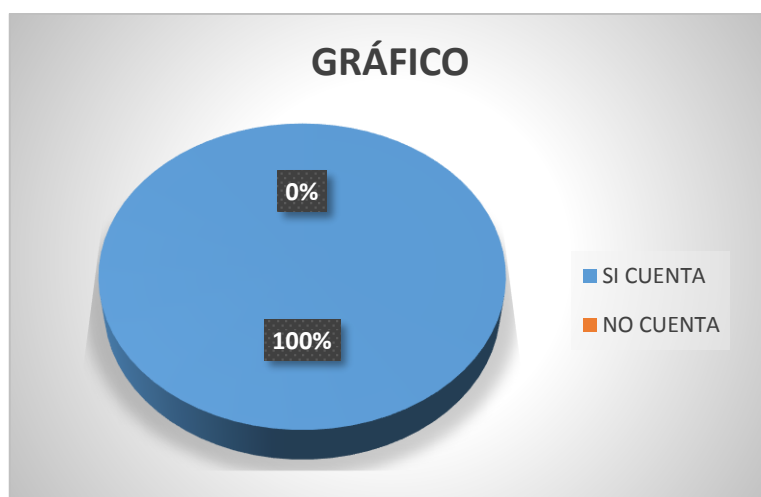
Interpretación:

El 87% del personal cuenta con un sistema informático en las áreas, el 13% dice que no. Bueno es necesario brindar las facilidades en su totalidad a quienes laboran en la empresa para que el trabajo se realice con mayor eficiencia.

❖ INFORMACIÓN Y ESTADÍSTICA

CUADRO N° 12

¿La empresa cuenta con una base de datos de información?		
Opción	Si cuenta	No cuenta
Cantidad	8	0
Porcentaje	100%	0%



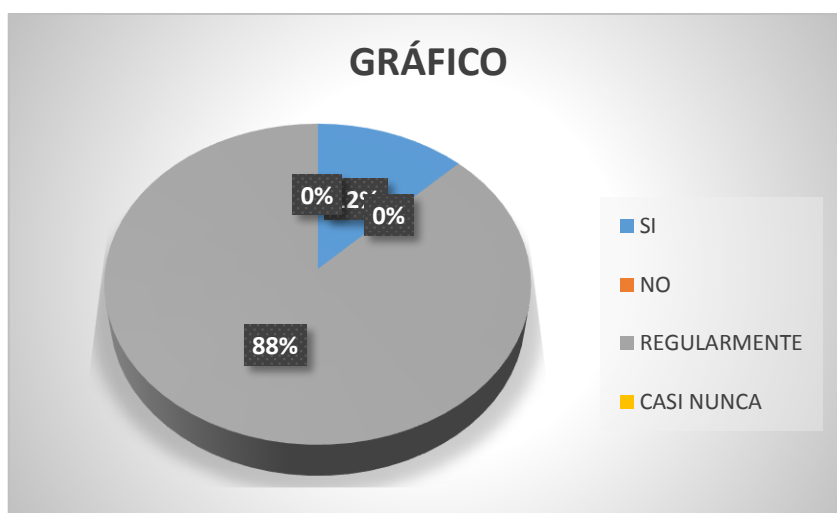
Interpretación:

El 100% del personal dice que cuenta con una base de datos de información. Es importante tener backup de la información de la empresa para cualquier consulta.

❖ CAPACITACIÓN DE PERSONAL

CUADRO N° 13

¿El personal se capacita constantemente?				
Opción	Si	No	Regularmente	Casi nunca
Cantidad	1	0	7	0
Porcentaje	12%	0%	88%	0%



Interpretación:

El 12% del personal de la empresa dice que si capacita constantemente y el 88% lo hace regularmente. Es de vital importancia que todos sus miembros se capaciten para ser profesionales competentes, pues sólo así podrán dar un buen servicio a la comunidad.

❖ INTERACCIÓN

CUADRO N° 14

¿Se siente a gusto con la labor que realiza en la empresa?		
Opción	Si	No
Cantidad	8	0
Porcentaje	100%	0%

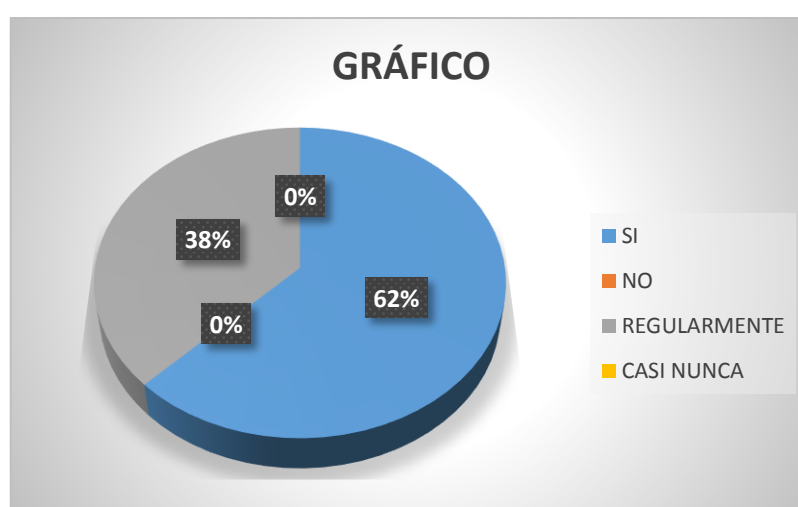


Interpretación:

El 100% del personal dice que se siente a gusto con la labor que realiza en la empresa, lo cual es importante, pues hará un buen trabajo siempre.

CUADRO N° 15

¿Hay trabajo en equipo en el personal de las áreas?				
Opción	Si	No	Regularmente	Casi nunca
Cantidad	5	0	3	0
Porcentaje	62%	0%	38%	0%

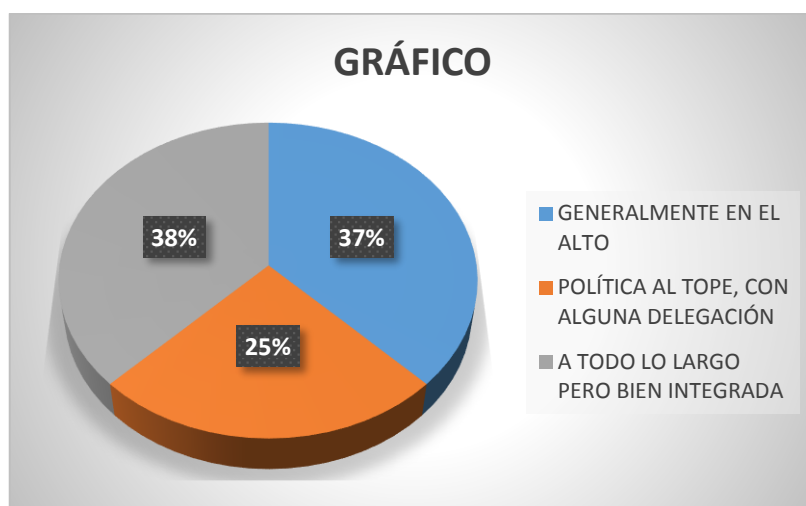


Interpretación:

El 62% del personal dice que hay trabajo en equipo en el personal de las áreas y el 38% dice que lo hay regularmente. Este debe ser fundamental para el rápido cumplimiento de las metas que hay en la empresa.

CUADRO N° 16

¿A qué nivel generalmente se toman las decisiones?			
Opción	Generalmente en el alto	Política al tope, con alguna delegación	A todo lo largo pero bien integrada
Cantidad	3	2	3
Porcentaje	37%	25%	38%

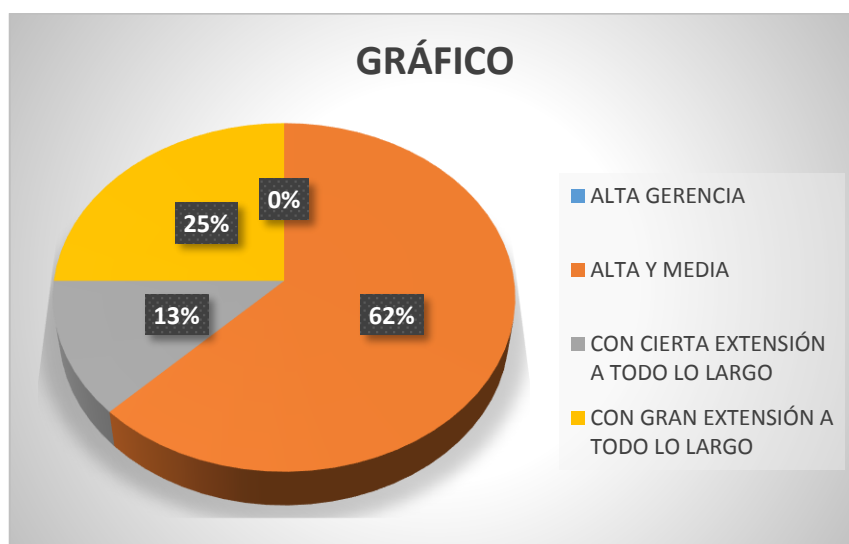


Interpretación:

El 37% del personal dice que las decisiones se toman Generalmente en lo alto, el 25% dice que por Política al tope y el 38% dice que a todo lo largo pero bien integrada. Sólo importa que las decisiones sean tomadas de manera consciente para que haya mejores resultados en la empresa.

