



**VICERRECTORADO DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
COLECTIVIDAD**

UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN
GERENCIA DE SISTEMAS**

TEMA:

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE LA
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ

MAESTRANTE:

JORGE ANTONIO PÁRRAGA ÁLAVA

DIRECTOR:

ING. EDGAR HERMOSA MENA, MGS.

SANGOLQUÍ, DICIEMBRE DE 2012

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. JORGE ANTONIO PÁRRAGA ÁLAVA como requerimiento previo a la obtención del título de MAGISTER EN GERENCIA DE SISTEMAS.

Sangolquí, Diciembre del 2012

Ing. Edgar Hermosa Mena, Mgs.
DIRECTOR

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

JORGE ANTONIO PÁRRAGA ÁLAVA

DECLARO QUE:

La tesis de grado denominada PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ, ha sido desarrollada con base a una investigación profunda , respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que se incluyen al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incluyen en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de aquello, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis de grado en mención.

Sangolquí, Diciembre de 2012.

Jorge Antonio Párraga Álava

AUTORIZACIÓN

Yo, Jorge Antonio Párraga Álava, autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual y/o repositorio digital de la Institución de la tesis de grado titulada PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ cuyo contenido, y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, Diciembre de 2012

Ing. Jorge Antonio Párraga Álava

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis es inevitable reconocer a personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, utilizo este espacio para ser justo y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos:

A Dios dador de vida, porque me da amor, fe, esperanza, alegría y sobre todo la sabiduría y fortaleza para que fuera posible alcanzar este triunfo.

A mis padres y familiares por toda la dedicación y cariño con que me educaron y porque gracias a su confianza y apoyo brindado he alcanzado mi meta.

A mi director de tesis Ing. Edgar Hermosa Mena, gracias por su paciencia y dedicación al asesorar esta tesis.

A los miembros del tribunal, Ing. Mario Ron e Ing. Carlos procel, por sus valiosas sugerencias y palabras de apoyo.

A la Escuela Superior Politécnica del Ejército ESPE, por haber dado la oportunidad de capacitarme y enriquecer mis conocimientos.

A la ESPAM MFL por haber confiado en mi dandome la oportunidad, a través de una beca, de realizar un estudio de posgrado.

Jorge

DEDICATORIA

Dedico este triunfo a Dios porque me dió la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa, la cual ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presentaban.

Jorge

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
RESUMEN.....	3
ABSTRACT	4
CAPÍTULO I.....	5
GENERALIDADES	5
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	5
1.2. OBJETIVOS.....	6
1.2.1. GENERAL	6
1.2.2. ESPECÍFICOS	6
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	7
1.4. ALCANCE.....	9
CAPÍTULO II.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	10
2.1. DEFINICIÓN DE PLANIFICACIÓN	10
2.2. PROPÓSITOS DE LA PLANIFICACIÓN.....	10
2.3. PARTES DEL PROCESO DE PLANEACIÓN	11
2.4. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA	12
2.5. DEFINICIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	12
2.6. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.....	13
2.7. IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.....	13
2.8. BENEFICIOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	14

2.9.	ELEMENTOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.....	14
2.9.1.	MISIÓN.....	16
2.9.2.	VISIÓN.....	17
2.9.3.	VALORES.....	18
2.10.	RAZONES PARA ELABORAR LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.....	18
2.11.	METODOLOGÍAS DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA.....	20
2.11.1.	METODOLOGÍA BUSINESS SYSTEM PLANNING (BSP).....	20
2.11.2.	METODOLOGÍA PETI.....	23
2.11.2.1.	BENEFICIOS DE LA METODOLOGÍA PETI.....	24
2.11.2.2.	FASES Y ACTIVIDADES DE LA METODOLOGÍA PETI.....	26
2.11.2.2.1.	FASE I. SITUACIÓN ACTUAL.....	27
2.11.2.2.2.	FASE II. MODELO DE NEGOCIO/ORGANIZACIÓN.....	29
2.11.2.2.3.	FASE III. MODELO DE TI.....	31
2.11.2.2.4.	FASE IV. MODELO DE PLANEACIÓN.....	34
	CAPÍTULO III.....	38
	ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA ORGANIZACIÓN.....	38
3.1.	RESEÑA HISTÓRICA DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ ESPAM MFL.....	38
3.2.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA ESPAM MFL.....	40
3.2.1.	ORGÁNICO FUNCIONAL.....	40
3.2.2.	ESTRUCTURA ACADÉMICA.....	41
3.3.	PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL.....	41
3.3.1.	MISIÓN.....	42
3.3.2.	VISIÓN.....	42
3.3.3.	OBJETIVOS INSTITUCIONALES.....	42
3.3.4.	VALORES COMPARTIDOS.....	43
3.3.4.1.	DIGNIDAD.....	43
3.3.4.2.	HONESTIDAD.....	43
3.3.4.3.	SOLIDARIDAD.....	43
3.3.4.4.	RESPONSABILIDAD.....	44
3.3.4.5.	HUMANISMO.....	44
3.3.4.6.	LABORIOSIDAD.....	45

3.3.4.7.	HONRADEZ.....	45
3.3.4.8.	JUSTICIA.....	45
3.3.5.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	45
3.3.6.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	47
3.3.6.1.	ESTRATEGIAS DE FORTALECIMIENTO DEL TRABAJO ACADÉMICO, INVESTIGATIVO Y DE GESTIÓN	47
3.3.6.2.	ESTRATEGIAS DE PERFECCIONAMIENTO INSTITUCIONAL E INTEGRACIÓN.....	48
3.3.6.3.	ESTRATEGIAS DE INFORMATIZACIÓN Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA.....	49
3.3.6.4.	ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO. ..	50
CAPÍTULO IV		51
PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE LA ESPAM MFL....		51
4.1.	INTRODUCCIÓN	51
4.2.	PETI - FASE I: ANÁLISIS SITUACIONAL	51
4.2.1.	ALCANCE COMPETITIVO DE LA ORGANIZACIÓN.....	51
4.2.2.	EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LA EMPRESA.	54
4.2.2.1.	ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS	54
4.2.2.2.	MODELO OPERATIVO.....	59
4.2.2.3.	MODELO DE TI	66
4.2.2.3.1.	PORTAFOLIO DE APLICACIONES DE SOFTWARE	66
4.2.2.3.2.	INFRAESTRUCTURA TÉCNICA (HARDWARE Y COMUNICACIONES)	69
4.2.2.3.3.	ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN DE TI - TALENTO HUMANO	73
4.2.2.3.4.	INVERSIÓN EN TI.	75
4.3.	PETI - FASE II. MODELO DE NEGOCIO/ORGANIZACIÓN.....	77
4.3.1.	ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	78
4.3.1.1.	ANÁLISIS FODA.....	78
4.3.2.	ESTRATEGIA DE NEGOCIOS.....	80
4.3.2.1.	ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL.....	80
4.3.2.2.	COMPETENCIAS FUNDAMENTALES	87
4.3.2.3.	ESTRATEGIA COMPETITIVA	88
4.3.3.	MODELO OPERATIVO	89
4.3.4.	ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN.....	91

4.3.5.	ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN	96
4.4.	PETI - FASE III. MODELO DE TI	105
4.4.1.	ESTRATEGIA DE TI.....	105
4.4.2.	ARQUITECTURA DE SI	106
4.4.3.	ARQUITECTURA DE TI	110
4.4.4.	MODELO OPERATIVO DE TI	119
4.4.5.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE TI	120
4.5.	PETI - FASE IV. MODELO DE PLANEACIÓN	125
4.5.1.	PRIORIDADES DE IMPLEMENTACIÓN	125
4.5.2.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	134
4.5.3.	RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	140
4.5.3.1.	COSTO	140
4.5.3.2.	BENEFICIO.....	142
4.5.3.3.	RETORNO DE LA INVERSIÓN	142
4.5.4.	ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO	143
	CAPÍTULO V	162
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	162
5.1.	CONCLUSIONES	162
5.2.	RECOMENDACIONES	163
	BIBLIOGRAFÍA.....	164