CUADRO N° 17

¿Cuál es el origen del conocimiento técnico y profesional usado en la toma de decisiones?				
Opción	Alta gerencia	Alta y media	Con cierta extensión a todo lo largo	Con gran extensión a todo lo largo
Cantidad	0	5	1	2
Porcentaje	0%	62%	13%	25%

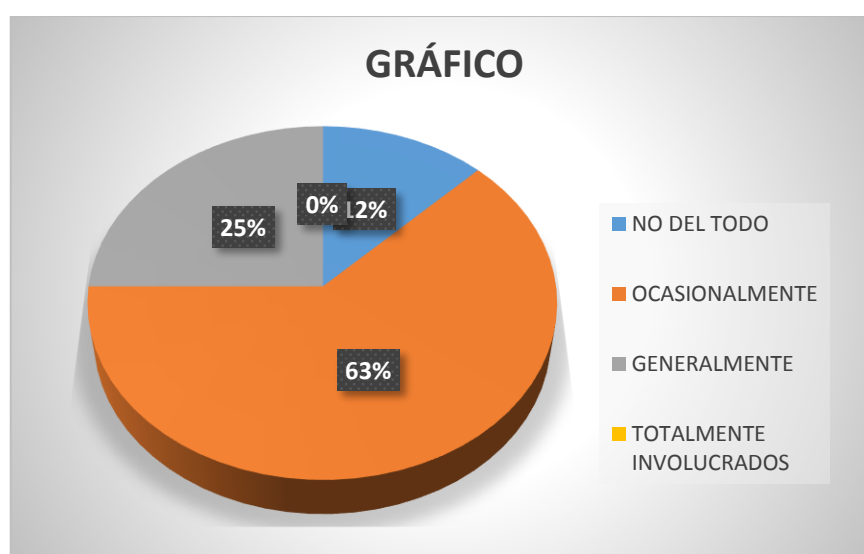


Interpretación:

El 62% del personal dice que el origen del conocimiento técnico y profesional usado en la toma de decisiones es de Alta y Media, el 13% Con cierta extensión a todo lo largo y el 25% Con gran extensión a todo lo largo. El conocimiento de donde provenga debe ser bien utilizado.

CUADRO N° 18

¿Se involucra a los empleados en las decisiones relacionadas con su trabajo?				
Opción	No del todo	Ocasionalmente	Generalmente	Totalmente involucrados
Cantidad	1	5	2	0
Porcentaje	12%	63%	25%	0%

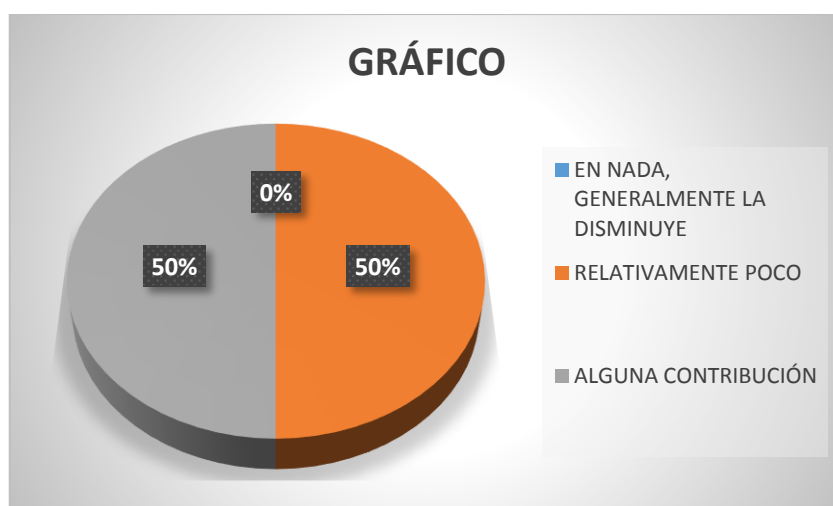


Interpretación:

El 12% del personal dice que No del todo se les involucra en las decisiones relacionadas con su trabajo, el 63% dice que Ocasionalmente, el 25% dice que Generalmente y el 0% indica que no son involucrados en su totalidad. Debe haber mucho más integración entre los empleados y las decisiones para que haya mayor compromiso al momento de cumplir las metas.

CUADRO N° 19

¿La motivación contribuye con el proceso de toma de decisiones?			
Opción	En nada, generalmente la disminuye	Relativamente poco	Alguna contribución
Cantidad	0	4	4
Porcentaje	0%	50%	50%



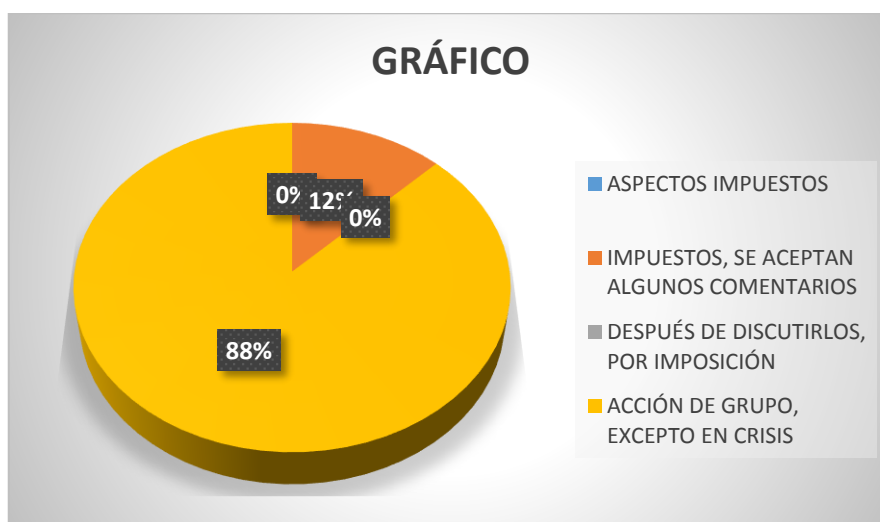
Interpretación:

El 0% del personal dice que la motivación no contribuye en el proceso de la toma de decisiones, el 50% dice que Relativamente poco y el otro 50% dice que hay Alguna contribución. Debería ser a la par el proceso de toma de decisiones con la motivación para hacer un buen trabajo.

❖ METAS

CUADRO N° 20

¿Cómo se establecen las metas en la empresa?				
Opción	Aspectos impuestos	Impuestos, se aceptan algunos comentarios	Después de discutirlos, por imposición	Acción de grupo, excepto en crisis
Cantidad	0	1	0	7
Porcentaje	0%	12%	0%	88%

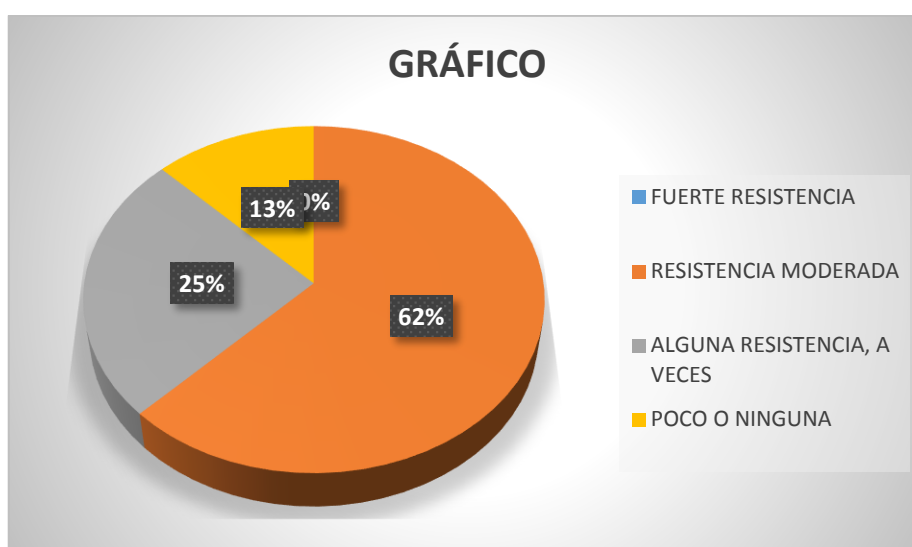


Interpretación:

El 0% del personal dice que las metas no se establecen por Aspectos Impuestos, el 12% dice que son Impuestos, el 0% dice que no es Por Imposición y el 88% dice que es por Acción en Grupo. Esto indica que en la empresa Palomino Guerra Abogados hay democracia, lo cual es favorable pues con un mayor número de ideas se podrán establecer mejores metas.

CUADRO N° 21

¿Existe resistencia o rechazo hacia las metas?				
Opción	Fuerte resistencia	Resistencia moderada	Alguna resistencia, a veces	Poco o ninguna
Cantidad	0	5	2	1
Porcentaje	0%	62%	25%	13%

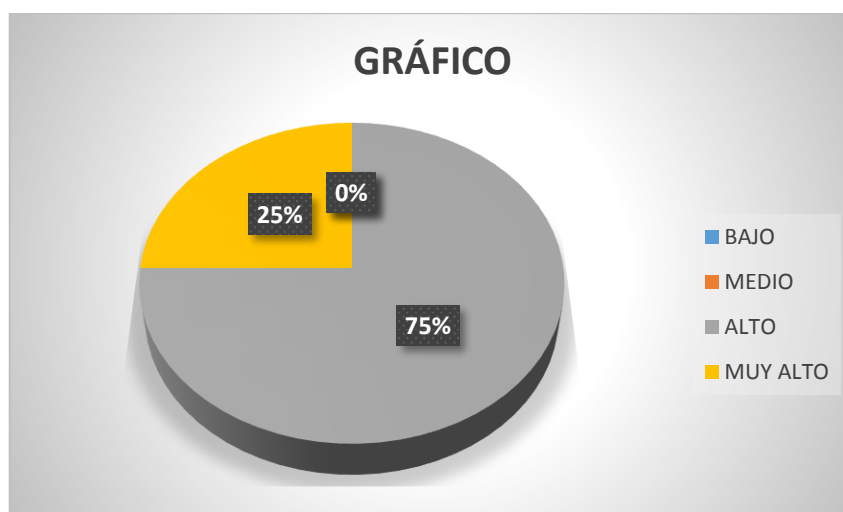


Interpretación:

El 0% del personal dice que no hay Fuerte resistencia hacia las Metas, el 62% dice que hay Resistencia moderada, el 25% dice que Alguna resistencia y el 13% dice que hay Poca resistencia. No debería haber dificultades para cumplir las metas en la empresa pues eso hace que se estanque y no crezca como tal frente a las demás, lo cual resulta perjudicial.

CUADRO N° 22

Su grado de compromiso y actitud hacia su trabajo, ¿en qué grado lo describiría?				
Opción	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Cantidad	0	0	6	2
Porcentaje	0%	0%	75%	25%



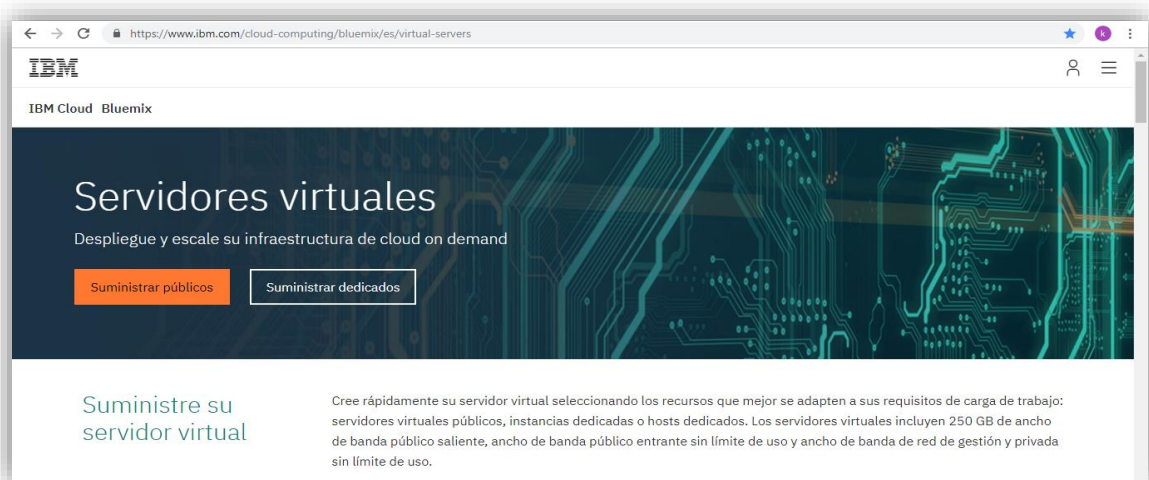
Interpretación:

El 25% del personal que labora en la empresa Palomino Guerra Abogados dice que su compromiso y actitud hacia su trabajo es Muy Alto, el 75% dice que es Alto. Esto indica que hay un buen incentivo, lo que beneficia a la misma y por ende a sus clientes.

ANEXO 3

Este proyecto propone que la empresa Palomino Guerra Abogados S. Civil de R. L. deberá adquirir un servicio en la nube, es decir, servidores virtuales. Por ello, a continuación se muestran las capturas de pantallas de la página de IBM, donde se observa el procedimiento para dicha acción.

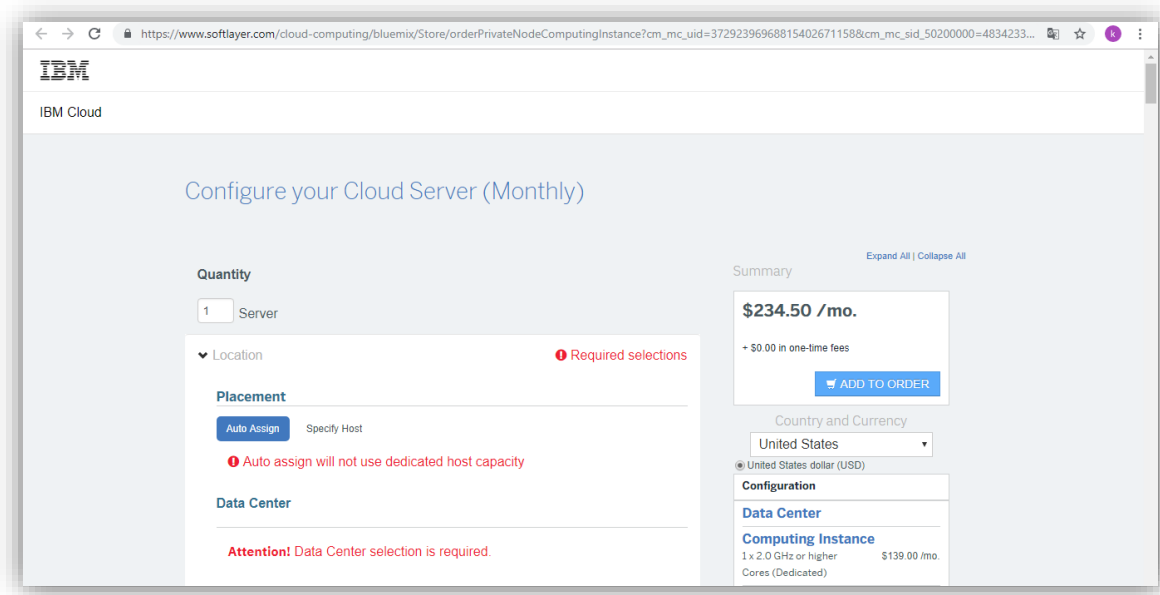
1. Ingresar a la página: <https://www.ibm.com>.



2. Elegir la opción *Host dedicado – pedir por mes*.



3. Observamos en la parte derecha el precio total del servidor, una vez escogidos las características.



4. Observamos un resumen de las características elegidas para la configuración respectiva.

Configuration
Data Center
Computing Instance
1 x 2.0 GHz or higher Cores (Dedicated)
\$139.00 /mo.
RAM
8 GB
\$76.00 /mo.
Operating System
\$0.00 /mo.
First Disk
25 GB (SAN)
\$0.00 /mo.
Second Disk
25 GB (SAN)
\$6.50 /mo.
Third Disk
25 GB (SAN)
\$6.50 /mo.
Fourth Disk
25 GB (SAN)
\$6.50 /mo.
Public Bandwidth
250 GB Bandwidth Allotment
\$0.00 /mo.
Uplink Port Speeds
100 Mbps Public & Private Network Uplinks
\$0.00 /mo.
Monitoring
Host Ping
\$0.00 /mo.