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Portafolio de Aplicaciones de Software ESPAM MFL	68
Tabla N° 2: Enlaces de Internet de la ESPAM MFL.....	70
Tabla N° 3: Distribución de ancho de banda de la ESPAM MFL.....	71
Tabla N° 4: Distribución de equipos de computación para uso de estudiantes y docentes de la ESPAM MFL.....	72
Tabla N° 5: Benchmarking Inversión en T.I. ESPAM MFL- UTEQ 2008-2012.....	75
Tabla N° 6: Benchmarking Inversión en T.I. ESPAM MFL- U DEL AZUAY 2008-2012	76
Tabla N° 7: Análisis FODA ESPAM MFL.....	80
Tabla N° 8: Propuesta de Estrategia Organizacional para la ESPAM MFL.....	87
Tabla N° 9: Propuesta de Cargos y perfiles de puesto para la Unidad de TIC's de la ESPAM MFL	124
Tabla N° 10: Matriz de Holmes	126
Tabla N° 11: Factores de importancia de procesos estratégicos en relación a sistemas de la Arquitectura TI propuesta.....	128
Tabla N° 12: Factores de importancia de procesos operativos en relación a sistemas de la Arquitectura TI propuesta.....	129
Tabla N° 13: Factores de importancia de procesos de apoyo en relación a sistemas de la Arquitectura TI propuesta.....	130
Tabla N° 14: Factores de prioridad sistemas de la Arquitectura TI propuesta.....	133
Tabla N° 15: Plan de Implementación.....	139
Tabla N° 16: Costos de Implementación de proyectos propuestos.....	141
Tabla N° 17: Escala de ponderación de riesgos.....	144
Tabla N° 18: Ocurrencia e impacto de riesgos.....	145
Tabla N° 19: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a DOCENCIA	146
Tabla N° 20: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a ADMISIÓN REGISTRO	147
Tabla N° 21: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a INVESTIGACIÓN	148
Tabla N° 22: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a POSGRADO	149
Tabla N° 23: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD	150
Tabla N° 24: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo GESTIÓN FINANCIERA.	151
Tabla N° 25: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN DE LABORATORIOS	152
Tabla N° 26: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN JURÍDICA ...	153
Tabla N° 27: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	154
Tabla N° 28: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a PLANIFICACIÓN OPERATIVA	155

Tabla N° 29: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN DE PROYECTOS	156
Tabla N° 30: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	157
Tabla N° 31: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	158
Tabla N° 32: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN DE CONVENIOS	159
Tabla N° 33: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	160
Tabla N° 34: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a CREACIÓN O REESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES.....	161

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Partes del proceso de planificación	11
Figura N° 2. Fases/actividades Metodología PETI	27
Figura N° 3. Actividades Fase I de la Metodología PETI	27
Figura N° 4. Actividades Fase II de la Metodología PETI	30
Figura N° 5. Actividades Fase III de la Metodología PETI	32
Figura N° 6. Actividades Fase IV de la Metodología PETI.....	35
Figura N° 7. Orgánico Funcional ESPAM MFL	40
Figura N° 8. Estructura Académica ESPAM MFL	41
Figura N° 9. Dependencias de Dirección de Planeamiento (Vicerrectorado Académico)..	60
Figura N° 10. Dependencias de la Dirección de Bienestar Politécnico (Vicerrectorado de Extensión y Bienestar).....	62
Figura N° 11. Dependencias de la Dirección de Administrativa Financiera.....	63
Figura N° 12. Dependencias de Dirección de Construcción, Planificación y Construcción	64
Figura N° 13. Dependencias de la Secretaría General Procuraduría	65
Figura N° 14. Personal de TI en la ESPAM MFL	73
Figura N° 15 Diagrama de flujo del proceso de acreditación del CEAACES	91
Figura N° 16. Propuesta de estructura organizacional de la ESPAM MFL.....	92
Figura N° 17: Propuesta de mapa de procesos ESPAM MFL	96
Figura N° 18: Estructura general de arquitectura de información ESPAM MFL.....	97
Figura N° 19: Arquitectura de SI, ESPAM MFL.....	110
Figura N° 20: Propuesta Modelo Operativo TI ESPAM MFL	119
Figura N° 21: Propuesta de Estructura Organizacional de la Unidad de Tecnologías de Información y Comunicación de la ESPAM MFL	121

INTRODUCCIÓN

“Desde su aparición en los años 40 las Tecnologías de la Información TI se han convertido en herramientas poderosas que están afectando a prácticamente todos los campos de nuestra sociedad y la educación no podía ser una excepción. Esas tecnologías, se presentan cada vez más como una necesidad en el contexto de sociedad, en donde los rápidos cambios, el aumento de los conocimientos y las demandas de una educación de alto nivel constantemente actualizada, se convierten en una exigencia permanente”. (Rosario, J. 2005).

Las Instituciones de Educación Superior (IES) del Ecuador como responsables de la formación académica e investigativa, deben estar a la par del desarrollo científico – tecnológico y la innovación, “no solo para adaptaciones temporales sino para acciones gerenciales, ya que el aprovechamiento al máximo de los conocimientos mejorará la eficacia al momento de prestar sus servicios.” (Mangini, A. *et al.* 2011)

Debido al auge de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ESPAM MFL, el departamento informático se colocó en una posición que influye gran parte de las decisiones administrativas, convirtiéndose en una instancia principal, puesto que se entiende que el desarrollo exitoso de una

universidad o escuela politécnica, depende también de su desarrollo físico y tecnológico.

Bajo este contexto, se plantea el tema de tesis: Plan Estratégico de Tecnologías de Información de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López".

RESUMEN

Con el objetivo de construir una visión de T.I. alineada a los objetivos institucionales se desarrolló el Plan Estratégico de Tecnologías de Información de la ESPAM MFL, para este fin se realizó un análisis situacional de los procesos de T.I. efectuados dentro de la institución con el cual se pudo evidenciar que los mismos no estaban definidos con claridad, y que no existía políticas de utilización de los equipos. Para la eficiente elaboración del plan estratégico se trabajó con la metodología PETI con sus cuatro fases, dentro de las cuales se analizaron los problemas y grado de madurez tecnológica del área tecnológica, mediante el estudio del modelo operativo y el portafolio de aplicaciones e infraestructura técnica (hardware y comunicaciones), identificando debilidades y deficiencias tecnológicas; así mismo se llevo a cabo un benchmarking con otra IES con el fin de comparar los estándares de inversión en T.I. Luego de ello, y a través del análisis de una matriz FODA de la institución, se propuso la creación de un modelo de negocios y organización, lo que permitió construir el modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información del área tecnológica de la institución. Posteriormente se indican los costos, y las prioridades de implementación de proyectos de hardware y software por medio de un plan, en el cuál se hizo uso de matrices de Holmes, para establecer los riesgos asociados a cada proyecto para obtener como resultado final el Plan Estratégico de Tecnologías de Información de la ESPAM MFL.

ABSTRACT

In order to build a vision T.I. aligned to corporate objectives developed the Strategic Plan for Information Technology ESPAM MFL, for this purpose we conducted a situational analysis of IT processes made within the institution with which it was evident that they were not clearly defined, and that there was no policy of using the equipment. For the efficient development of the strategic plan with the methodology worked PETI with its four phases, within which analyzed the problems and technological maturity of the technology area, by studying the model and the portfolio of applications and technical infrastructure (hardware and communications), identifying weaknesses and technological deficiencies, likewise took place with another IES benchmarking to compare the standards of iT investment after that, and through the SWOT matrix analysis of the institution, proposed the creation of a business model and organization, enabling the operating model building, the structure of the organization and architecture of the area of information technology the institution. Subsequently costs are indicated, and implementation priorities of hardware and software projects through a plan, in which use was made of matrix of Holmes, to establish the risks associated with each project as a final result for the Strategic Plan Technology Information ESPAM MFL.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López” es una Institución de Educación Superior, cuya misión es la “formación integral y continua de profesionales que contribuyan de forma proactiva y creativa al desarrollo cultural, económico, político y social sostenible de su entorno y nación, para lo que hace suyas las aspiraciones más legítimas de sus profesionales, trabajadores y estudiantes en un clima de participación y compromiso social”. ESPAM MFL. (2012).

Dentro de esta organización, existe el departamento de cómputo o área informática, encargado de ofrecer una amplia variedad de servicios a la universidad, satisfaciendo las necesidades de automatización de funciones administrativas y académicas; y de tecnologías de información, todo esto con la finalidad de aportar a la consecución de los objetivos institucionales.

Sin embargo se ha observado que en esta dependencia los procesos se realizan de forma instintiva, sin una planificación clara o una documentación que indique cuáles son los pasos a seguir. Las adquisiciones de equipos o materiales se convierten en un proceso burocrático y fatigoso. No se evidencian procesos informáticos definidos, y mucho menos políticas o estándares de utilización de los equipos. Todas estas circunstancias ocasionan varios problemas.

Por lo expuesto se hace necesario pasar de una administración netamente instintiva a un sistema para gerenciar las TIC's apoyados en un Plan Estratégico con un conjunto de indicadores, con el fin de optimizar los recursos económicos, humanos y tecnológicos, que ayuden a la consecución de los objetivos institucionales.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. GENERAL

- Elaborar la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

1.2.2. ESPECÍFICOS

- Evaluar los procesos de TI actuales manejados en la Escuela Politécnica de Manabí.
- Determinar la estrategia general de Tecnología de Información para ser implementada en la institución, dentro del Plan Estratégico Informático.
- Realizar diagnóstico y análisis de la situación actual en el área informática de la institución.

- Determinar la construcción del modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información.
- Definir una visión, para el desarrollo de la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

Desde el 2008 la República del Ecuador enfrenta un proceso de cambio político – estructural del Estado, debido a la entrada en vigencia, en octubre del mismo año, de una nueva Constitución. La carta magna obligó a promulgar nuevas leyes, entre ellas, la Ley Orgánica de Educación Superior publicada en el Registro Oficial en el Suplemento N° 298 con fecha 12 de Octubre de 2010. Por otro lado, el Mandato Constituyente No. 14, expedido por la Asamblea Nacional Constituyente el 22 de julio de 2008, establece la obligación del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CONEA) de “elaborar un informe técnico sobre el nivel de desempeño institucional de los establecimientos de educación superior, a fin de garantizar su calidad, propiciando su depuración y mejoramiento”.

Dicho proceso de evaluación de desempeño institucional de las IES, se realizó por el CONEA entre junio y octubre del 2009, ubicando a las instituciones en cinco categorías: A, B, C, D, E; además de recomendar la depuración de las ubicadas en la categoría E y una nueva evaluación para las demás categorías. La **Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López**

ESPAM MFL con sede en la ciudad de Calceta, e institución donde se realizará la presente tesis, fue ubicada por tal examen, en la **Categoría C**.

Todo este marco legal, ha impulsado la modernización de las Instituciones de Educación Superior, obligándolas a constituirse por completo en entes innovadores, de calidad, eficientes y con capacidad para satisfacer eficientemente los requerimientos de la comunidad universitaria y su área de influencia.

La ESPAM MFL, cuenta con un departamento o área informática, sin embargo este presenta deficiencias, lo que complica el logro de los objetivos de la institución debido a que la globalización de la información es hoy en día una de las prioridades más importantes en todas las organizaciones. Sin embargo gracias a los avances que ha tenido la tecnología, se han implantado varias herramientas que aportan al desarrollo de la IES y por ende de los estudiantes que allí se forman.

Con la realización de esta tesis se pretende elaborar el Plan Estratégico de Tecnologías de Información de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Este proyecto beneficiará a los estudiantes, docentes, personal administrativo y en general a toda la institución porque con él se espera mejorar los procesos tecnológicos de la institución, y por ende cumplir con las metas de la misma, entre ellas lograr la acreditación institucional.

1.4. ALCANCE

El resultado del proyecto será el desarrollo de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que incluirá:

- ✓ La Planificación Estratégica Informática en la cual se cumplirán cada una de las siguientes fases:
 - Situación actual
 - Modelo de Organización
 - Modelo de TI
 - Modelo de Planeación

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información de la ESPAM MFL “deberá constituir una instrumento, permanentemente, para el perfeccionamiento de los procesos administrativos y tecnológicos de la institución antes citada, optimizando la situación informática, la organización en su conjunto y los métodos utilizados, y estableciendo las líneas estratégicas para los sistemas, con objeto de dar un soporte ágil y eficiente a las necesidades actuales y futuras de la organización.” Rojas, J., Vela, J. (2011)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

2.1. DEFINICIÓN DE PLANIFICACIÓN

“Etapa que forma parte del proceso administrativo mediante la cual se establecen directrices, se definen estrategias y se seleccionan alternativas y cursos de acción, en función de objetivos y metas generales económicas, sociales y políticas; tomando en consideración la disponibilidad de recursos reales y potenciales que permitan establecer un marco de referencia necesario para concretar programas y acciones específicas en tiempo y espacio. Los diferentes niveles en los que la planeación se realiza son: global, sectorial, institucional y regional. Su cobertura temporal comprende el corto, mediano y largo plazos”.

Mintzberg, H. (2007).

2.2. PROPÓSITOS DE LA PLANIFICACIÓN

“Propósito hace referencia a una función o tarea básica de una empresa o una agencia o de cualquier parte de ella. Es así como por lo general las empresas tienen un propósito relacionado con la producción y distribución de bienes y servicios; el de los tribunales por ejemplo es la interpretación de las leyes y su aplicación, y así sucesivamente.

La planeación por su parte tiene como propósito fundamental contribuir al alcance de los objetivos: facilitar el logro de los objetivos y de la empresa. y entre ellos tenemos:

1. **Propósito Protector:** Hace referencia a minimizar el riesgo reduciendo las incertidumbres que rodean el entorno de los negocios y aclarando las consecuencias de una acción administrativa en ese sentido.
2. **Propósito Afirmativo:** Plantea que se debe elevar el nivel de éxito de la organización.
3. **Propósito de Coordinación:** Con la planeación también se busca un esfuerzo combinado de los miembros de la organización, que permitan generar una eficiencia organizacional.” Mintzberg, H. (2007).

2.3. PARTES DEL PROCESO DE PLANEACIÓN

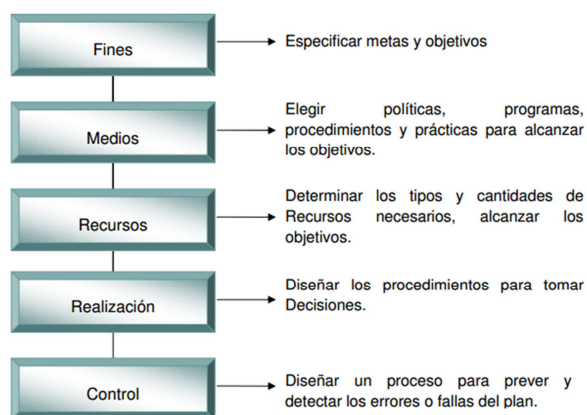


Figura N° 1: Partes del proceso de planificación ¹

¹ Cuero, Junior et al. (2007). Planeación Estratégica. Fundamentos de Administración. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. Disponible en: http://www.docentes.unal.edu.co/cateloca/docs/Fundamentos/Segundo_Parcial/conten.pdf

2.4. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA

“El término estrategia viene del griego *strategos* que significa “un general”. A su vez, esta palabra proviene de raíces que significan “ejercito” y “acaudillar”. El verbo griego, *stratego* significa planificar la destrucción de los enemigos en razón del uso eficaz de los recursos.” Pimentel, L. (1999).

Por su parte Henry Mintzberg (1997), en su libro *El Proceso Estratégico, Conceptos, Contextos y Casos*, define a la estrategia como el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y, a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar.

2.5. DEFINICIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

“La planificación estratégica es la planificación global que permite la buena administración de un proceso. Además, proporciona un esquema de lo que se está haciendo y dónde se desea llegar. La planificación estratégica da claridad sobre lo que se quiere lograr y cómo se va a conseguir.” Shapiro, J. (2005).

Mientras que Ron, M. (2011) define a la planificación estratégica como “el proceso mediante el cual, quienes toman decisiones: obtienen, procesan y analizan información interna y externa, con el fin de evaluar la situación presente,

dentro de su área de gestión, así como su nivel de competitividad, con el propósito de anticipar y decidir sobre el direccionamiento de la situación hacia el futuro.”

2.6. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Así mismo Ron, M. (2011) expresa que los detalla los objetivos de la planificación estratégica son:

- Vincular dirigir y controlar empresas complejas mediante un sistema directivo práctico y funcional.
- Tomar en cuenta las futuras implicaciones de las decisiones que se toman en la actualidad.
- Ajustar los planes al medio ambiente emergente de los negocios en forma constante y dinámica.
- Conducir una empresa por medio de una comprensión analítica de la situación de esta a medida que va evolucionado.