5. Elegimos la instancia dedicada y la memoria RAM.

WDC06 - Washington, DC
WDC07 - Washington, DC

System Configuration Required selections

Computing Instance

Dedicated Instance

- ☒ 1 x 2.0 GHz or higher Cores (Dedicated) [\$139.00]
- ☐ 2 x 2.0 GHz or higher Cores (Dedicated) [\$155.00]
- ☐ 4 x 2.0 GHz or higher Cores (Dedicated) [\$169.00]
- ☐ 8 x 2.0 GHz or higher Cores (Dedicated) [\$209.00]
- ☐ 16 x 2.0 GHz or higher Cores (Dedicated) [\$409.00]
- ☐ 32 x 2.0 GHz or higher Cores (Dedicated) [\$729.00]
- ☐ 56 x 2.0 GHz or higher Cores (Dedicated) [\$1,209.00]

RAM

Ram

- ☐ 1 GB [\$10.00]
- ☐ 2 GB [\$20.00]
- ☐ 4 GB [\$40.00]
- ☐ 6 GB [\$58.00]
- ☒ 8 GB [\$76.00]
- ☐ 12 GB [\$108.00]
- ☐ 16 GB [\$140.00]
- ☐ 32 GB [\$236.00]

Primary IP Addresses

1 IP Address

Notification

Email and Ticket

Remote Management

Reboot / Remote Console

6. Elegimos la capacidad del primer y segundo disco.

First Disk

SAN Local

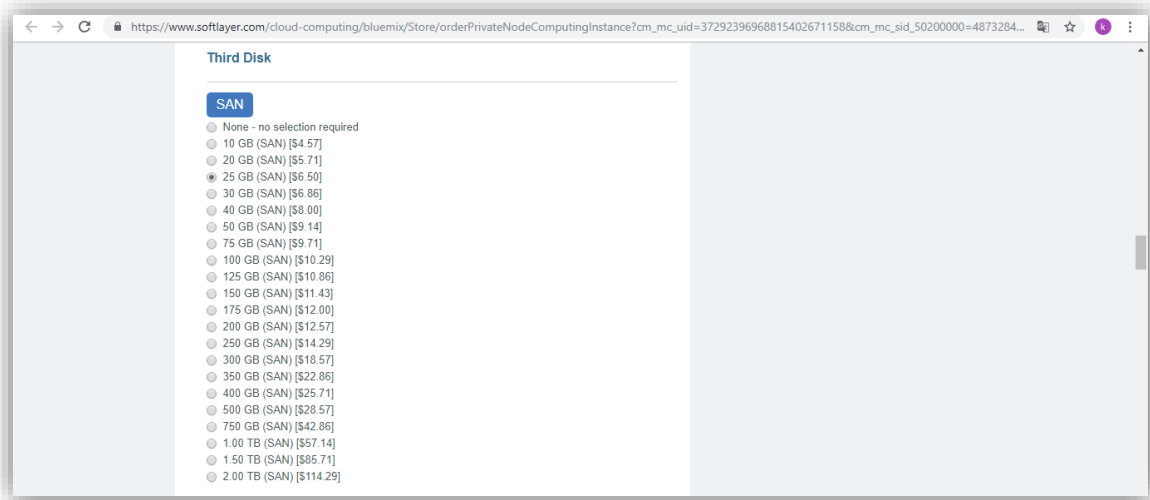
- ☒ 25 GB (SAN) [\$0.00]
- ☐ 100 GB (SAN) [\$10.29]

Second Disk

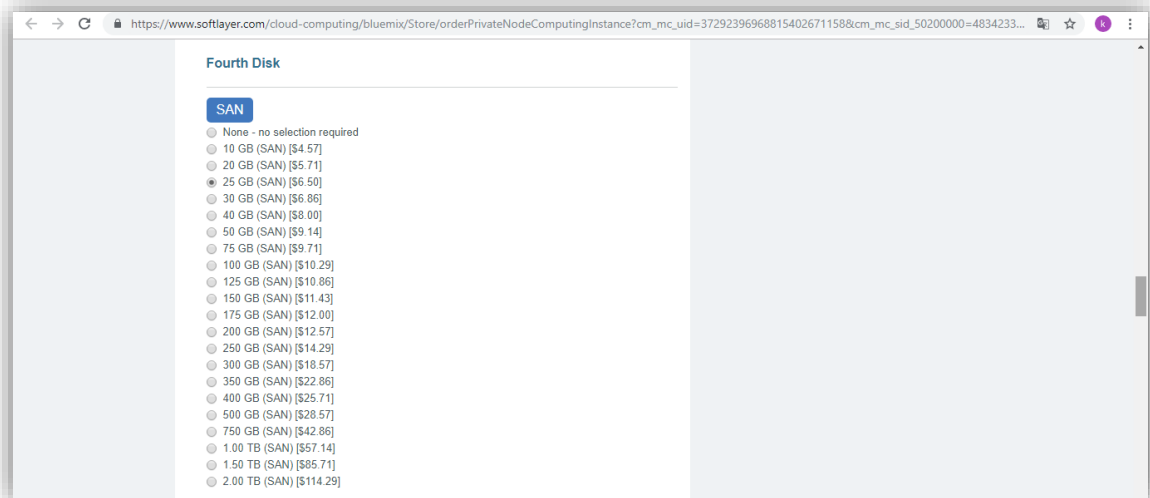
SAN Local

- ☐ None - no selection required
- ☐ 10 GB (SAN) [\$4.57]
- ☐ 20 GB (SAN) [\$5.71]
- ☒ 25 GB (SAN) [\$6.50]
- ☐ 30 GB (SAN) [\$6.86]
- ☐ 40 GB (SAN) [\$8.00]
- ☐ 50 GB (SAN) [\$9.14]
- ☐ 75 GB (SAN) [\$9.71]
- ☐ 100 GB (SAN) [\$10.29]
- ☐ 125 GB (SAN) [\$10.86]
- ☐ 150 GB (SAN) [\$11.43]
- ☐ 175 GB (SAN) [\$12.00]
- ☐ 200 GB (SAN) [\$12.57]
- ☐ 250 GB (SAN) [\$14.29]
- ☐ 300 GB (SAN) [\$18.57]
- ☐ 350 GB (SAN) [\$22.86]
- ☐ 400 GB (SAN) [\$25.71]
- ☐ 500 GB (SAN) [\$28.57]
- ☐ 750 GB (SAN) [\$42.86]
- ☐ 1.00 TB (SAN) [\$57.14]

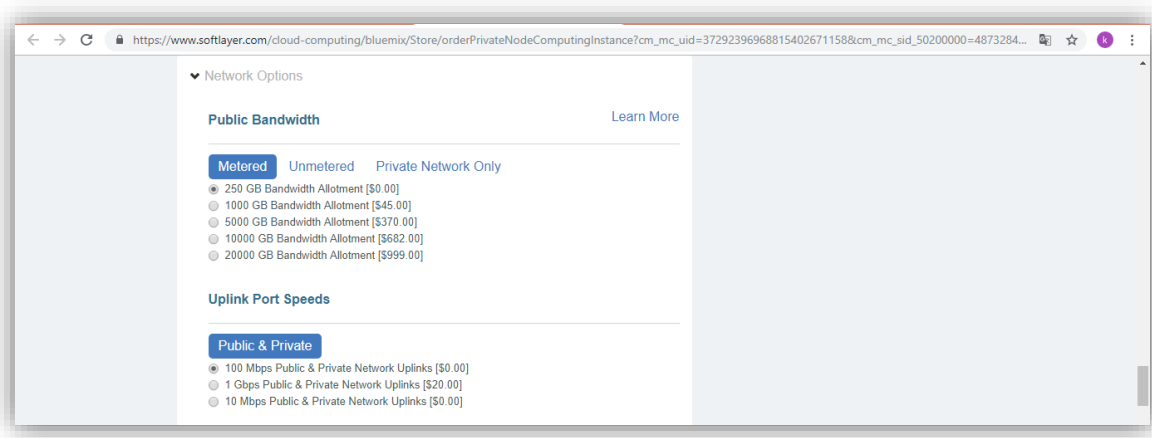
7. Elegimos la capacidad del tercer disco.