2.7. IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

“La importancia fundamental de la Planeación Estratégica radica en que se centra en ayudar a la empresa a desarrollarse o a caminar desde el lugar donde se encuentra, hasta dónde quiere llegar; es decir, ‘Donde estamos ahora’ y ‘Hacia donde queremos estar’.

Sin un plan no podremos realizar las cosas eficiente y adecuadamente, puesto que no sabemos lo que ha de hacerse ni cómo llevarlo a cabo. En este proceso, la planeación estratégica es el mejor instrumento el cual debe de ser realizado por una gerencia de carácter estratégico.”. Artiga, C. et al. (2002).

2.8. BENEFICIOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

- Mantiene a la vez el enfoque en el futuro y en el presente.
- Refuerza los principios adquiridos en la misión, visión y estrategia.
- Fomenta la planeación y la comunicación interdisciplinarias.
- Asigna prioridades en el destino de los recursos.
- Constituye el puente con el proceso de planeación a corto plazo
- Obliga a los ejecutivos a ver la planeación desde la macro perspectiva, señalando los objetivos centrales de modo que pueden contribuir a lograrlos. Ron, M. (2011).

2.9. ELEMENTOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

López, C., Novillo, X. (2009) indican que un “buen plan estratégico requiere de elementos importantes. Antes de todo es vital un compromiso de la dirección o gerencia general en el aspecto de establecer claramente el rumbo deseado de la organización, y para lograrlo es necesaria en primer lugar:

- a) La información histórica.

b) Los índices actuales de desempeño.

Se requiere contar también con la información detallada sobre el medio ambiente en el que opera la compañía: quienes son los competidores, cuantos servicios ofrecen, a que costo, nivel de calidad; mercado o nivel al cual se enfocan los servicios, regulaciones gubernamentales que requieren cumplirse, hoy y en el futuro. Con la información obtenida, el primer paso de un plan estratégico consiste en realizar un análisis de la situación actual, definiendo:

- Misión: ¿Qué hacemos?
- Visión: A donde nos dirigimos y como nos vemos en un futuro.
- Valores: Conjunto de reglas de comportamiento esperado.
- Posición competitiva actual.

Lo anterior, permitirá ver un mejor panorama para lo que es la generación de estrategias de acción en tres niveles básicos, como lo son:

- Nivel Estratégico: el cual va a definir el que vamos a hacer y porque.
- Nivel Táctico: que nos establecerá el cómo lo vamos a lograr y con qué recursos.
- Nivel Operativo: que deberá ser realizado por cada departamento y detallara específicamente quienes, donde y con que se realizará.”

2.9.1. MISIÓN

“La misión es lo que pretende hacer la empresa y para quién lo va hacer. Es el motivo de su existencia, da sentido y orientación a las actividades de la empresa; es lo que se pretende realizar para lograr la satisfacción de los clientes potenciales, del personal, de la competencia y de la comunidad en general”

Fleitman, J. (2000)

Una misión consta de componentes y de elementos como se indica en el curso para facilitadores de la planificación. ESPE (2012):

Componentes:

- Actividad
- Principios organizacionales
- Valores
- Cliente (¿a quién sirve?)
- productos/servicios
- Ventaja competitiva
- Razón de ser (¿porqué?)
- Ámbito de acción

Elementos:

- Clientes: ¿Quiénes son los clientes de la empresa?

- Productos o servicios: ¿Cuáles son los principales productos o servicios de la empresa?
- Mercados: ¿Dónde compete la empresa?
- Concepto de sí misma: ¿Cuál es la competencia distintiva de la empresa o su principal ventaja competitiva?
- Tecnología: ¿Es la tecnología un interés primordial de la empresa?
- Interés por la supervivencia con el crecimiento y la rentabilidad: ¿Trata la empresa de alcanzar objetivos económicos?
- Filosofía: ¿Cuáles son las creencias, valores, aspiraciones y prioridades filosóficas fundamentales de la empresa?
- Interés por la imagen pública: ¿Se preocupa la empresa por asuntos sociales, comunitarios y ambientales?
- Interés por los empleados: ¿Se considera que los empleados son un activo valioso de la empresa?

2.9.2. VISIÓN

Matilla, K. (2009) define a la visión como "una imagen de lo que los miembros de la empresa quieren que esta sea, o llegue a ser y para que sea válida, debe basarse en tres elementos.

- Un concepto enfocado, que proporcione valor y que las personas perciban como real.

- Una sensación de propósito noble, de algo que impulse a las personas a comprometerse con ello.
- Una probabilidad verosímil de éxito, que perciba posible y alcanzable, de modo que las personas luchen por alcanzar su logro."

2.9.3. VALORES

“Pueden explicarse en términos de se debe o no se debe como principios morales, sirven de referencia para la toma de decisiones y es la organización quien les otorga un contenido que no existe previamente. El establecimiento de una visión debe ir acompañado de los valores organizacionales porque éstos serán los que acotan el camino al futuro organizacional deseado.”

2.10. RAZONES PARA ELABORAR LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.

CEDPA, (s/f) expresa cuatro motivos para elaborar la planificación estratégica:

- a. Descubrir lo “mejor de la organización”:** La planificación constructiva hará participar a las personas en la valoración de las cosas que la organización hace mejor y en la determinación de cuándo se ha desempeñado óptimamente. A medida que usted y sus colegas, compartiendo ideas, descubren cuándo vivieron la organización en sus momentos más dinámicos y eficaces, las posibilidades de planificar su

futuro aumentan. Si las personas en una organización saben cuándo se han desempeñado con éxito, es probable que deseen repetir estos momentos en el futuro debido a su importancia.

b. Aclarar ideas futuras: Es común para los organizadores verse tan inmersos y abrumados por las cuestiones cotidianas que pierden la idea de adónde se dirigen. La planificación estratégica proporciona una pausa para que su organización se examine a sí misma y determine si está todavía encaminada hacia el futuro que desea alcanzar. Al propio tiempo, la planificación estratégica es una cuestión para generar ideas creativas, considerar alternativas, suscitar nuevas preguntas y volver a analizar la visión de su organización.

c. Afirmar la organización: El simple acto de reunir a sus colegas para debatir el futuro de la organización constituye una herramienta poderosa. Le permite compartir criterios e ideas acerca de las razones por las que existe la organización y examinar atentamente sus aspiraciones y valores. El proceso de planificación puede promover un compromiso compartido para su organización y afirmar las razones por las que cada uno de los miembros optan por formar parte de ella.

d. Transformar la visión en acción: La planificación estratégica representa una oportunidad para trazar un mapa de su organización, un mapa que exponga los pasos que hay que dar para alcanzar su visión. El desarrollo de un plan de acción es la forma en que su organización construye su futuro y transforma un sueño en realidad. Los procesos de planificación estratégica ayudan a convertir los proyectos en acción.

2.11. METODOLOGÍAS DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA

2.11.1. METODOLOGÍA BUSINESS SYSTEM PLANNING (BSP)

“ Esta metodología consta de dos partes:

Parte 1.- Planificación top-down, donde se fijan los objetivos del negocio y corporativos, trazados por los ejecutivos, y especialistas de sistemas de información.

Después, se examinan los datos que se necesitarían y se diseña una arquitectura de información que define la relación existente entre los datos.

Partes 2.- La implantación del bottom-up, que serían las actividades específicas de desarrollo de aplicaciones y que hace operativas las bases de datos que componen esa arquitectura. De esta manera se suministran los datos y la información necesaria para traducir esos objetivos en las funciones (marketing, finanzas...) y procesos (pedidos...) de los negocios. En esta etapa la actividad de

los especialistas en sistemas de información es mucho mayor. Las fases principales del procedimiento de planificación son:

- **Presentación y compromiso del equipo.** Se constituye el equipo de trabajo que llevará a cabo el esfuerzo de planificación, que provienen de los departamentos y áreas funcionales de la compañía. Todos los estamentos de la empresa tienen que ser conscientes que el plan de TI/SI necesita apoyo de toda la organización.

- **Descripción de la situación actual desde dos dimensiones:** los datos manejados y los procesos que configuran los subsistemas existentes. La información que se precisa acerca de los procesos para obtener una descripción razonable de éstos es, por un lado su agrupación por subsistemas (la implementación de cada subsistema de información pertenece a un proceso), la especificación de qué datos utiliza cada proceso en su funcionamiento (los inputs), la lista de los datos que se crean o modifican como resultado de la operación de dichos procesos (los outputs), y una descripción de como cada uno de ellos está implementado (si forma parte de un gran subsistema) y el procedimiento de tratamiento de datos que el proceso requiere (cálculos, búsquedas...). Después de la descripción, se debe hacer una evaluación de los sistemas de información, donde se critica desde la perspectiva tecnológica las áreas en las que es posible mejorar, y por otro lado desde la perspectiva de negocio.

- **Elaboración del plan de TI/SI.** Se documentan todas las necesidades de información de cada una de las áreas funcionales de la empresa, valorando sobre todo aquellas necesidades que los sistemas actuales no cubren. El comité de sistemas aprueba el plan y se estima el costo económico de su implantación. Se debe procurar proyectar las necesidades de información que se vayan identificando, y registrar sobre la marcha las principales entidades de datos que vayan saliendo, e ir imaginando los procesos necesarios para generar la información cuya necesidad detectada. Una vez recogidas las necesidades de información se debe realizar una labor de gabinete dirigido a analizar las descripciones elaboradas antes para identificar la estructura global del sistema de información. Preguntas muy importantes que se deben hacer y que ayudan a elaborar el sistema de información son: ¿Existe una correspondencia entre las tareas de estos procesos de negocios con las necesidades de información? si no es así, hay que definir la estructura del sistema de información central. ¿Se detectan entidades en las estructuras de datos que parecen nuevas?, en caso afirmativo, analizar si se trata de conjuntos de datos nuevos, es decir, nuevas formas de estructurar datos ya tratados por el sistema de información. ¿Se detectan procesos de información parecidos a otros ya existentes? si es así, puede darnos pistas de lo que puede convertirse en un subsistema de información con identidad propia. ¿Qué datos comparten, se trata de fronteras claramente definidas en estos subsistemas o por el contrario resultan difíciles de acotar?. Se trata de

evitar definiciones de subsistemas que interaccionen con otros de modo complejo.

Hay que mantener la visión de los sistemas que corresponden a procesos de negocio. Después de analizar las necesidades de información queda claro qué proyectos informáticos (subsistemas) son necesarios para implementar el sistema de información de la empresa. Pero también se deben realizar planes alternativos que se adecuan a los costos, necesidades de velocidad que responden a diferentes áreas funcionales. En dichos planes alternativos, se deben tener en cuenta dos decisiones. Por un lado qué sistemas parecen justificar los costos, y por otro lado, cuál es la prioridad que tiene cada uno de los sistemas justificados en el contexto global.” Orquera, M. et al. (2011).

2.11.2. METODOLOGÍA PETI

“La PETI (Planeación Estratégica de Tecnología de Información) es ampliamente reconocida como una herramienta para ordenar los esfuerzos de incorporación de TI. Establece las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de TI.

Integra la perspectiva de negocios/organizacional con el enfoque de TI, estableciendo un desarrollo informático que responde a las necesidades de la organización y contribuye al éxito de la empresa. Su desarrollo está relacionado

con la creación de un plan de transformación, que va del estado actual en que se encuentra la organización, a su estado final esperado de automatización, esto, en concordancia con la estrategia de negocios y con el propósito de crear una ventaja competitiva.

La PETI consiste en un proceso de planeación dinámico, en el que las estrategias sufren una continua adaptación, innovación y cambio, que se refleja en los elementos funcionales que componen toda la organización. Trabajos relacionados con la construcción de un PETI, han sido desarrollados desde hace tres décadas, pero presentan limitaciones importantes.

Un proceso de planeación de TI que integre las necesidades de información de una organización, resulta una tarea compleja. Su construcción está sustentada en un modelo conceptual, que propone una alternativa que se basa en la transformación de la estrategia de negocios en componentes operativos y de TI.”
Najarro, J., Figueroa, C. (2010).

2.11.2.1. BENEFICIOS DE LA METODOLOGÍA PETI

“Si bien la P.E.T.I. ha sido descrita por múltiples autores, como el proceso de identificación del portafolio de aplicaciones basadas en computadoras que asistirán a las organizaciones en la ejecución y alcance de sus planes y metas de

negocio, sus beneficios normalmente no son visualizados por la alta dirección, por lo que es tarea del líder o líderes de dicho proyecto hacer que los altos ejecutivos los tomen en cuenta y jueguen un rol participativo en el proceso mismo.

Los beneficios que la PETI es capaz de ofrecer son variados y particulares para cada caso de aplicación, pero pueden ser generalizados en 5 puntos:

- **Complejidad de Enfoques.** Al asegurarse que una variedad de perspectivas han sido aplicadas a la solución de un problema particular, será posible considerar que la solución aplicada sea óptima, pues tomará en cuenta una variada gama de aspectos que de otra manera no hubieran sido considerados.

- **Integración de los Proyectos.** Al visualizar el panorama general en que se desenvolverán los proyectos que sean emprendidos, seleccionarlos basados en el grado de apalancamiento que provean a la empresa y los recursos organizacionales que requieran, las iniciativas de tecnologías de información (T.I.) que sean desarrolladas, serán visualizadas desde su concepción como un todo con canales de comunicación previamente establecidos, que evitarán futuros problemas de incompatibilidad o comunicación.

- **Análisis de Factores Críticos.** El proceso mismo de formulación de una estrategia es complejo y toma en cuenta una variedad de elementos que dificultan el proceso, es por ello que la simplificación que puede ser obtenida al identificar los factores críticos que positiva o negativamente influyen a la P.E.T.I. facilitará la realización del proceso mismo.
- **Colaboración Participativa.** Si bien es complejo elaborar y manejar un grupo inter-disciplinario de participantes para la P.E.T.I., los beneficios que dicha variedad de enfoques y perspectivas pueden otorgar al proceso hacen que dicho esfuerzo valga la pena.
- **Calidad.** La característica señalada en el presente apartado obliga por un lado a que la PETI se nutra con calidad en sus procesos, mientras que por otro lado, proveerá calidad en el flujo de salida del producto que ofrece.”
Castilla, J. (2010).

2.11.2.2. FASES Y ACTIVIDADES DE LA METODOLOGÍA PETI

La metodología P.E.T.I. está formada por cuatro fases y quince actividades.

A continuación se las detalla, según Clempner, J., Gutiérrez, A. (2002).

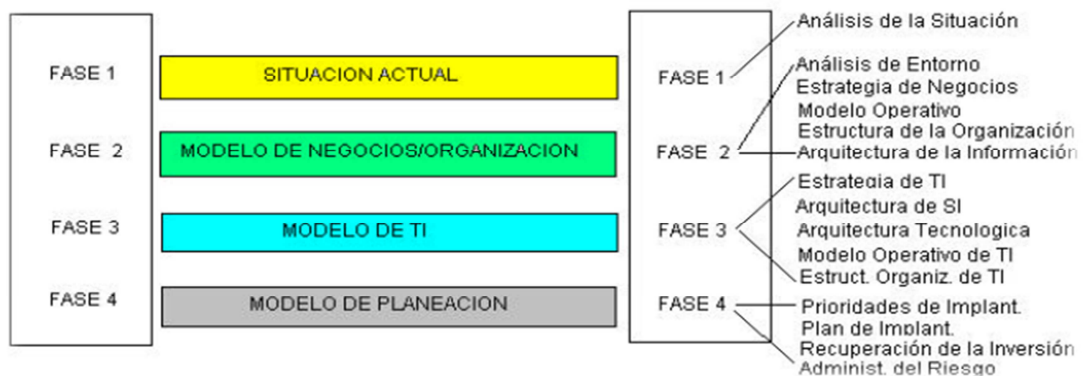


Figura N° 2. Fases/actividades Metodología PETI²

2.11.2.2.1. FASE I. SITUACIÓN ACTUAL

El propósito de esta fase es entender apropiadamente la posición de la empresa o institución, sus problemas y madurez tecnológica. En la Figura 3 se presenta el esquema de análisis que contempla esta fase.