8. Elegimos la capacidad del cuarto disco.



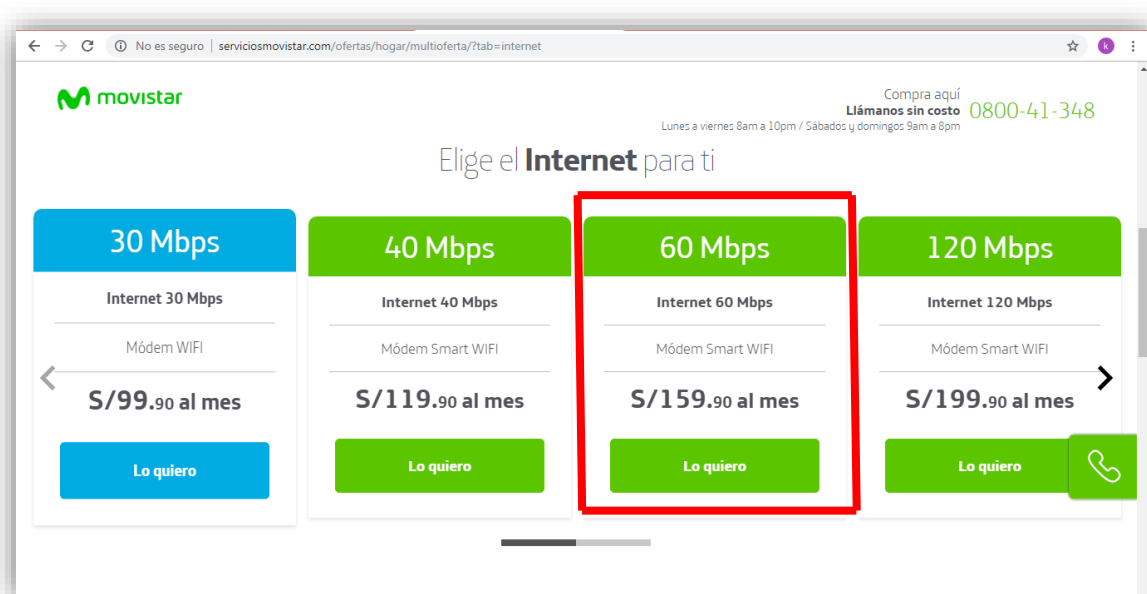
9. Elegimos el ancho de banda pública y las velocidades del puerto (público y privado).



Una vez realizado este proceso, obtenemos el precio que costará cada servidor virtual.

ANEXO 4

El internet es un elemento importante para el buen funcionamiento de cada servidor. Por eso, según el servicio de Movistar, se considera que 60 Mbps a un precio de S/. 160 es lo ideal. A continuación se muestra la evidencia de lo mencionado anteriormente.



ANEXO 5

Para realizar la estimación del tiempo que durará cada proyecto, lo cual permitirá saber cuánto costará el mismo, se aplicará la Técnica COCOMO, utilizando el modelo intermedio para un mayor nivel de detalle y precisión.

Las fórmulas para calcular los costos, o más exactamente, el esfuerzo requerido en el desarrollo del software son las siguientes:

Modos de Desarrollo	Esfuerzo
Orgánico	$PM = 3.2 * FAE * (KLDC)^{1.05}$
Semi – acoplado	$PM = 3.0 * FAE * (KLDC)^{1.12}$
Empotrado	$PM = 2.8 * FAE * (KLDC)^{1.20}$

Donde;

- PM, es el número de personas por mes.
- FAE, es el Factor de Ajuste del Esfuerzo.
- KLDC, número de miles de líneas de código entregadas.

Las ecuaciones para estimar la programación del tiempo de desarrollo (TDES) relacionada con los diferentes modos de proyecto, son:

Modos de Desarrollo	Tiempo
Orgánico	$TDES = 2.5 * (PM)^{0.38}$
Semi – acoplado	$TDES = 2.5 * (PM)^{0.35}$
Empotrado	$TDES = 2.5 * (PM)^{0.32}$

Para hallar la productividad del proyecto, se aplicará la siguiente fórmula:

$$PR = KLDC/PM$$

➤ Sistema de Gestión de Indicadores Claves

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 2,500.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	<u>1.00</u>	1.08	1.16	-
Complejidad del producto	0.70	0.85	<u>1.00</u>	1.15	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	<u>1.00</u>	1.11	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	<u>1.00</u>	1.06	1.21	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	<u>0.91</u>	0.82	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	<u>0.91</u>	0.83	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	1.00	<u>1.04</u>	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.91 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.91 * 1.04 = \mathbf{0.345}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.345 * (2.5)^{1.05} = \mathbf{2.89 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$TDES = 2.5 * (2.89)^{0.38} = \mathbf{3.74 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{2500}{2.89} = \mathbf{865.05 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 3 personas en 4 meses. Cada uno de ellos programará 865 líneas de código por mes.

➤ Sistema de Gestión Contable

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 3,500.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	<u>1.00</u>	1.08	1.16	-
Complejidad del producto	0.70	0.85	1.00	<u>1.15</u>	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	<u>1.00</u>	1.11	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	1.00	<u>1.06</u>	1.21	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	<u>0.91</u>	0.82	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	<u>0.91</u>	0.83	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	1.00	<u>1.04</u>	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.00 * 1.15 * 1.00 * 1.06 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.91 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.91 * 1.04 = \mathbf{0.421}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.421 * (3.5)^{1.05} = \mathbf{5.02 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$TDES = 2.5 * (5.02)^{0.38} = \mathbf{4.62 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{3500}{5.02} = \mathbf{697.21 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 5 personas en 5 meses. Cada uno de ellos programará 697 líneas de código por mes.

➤ Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 2,000.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	<u>1.00</u>	1.08	1.16	-
Complejidad del producto	0.70	<u>0.85</u>	1.00	1.15	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	<u>1.00</u>	1.11	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	<u>1.00</u>	1.06	1.21	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	<u>0.91</u>	0.83	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	1.00	<u>1.04</u>	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.00 * 0.85 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.82 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.91 * 1.04 = \mathbf{0.264}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.264 * (2)^{1.05} = \mathbf{1.75 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$TDES = 2.5 * (1.75)^{0.38} = \mathbf{3.09 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{2000}{1.75} = \mathbf{1,142.86 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 2 personas en 3 meses. Cada uno de ellos programará 1,143 líneas de código por mes.

➤ Sistema para la Gestión de Asesoramiento

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 2,000.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	1.00	<u>1.08</u>	1.16	-
Complejidad del producto	0.70	0.85	<u>1.00</u>	1.15	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1.00	<u>1.11</u>	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	<u>1.00</u>	1.06	1.21	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	<u>0.91</u>	0.82	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	<u>0.91</u>	0.83	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	1.00	<u>1.04</u>	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.08 * 1.00 * 1.11 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.91 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.91 * 1.04 = \mathbf{0.414}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.414 * (2)^{1.05} = \mathbf{2.74 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$TDES = 2.5 * (2.74)^{0.38} = \mathbf{3.67 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{2000}{2.74} = \mathbf{729.93 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 3 personas en 4 meses. Cada uno de ellos programará 730 líneas de código por mes.

➤ Sistema de Gestión del Conocimiento

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 2,500.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	1.00	<u>1.08</u>	1.16	-
Complejidad del producto	0.70	0.85	<u>1.00</u>	1.15	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1.00	<u>1.11</u>	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	1.00	<u>1.06</u>	1.21	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	<u>0.91</u>	0.83	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	<u>1.00</u>	1.04	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.08 * 1.00 * 1.11 * 1.06 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.82 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.91 * 1.00 = \mathbf{0.380}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.380 * (2.5)^{1.05} = \mathbf{3.18 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$TDES = 2.5 * (3.18)^{0.38} = \mathbf{3.88 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{2500}{3.18} = \mathbf{786.16 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 3 personas en 4 meses. Cada uno de ellos programará 786 líneas de código por mes.

➤ **Sistema Informático para la Gestión Administrativa**

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 3,000.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	1.00	1.08	<u>1.16</u>	-
Complejidad del producto	0.70	0.85	1.00	<u>1.15</u>	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1.00	<u>1.11</u>	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	1.00	<u>1.06</u>	1.21	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	<u>0.91</u>	0.82	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	<u>0.91</u>	0.83	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	<u>1.00</u>	1.04	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.16 * 1.15 * 1.11 * 1.06 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.91 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.91 * 1.00 = \mathbf{0.521}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.521 * (3)^{1.05} = \mathbf{5.28 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$TDES = 2.5 * (5.28)^{0.38} = \mathbf{4.70 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{3000}{5.28} = \mathbf{568.18 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 5 personas en 5 meses. Cada uno de ellos programará 568 líneas de código por mes.

➤ Sistema de Gestión de Documentación Procesal

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 1,500.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	1.00	<u>1.08</u>	1.16	-
Complejidad del producto	0.70	0.85	<u>1.00</u>	1.15	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1.00	<u>1.11</u>	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	1.00	1.06	<u>1.21</u>	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	<u>0.91</u>	0.83	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	<u>1.00</u>	1.04	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.08 * 1.00 * 1.11 * 1.21 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.82 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.91 * 1.00 = \mathbf{0.434}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.434 * (1.5)^{1.05} = \mathbf{2.13 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$TDES = 2.5 * (2.13)^{0.38} = \mathbf{3.33 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{1500}{2.13} = \mathbf{704.23 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 2 personas en 3 meses. Cada uno de ellos programará 704 líneas de código por mes.