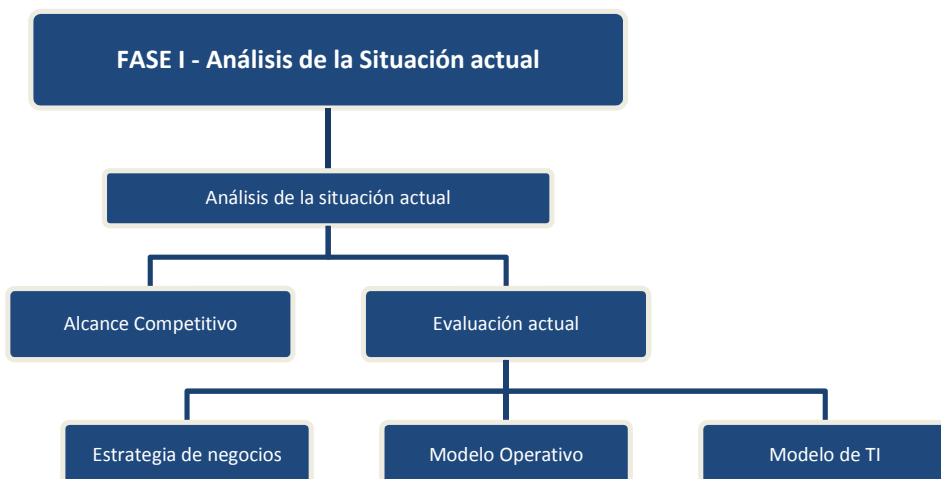


Figura N° 3. Actividades Fase I de la Metodología PETI

² Najarro, J. y Figueroa, C. 2005. Planteamiento estratégico de Tecnología de Información de la Escuela Superior Privada de Tecnología SENATI. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/najarro_bj/najarro_bj.PDF

Esta fase cuenta con un solo módulo: **análisis de la situación actual**, que se divide en dos pasos:

1. Alcance competitivo de la organización:

Establece las características principales que influyen en la estrategia de negocios, y describe el comportamiento global de la empresa.

2. Evaluación de las condiciones actuales de la empresa.

Dicha revisión debe incluir la evaluación de tres aspectos fundamentales:

a. Estrategias 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.

b. Modelo operativo:

Consiste en una revisión y el estudio de las condiciones en que se encuentran las áreas funcionales.

c. Modelo de TI

El paso de TI trata con la evaluación de:

1. Las capacidades del portafolio de aplicaciones de software e infraestructura técnica (hardware y comunicaciones), identificando debilidades y deficiencias tecnológicas

2. 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
3. El análisis financiero, relacionado con la inversión histórica y actual en TI. 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.

2.11.2.2.2. FASE II. MODELO DE NEGOCIO/ORGANIZACIÓN

La Fase II de PETI propone la creación de un modelo de negocios y organización, a través del análisis del entorno y la estrategia de negocios. El modelo de negocios constituye el "core" del proceso de planeación de TI. En base a lo propuesto se construye el modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información. En la Figura 4 se presenta la estructura de la Fase II del PETI.

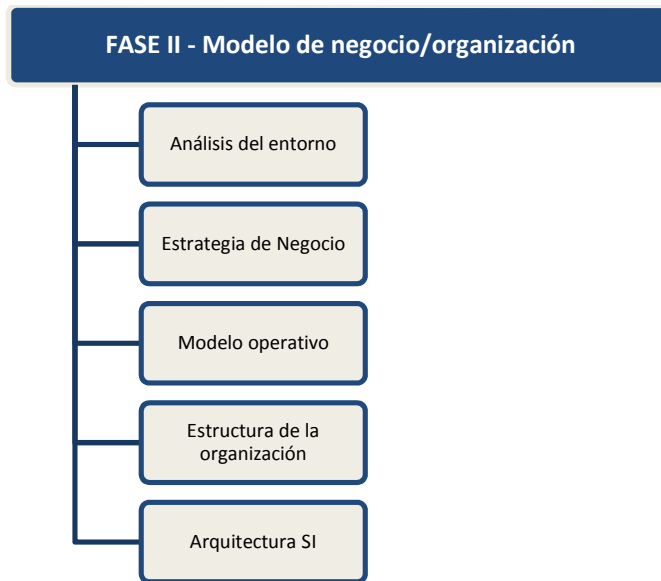


Figura N° 4. Actividades Fase II de la Metodología PETI

a) Análisis del Entorno:

Tiene el propósito de identificar las condiciones del entorno que influyen en la empresa, a través de un análisis FODA, en el que se presentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la organización.

b) Estrategia de Negocios:

Se analiza bajo tres ejes principales: estrategia organizacional, competencias fundamentales y estrategia competitiva.

- La Estrategia Organizacional o de Negocios está relacionada directamente con la misión, visión, objetivos, metas, estrategias y factores críticos de éxito.
- Las Competencias Fundamentales, están directamente relacionadas con las fortalezas de una organización.

- La Estrategia Competitiva, establece la fortaleza de la relación empresa-cliente, la forma de como satisfacer las necesidades del cliente brindando un valor agregado, lo que crea un factor de diferenciación con otras empresas.

c) Modelo Operativo:

Se enfoca en el análisis y reestructuración del funcionamiento de la empresa, de manera de plasmar y hacer tangibles las estrategias de la organización hasta llegar a niveles operativos.

d) Estructura de la Organización:

Se refiere al tratamiento del talento humano de la organización y estructuración dentro de la empresa. Esta estructuración va concatenada con los procesos anteriores (a, b y c).

e) Arquitectura de la Información:

Representa los requerimientos globales de información que la organización requiere para realizar sus actividades diarias. Considera todas las necesidades de información que soportan la operación de la empresa.

2.11.2.2.3. FASE III. MODELO DE TI

La fase III de PETI establece la creación de un modelo de TI, que permita definir los lineamientos, controlar las interfaces y establecer la integración de los componentes tecnológicos. El propósito de esta fase es establecer una ventaja estratégica y competitiva con la identificación de soluciones de TI, así como

determinar el soporte operacional correspondiente. En la figura 5 se presenta la estructura de la Fase III del PETI.

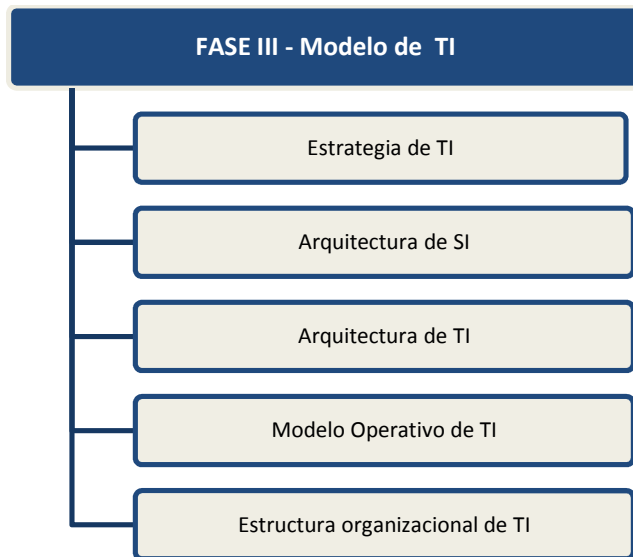


Figura N° 5. Actividades Fase III de la Metodología PETI

a) Estrategia de TI

Se pretende establecer una ventaja estratégica para la organización, soportándose en la definición de la estrategia de TI, estableciendo los lineamientos de software, hardware y comunicaciones.

De una forma más detallada, éste módulo se relaciona con la identificación, formulación, entendimiento y refinamiento del propósito, política y dirección tecnológica organizacional.

Lo fundamental de éste módulo, es la transformación de la estrategia de negocios en lineamientos de TI.

b) Arquitectura de SI

En éste módulo se determina las aplicaciones necesarias para sostener las estrategias, operación y estructura de la organización. Es un proceso fundamental en la realización del PETI, ya que:

- Permite establecer 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 función de su precedencia natural.
- Muestra claramente la relación existente entre las aplicaciones y las necesidades de información de las diferentes áreas de la organización.

c) Arquitectura de TI

Con la definición de la arquitectura de SI, se procede a especificar los elementos clave y las características fundamentales de TI, es decir, la especificación de equipos de cómputo, impresoras, redes de computadoras, puertos, etc.

En esta etapa se establece el lugar donde los procesos y los sistemas van a instalarse, características de almacenamiento de datos, ubicación y conexión de usuarios. Este análisis se realiza en función de la arquitectura de SI y del modelo de la organización.

d) Modelo Operativo de TI

Su análisis se basa en una reingeniería del funcionamiento del área de sistemas de la organización, con el propósito de mejorar sus procesos globales relacionados con: desarrollo, escalabilidad y expansión, y soporte de TI.

El modelo operativo lleva a un nivel aplicable las estrategias de negocio y las estrategias de TI.

e) Estructura Organizacional de TI

Se analiza la estructura de Talento Humano de la organización informática, con el propósito de soportar la función de TI en la incorporación de hardware, software y comunicaciones en la organización.

2.11.2.2.4. 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. En la figura 6 se presenta la estructura de la Fase IV del PETI.

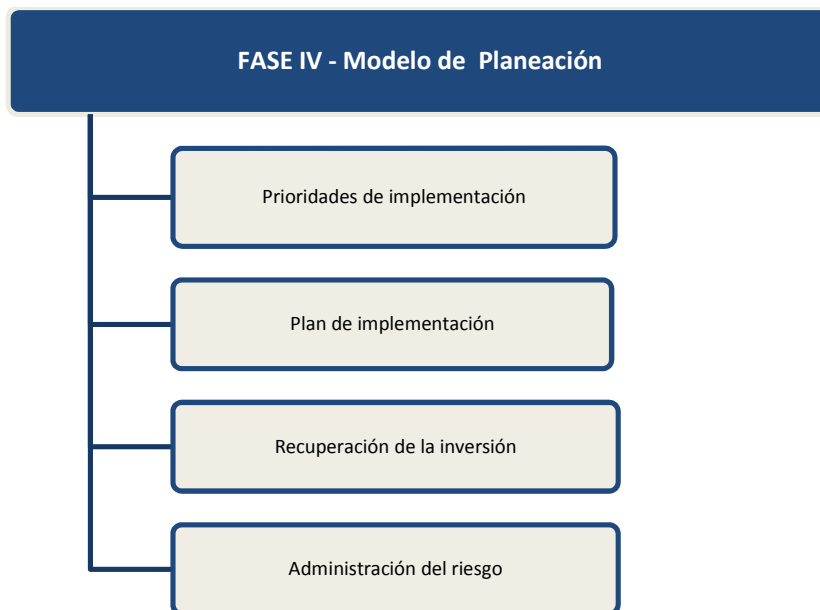


Figura N° 6. Actividades Fase IV de la Metodología PETI

a) Prioridades de Implementación

Es necesario establecer prioridades en la implementación de los procesos del Modelo Operativo y de los sistemas de información planificados a implementarse.

Un método para efectuar una priorización, consiste en realizar una matriz de valoración de prioridades e impacto en la organización y planes de negocio, en la cual se definen en la parte superior horizontal los planes de negocio de la empresa, y en la parte vertical inferior los planes de TI con tres columnas de las cuales se le fija un valor al proceso en el plan estratégico para la parte de negocios y otro para la parte de TI. El promedio de estas dos valoraciones se ingresa en la tercera columna, de esta forma se evalúa la trascendencia e integración de los planes estratégicos.

b) Plan de Implementación

Este Plan determina el orden de ejecución de los proyectos que contribuyen con la aplicación del Plan Estratégico de TI, estimando su tiempo de implementación. La secuencia de implementación está determinada por el orden establecido en el ítem anterior. Los sistemas de información con mayor prioridad, son aquellos que brindan mayor beneficio a la organización.

c) Recuperación de la Inversión

En esta etapa se evalúa el PETI en función de un análisis costo beneficio. Los costos de los proyectos se pueden estimar en función de los tiempos y talento humano requeridos; mientras que los costos de hardware y software se pueden obtener de los proveedores.

d) Administración del Riesgo

Se identifica las amenazas para el PETI, determinando sus orígenes y consecuencias. Las estrategias para administrar el riesgo, se determinan en función de su naturaleza, y las variables asociadas que influyen en la organización.

Se pueden considerar cuatro métodos principales para mitigar o eliminar riesgos:

- Reducción o eliminación del riesgo
- Protección, relacionada con elementos físicos para la eliminación o reducción del riesgo

- Transferencia, orientada a la delegación de responsabilidades a terceros
- Financiamiento, sustentado en la adopción de métodos para el control de inversiones.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA ORGANIZACIÓN

3.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ ESPAM MFL

“Manabí es una provincia rica en variados recursos. Los contrastes se marcan con fuerza en sus 22 cantones: el mar y sus montañas; la cultura ancestral de su población chola y montubia, que sorprende con una y mil leyendas; su comida típica, muy apreciada por nativos y extraños; su artesanía. Mas, los habitantes del cantón Bolívar han dirigido su mirada a la tierra, pródiga desde siempre y, en ese contexto, se han identificado con la agricultura y la ganadería. Vale recordar que, hubo épocas en que este cantón fue productor y exportador de caucho, madera de balsa, tagua, cacao y algodón; producción disminuida en las últimas décadas, por causas conocidas por todos; pero hoy, con la Presa La Esperanza y el Proyecto Carrizal-Chone, hombres y mujeres con renovados bríos, fincan, otra vez, su ilusión en la tierra.

Ello exigía, en Calceta, la presencia de un centro de estudios superiores en las áreas agrícola y pecuaria, de manera que la población estudiantil, pudiera alcanzar un título académico, a fin de servir más tarde, no solo al cantón, sino a toda la región.

Las gestiones, un largo recorrido, empezaron en el Congreso Nacional y luego en otras instancias desde 1995. Se crea así el INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AGROPECUARIO DE MANABÍ, ITSAM, mediante Ley N°. 116, publicada en el R.O. N°. 935, el 29 de abril de 1996. Tres años después, el Congreso Nacional expidió la Ley Reformativa que transformaba el Instituto Tecnológico Superior Agropecuario de Manabí, ITSAM, en ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ, ESPAM, cuya Ley 99-25 fue publicada en el R.O. el 30 de abril de 1999.

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí nace como persona jurídica de derecho público, autónoma, que se rige por la Constitución Política del Estado, Ley de Educación Superior, su Estatuto Orgánico y Reglamentos, para preparar a la juventud ecuatoriana y convertirla en profesionales, conforme lo exigen los recursos naturales de su entorno. La ESPAM inicia sus labores con las carreras de Agroindustria, Medio Ambiente, Agrícola y Pecuaria. Posteriormente, mediante un estudio de mercado, se crea la carrera de Informática, emprendiendo así, un riguroso programa de fortalecimiento académico, con el fin de formar profesionales idóneos que ejecuten proyectos sustentables, generadores de fuentes de trabajo.

Ante la demanda de nuevas carreras, los directivos de la ESPAM, no han escatimado esfuerzos para incrementar otras, de tipo empresarial. Es así como desde el año 2003 funcionan dos nuevos programas: Administración Pública y

Administración de Empresas, los que se cumplen en horarios nocturnos, al igual que la Carrera de Informática. A partir del año 2007 y, producto de un estudio, los estudiantes tienen una nueva opción: Ingeniería en Turismo. Con ello se busca potenciar a la población manabita, ávida de lograr una profesión acorde con sus aspiraciones.” ESPAM MFL. (2012).