➤ Sistema de Soporte Informático

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 2,000.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	<u>1.00</u>	1.08	1.16	-
Complejidad del producto	0.70	0.85	<u>1.00</u>	1.15	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	<u>1.00</u>	1.11	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	<u>1.00</u>	1.06	1.21	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	<u>0.91</u>	0.83	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	1.00	<u>1.04</u>	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.82 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.91 * 1.04 = \mathbf{0.311}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.311 * (2)^{1.05} = \mathbf{2.06 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

$$TDES = 2.5 * (2.06)^{0.38} = \mathbf{3.29 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{2000}{3.29} = \mathbf{607.90 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 2 personas en 3 meses. Cada uno de ellos programará 608 líneas de código por mes.

➤ **Sitio Web**

Para hallar el esfuerzo, tenemos que saber el modo de desarrollo y así poder aplicar la fórmula correcta. Por eso se debe estimar la cantidad de líneas de código, las cuales serán 2,500.

En este caso, el modo orgánico será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, eso quiere decir que el proyecto no es muy complejo.

Luego se hallará la variable FAE, la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente tabla:

Conductores de coste	Valoración					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Confiabilidad requerida del Software	0.75	0.88	1.00	<u>1.15</u>	1.40	-
Tamaño de la base de datos	-	0.94	1.00	<u>1.08</u>	1.16	-
Complejidad del producto	0.70	0.85	1.00	<u>1.15</u>	1.30	1.65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1.00	<u>1.11</u>	1.30	1.66
Restricción de almacenamiento	-	-	<u>1.00</u>	1.06	1.21	1.56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0.87	<u>1.00</u>	1.15	1.30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0.87	<u>1.00</u>	1.07	1.15	-
Capacidad del analista	1.46	1.19	1.00	0.86	<u>0.71</u>	-
Experiencia en la aplicación	1.29	1.13	1.00	<u>0.91</u>	0.82	-

Capacidad del programador	1.42	1.17	1.00	0.86	<u>0.70</u>	-
Experiencia en la máquina virtual	1.21	1.10	1.00	<u>0.90</u>	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1.14	1.07	1.00	<u>0.95</u>	-	-
Prácticas modernas de programación	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.82</u>	-
Utilización de herramientas Software	1.24	1.10	1.00	0.91	<u>0.83</u>	-
Programación en tiempo del desarrollo requerido	1.23	1.08	<u>1.00</u>	1.04	1.10	-

$$FAE = 1.15 * 1.08 * 1.15 * 1.11 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 0.71 * 0.91 * 0.70 * 0.90 \\ * 0.95 * 0.82 * 0.83 * 1.00 = \mathbf{0.417}$$

Por lo tanto:

- **Cálculo del esfuerzo del desarrollo:**

$$PM = 3.2 * 0.417 * (2.5)^{1.05} = \mathbf{3.49 \text{ personas} - \text{mes}}$$

- **Cálculo tiempo de desarrollo:**

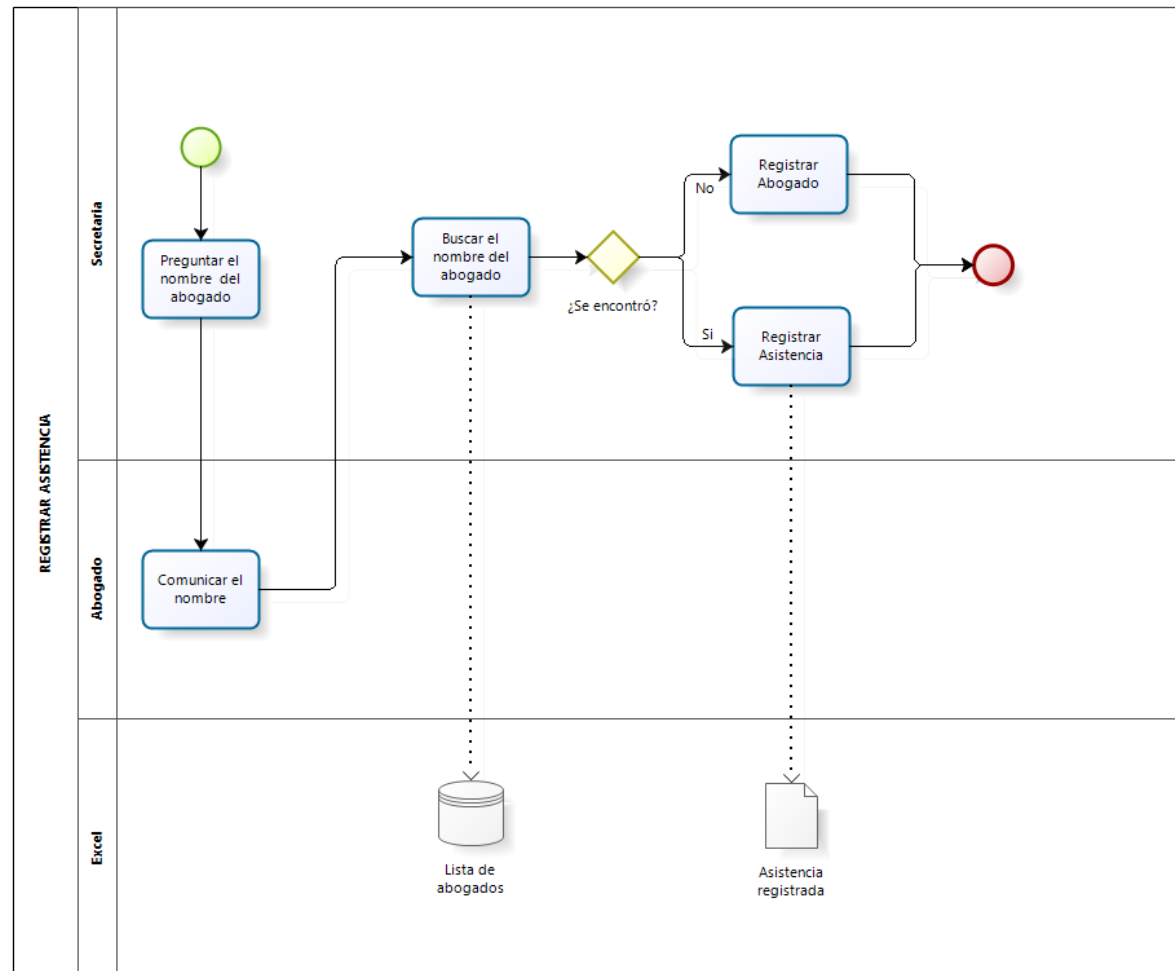
$$TDES = 2.5 * (3.49)^{0.38} = \mathbf{4.02 \text{ meses}}$$

- **Productividad:**

$$PR = \frac{2.500}{3.49} = \mathbf{716.33 \text{ LDC/personas} - \text{mes}}$$

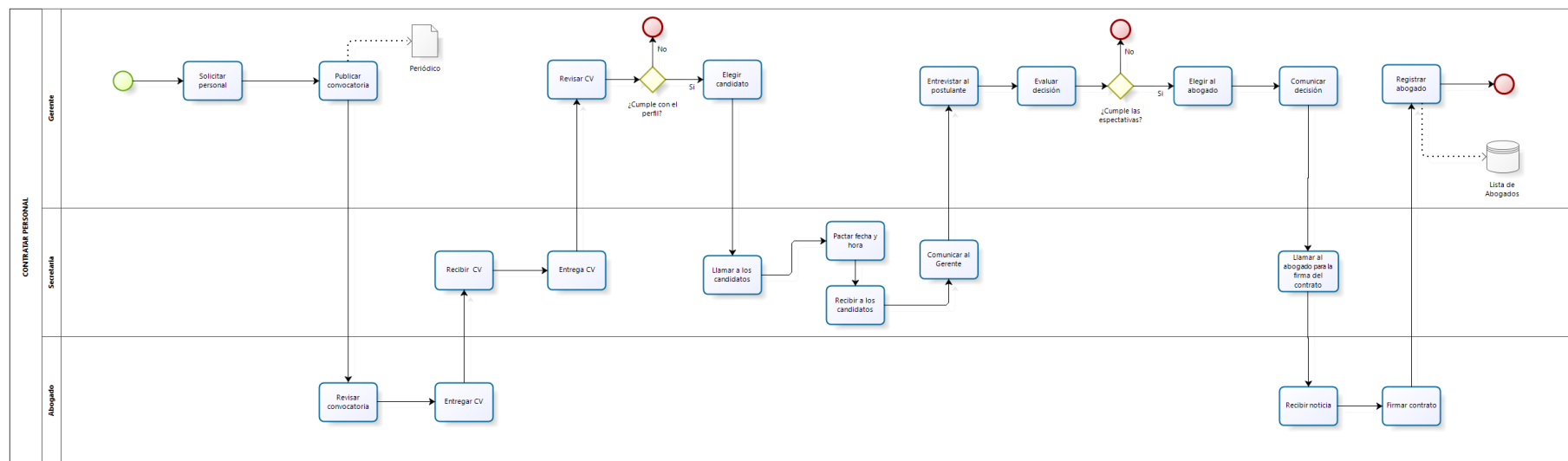
CONCLUSIÓN: Habiendo hecho el análisis se determinó que este proyecto será realizado por un equipo de 4 personas en 4 meses. Cada uno de ellos programará 716 líneas de código por mes.

ANEXO 6



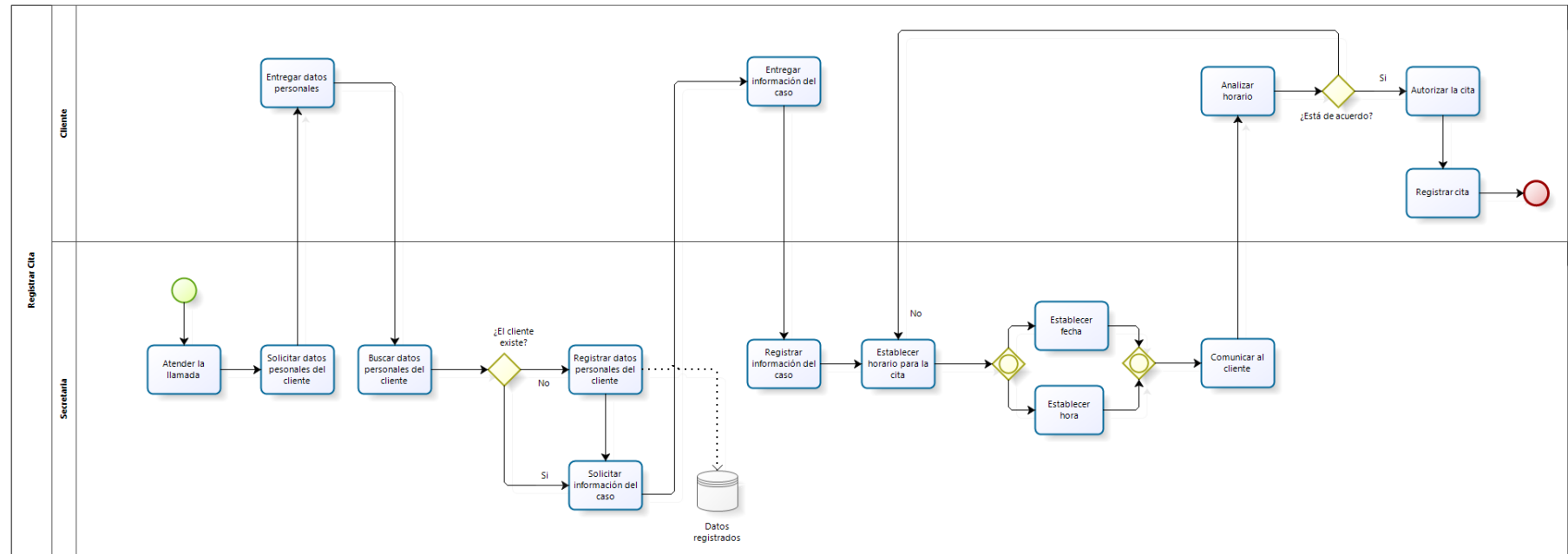
Anexo 6 - 1: Proceso Registrar Asistencia

Fuente: Elaboración propia



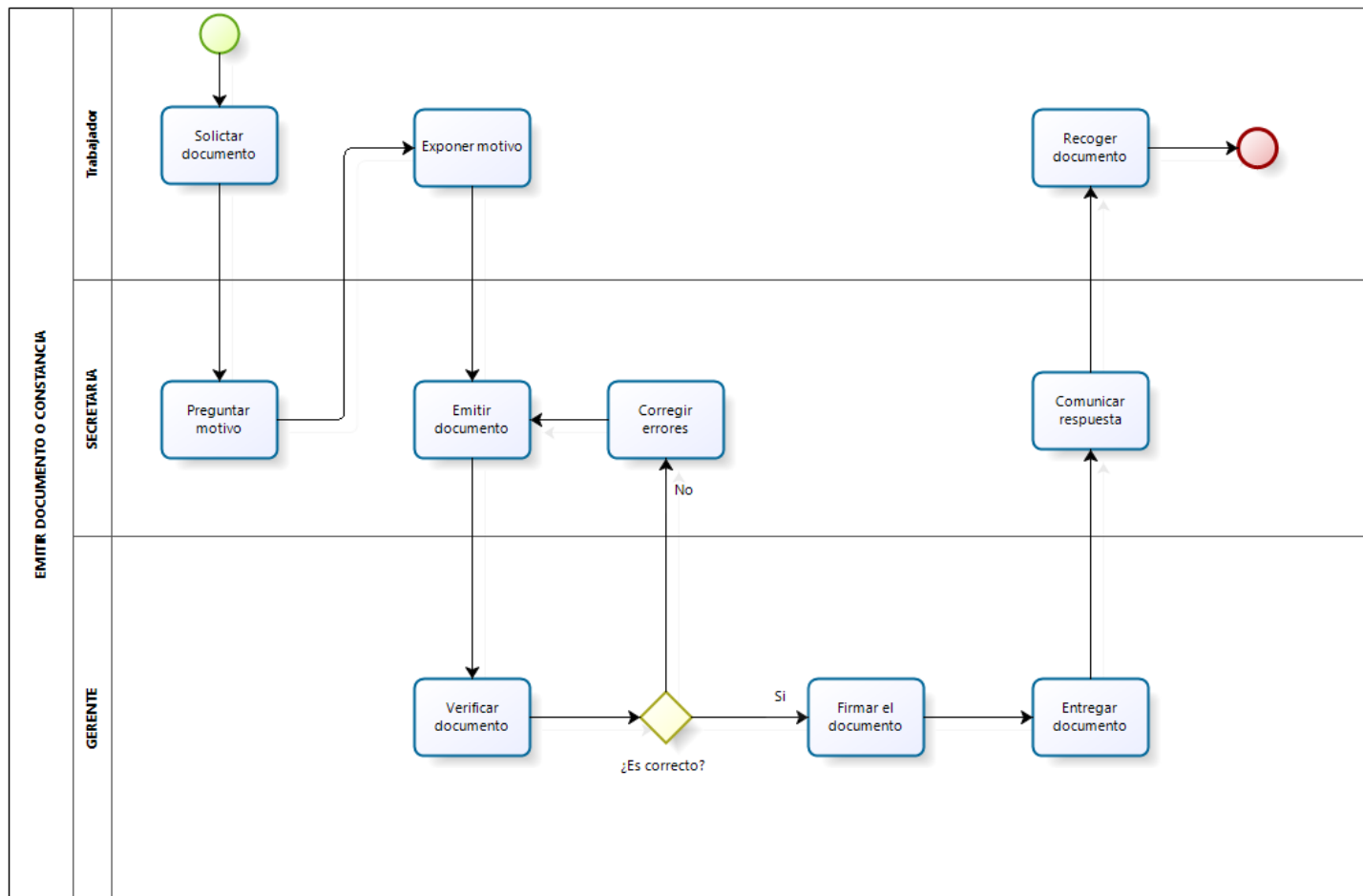
Anexo 6 - 2: Proceso Contratar Personal

Fuente: Elaboración propia



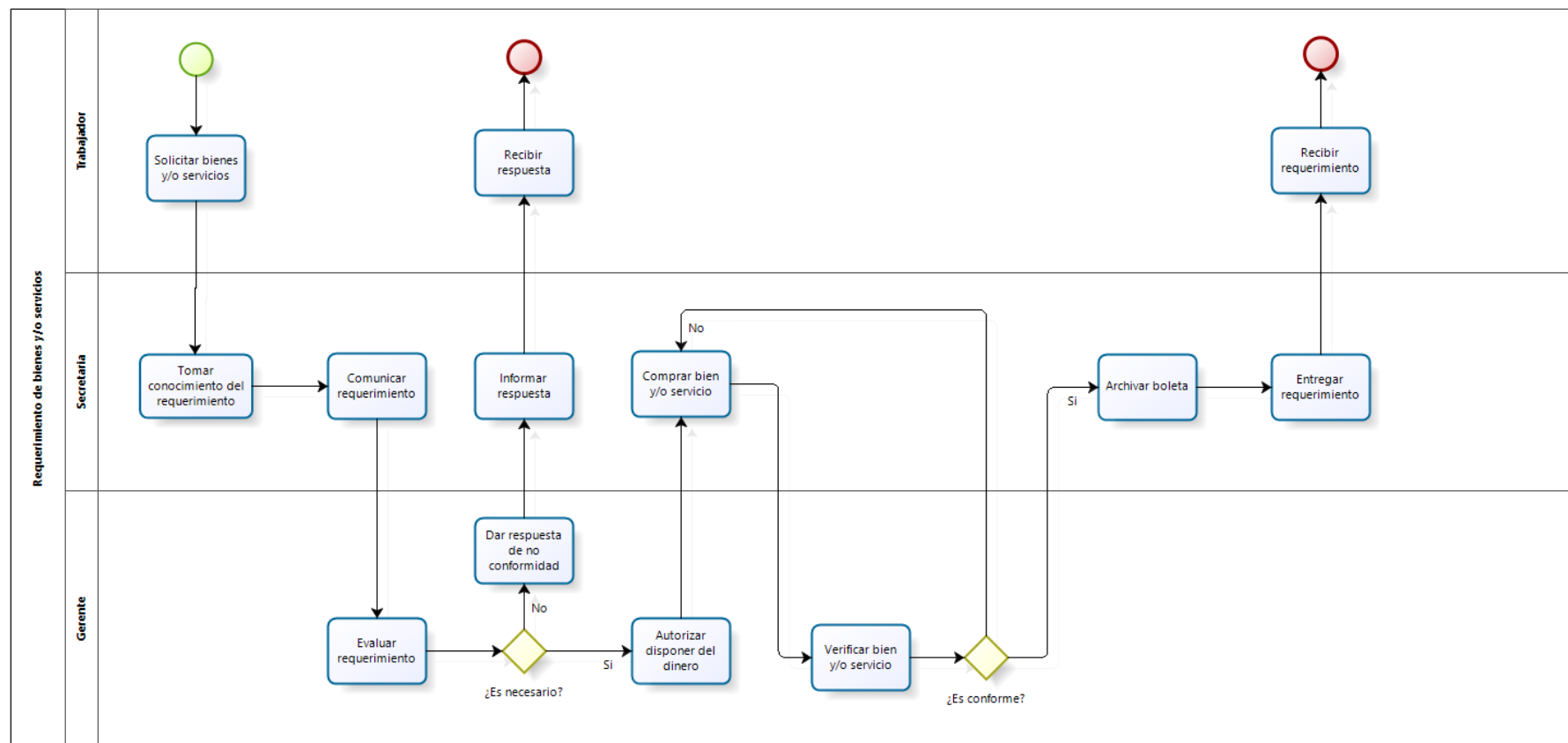
Anexo 6 - 4: Proceso Registrar Cita

Fuente: Elaboración propia



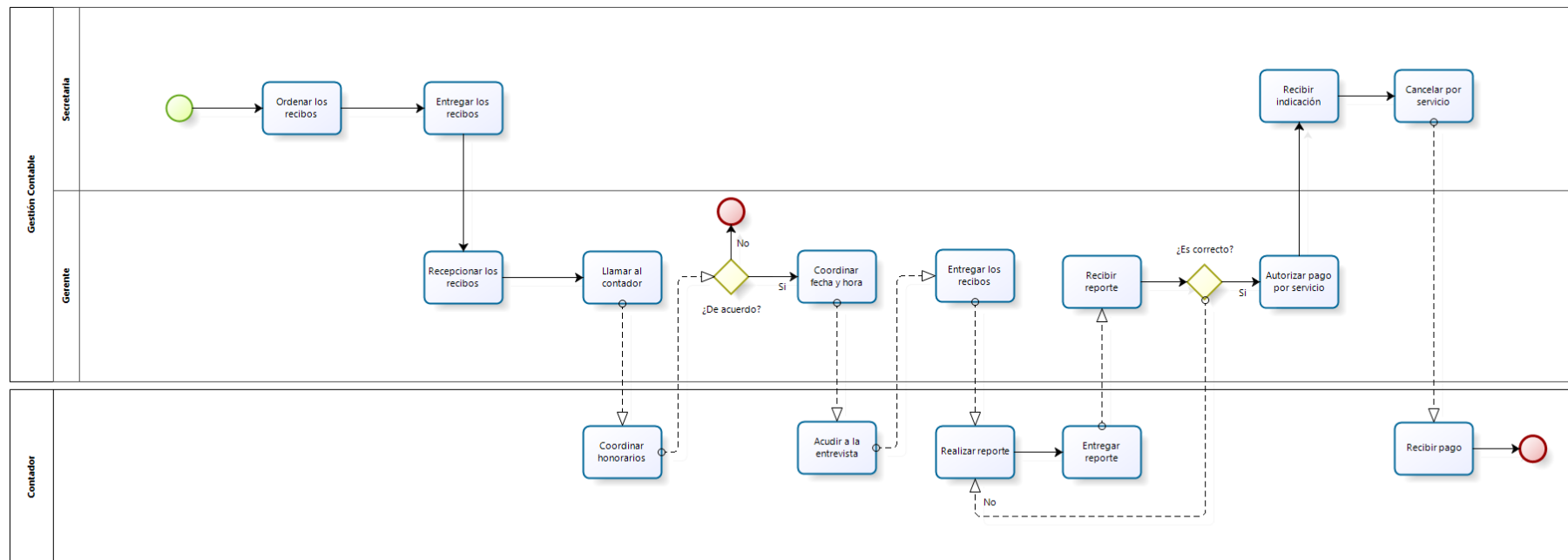
Anexo 6 - 5: Proceso Emitir Documento o Constancia

Fuente: Elaboración propia



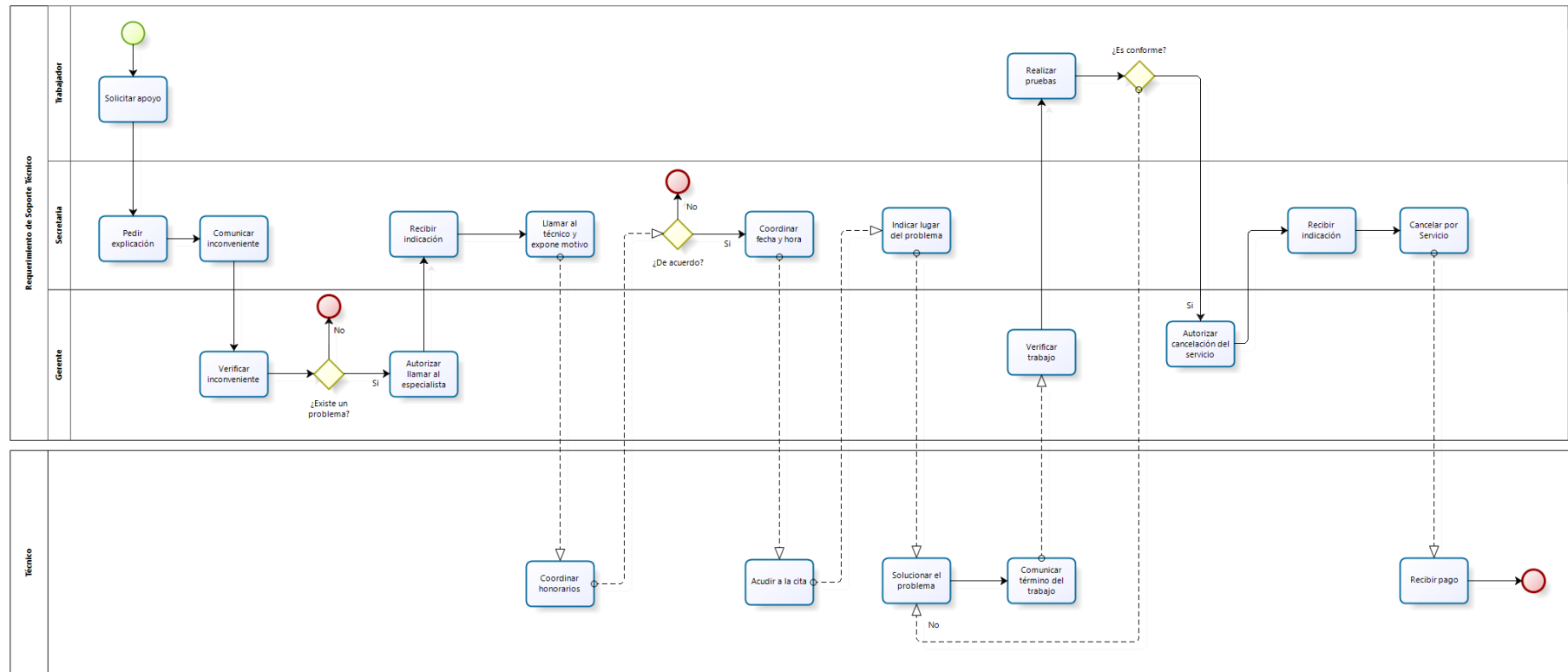
Anexo 6 - 6: Proceso Requerimiento de bienes y/o servicios

Fuente: Elaboración propia



Anexo 6 - 7: Proceso Gestión Contable

Fuente: Elaboración propia



Anexo 6 - 8: Requerimiento de Soporte Técnico

Fuente: Elaboración propia