3.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA ESPAM MFL

3.2.1. ORGÁNICO FUNCIONAL

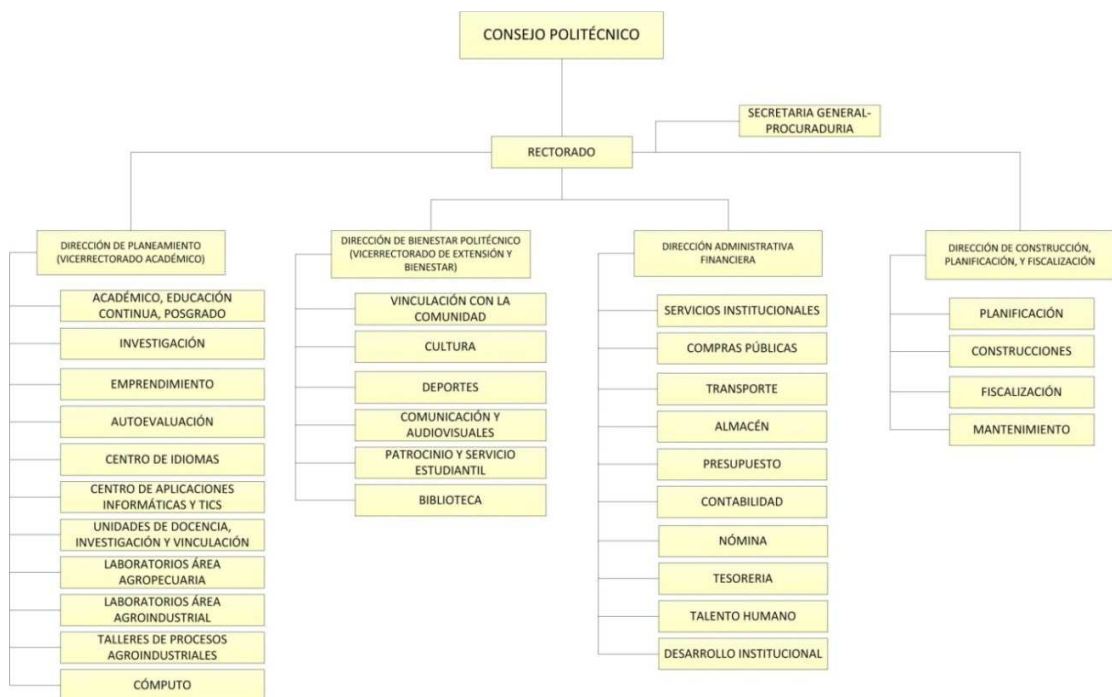


Figura N° 7. Orgánico Funcional ESPAM MFL

3.2.2. ESTRUCTURA ACADÉMICA

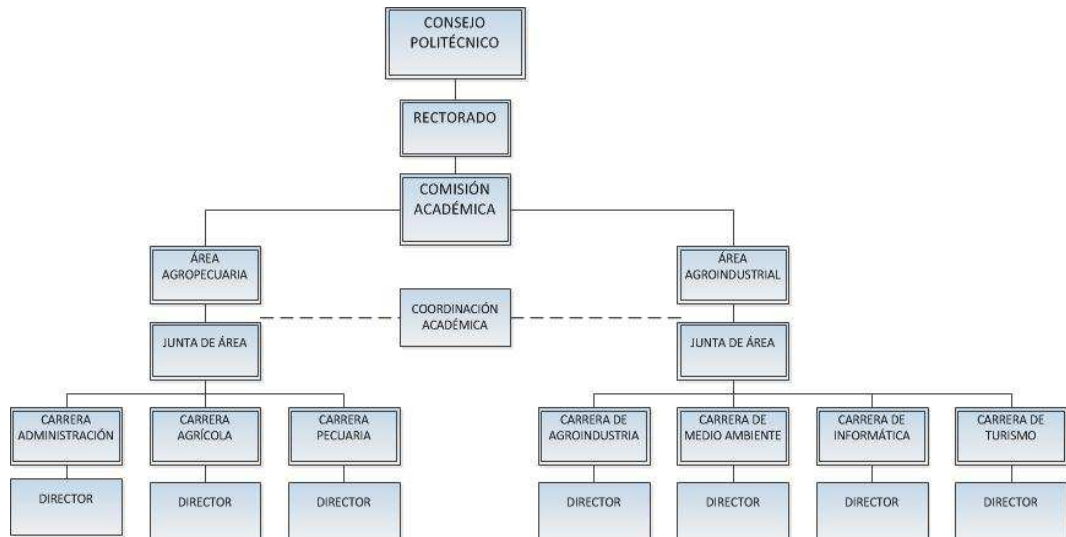


Figura N° 8. Estructura Académica ESPAM MFL

Al exponer la estructura organizacional de la ESPAM MFL se pueden observar que la misma presenta características muy distantes de lo que se espera de una IES sobre todo por el hecho de contar con un diagrama de estructura académica separado del orgánico funcional. Así mismo se observa que a nivel de vicerrectorados existen otras direcciones situaciones que el autor analizará en profundidad en el MODELO OPERATIVO de la FASE II de la metodología PETI.

3.3. PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

A continuación se presenta el Plan Estratégico Institucional de la ESPAM MFL, realizado en el 2008:

3.3.1. MISIÓN

Formación integral y continua de profesionales que contribuyan de forma proactiva y creativa al desarrollo cultural, económico, político y social sostenible de su entorno y nación, para lo cual hace suya las aspiraciones más legítimas de sus profesionales, trabajadores y estudiantes en un clima de participación y compromiso social.

3.3.2. VISIÓN

Coadyuvar al desarrollo de la región y el país como un centro referencial de la calidad en la formación de profesionales en las carreras existentes y en las que para el efecto se crearen.

3.3.3. OBJETIVOS INSTITUCIONALES

A.- Proporcionar a los estudiantes una formación humanística general que dentro del contexto de la realidad nacional, les permita una plena realización personal.

B.- Formación en las diversas especialidades académicas, equipos profesionales en los campos humanísticos, científicos y tecnológicos.

C.- Capacitar a los estudiantes para su participación activa en los procesos de cambios estructurales del país, con espíritu crítico.

D.- Realizar actividades orientadas a proyectar su preparación y trabajo académico a la sociedad ecuatoriana y de preferencia a los sectores menos favorecidos del país.

3.3.4. VALORES COMPARTIDOS

3.3.4.1. DIGNIDAD

Libres para actuar consecuentemente con capacidad de desarrollar cualquier actividad y orgullosos de las acciones que se llevan a efecto en la vida, en al educación superior, y en la sociedad, en defensa de los intereses de la nación y respetados por ser consecuentes con principios coherentes en el decir y en el hacer.

3.3.4.2. HONESTIDAD

Se actúa con transparencia, con plena correspondencia entre la forma de pensar y actuar. Sinceros con apego a la verdad, se parte del ejemplo para cumplir con los deberes.

3.3.4.3. SOLIDARIDAD

Se fortalece el espíritu de colaboración y de trabajo en equipo. Se aprecia en alto grado el sentido del compañerismo, compartiendo los recursos, en aras de potenciar el conocimiento que se asimila y se genera.

En la institución se desarrolla una cultura que privilegia el trabajo integrado, la consulta colectiva, el diálogo y debate para la identificación de los problemas y

la unidad de acción en la selección de posibles alternativas de solución. La Politécnica de Manabí se identifica con el sentido de justicia social, equidad, ante las causas nobles que pueden lograr un mundo mejor, de paz e igualdad.

3.3.4.4. RESPONSABILIDAD

Se asume el sentido de responsabilidad bajo un clima de autodisciplina en el desempeño de nuestras misiones en las actividades cotidianas. Se despliegan todas las potencialidades en la conquista del entorno.

3.3.4.5. HUMANISMO

Identificados con la historia y mejores tradiciones humanistas del país y de la educación superior ecuatoriana como dignos representantes, se actúa como activos promotores de la vida educacional, científica, económica, política, ideológica y cultural, en el interior de nuestras universidades y hacia la sociedad; para lo cual se organiza un ambiente de estudio, facilitador, participativo y de confianza, centrado en el ser humano como su capital máspreciado. Se desarrolla como convicción, la necesidad de su superación permanente, asimilando críticamente los avances de la ciencia, la tecnología y la cultura universal, defendiendo con sentido de pertenencia la institución.

3.3.4.6. LABORIOSIDAD

Esmerados en el trabajo, se concibe a este como fuente de la riqueza, como un deber social y la vía honrada para la realización de los objetivos sociales y personales, orientada siempre a la formación de valores.

3.3.4.7. HONRADEZ

Se actúa con rectitud e integridad en todos los ámbitos de la vida y en la convicción de vivir su propio trabajo y esfuerzo, en el respeto a la legalidad y apego a la verdad, en el control estricto y responsable, así como el de uso adecuado de los recursos que dispone para el cumplimiento de la función social.

3.3.4.8. JUSTICIA

Identificados con la igualdad social que se expresa en que los seres humanos sean acreedores de los mismos derechos y oportunidades para su desarrollo, sin discriminación por diferencias de origen étnico, edad, sexo, identidad cultural, religión o credo político.

3.3.5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Perfeccionar la gestión y sus procesos sustantivos, en función de garantizar con calidad el encargo social de la Politécnica.
- Desarrollar políticas, procedimientos y acciones, basados en los Valores Compartidos de la Politécnica, encaminados a fortalecer la integración

interna de los factores universitarios, así como alianzas estratégicas con los organismos del estado, sector productivo y organizaciones nacionales.

- Lograr niveles cualitativamente superiores en la formación integral de los estudiantes con prioridad en valores, cultura, humanística y modos de actuación profesional que garanticen un compromiso con los fines de la Nación y la sociedad.
- Generar productos científicos de impacto económico, social y ambiental en el marco de las prioridades nacionales y regionales, con énfasis en la innovación tecnológica y la transferencia de resultados.
- Alcanzar niveles en la educación de postgrado, incrementando el impacto social de los programas, garantizando una efectiva gestión de la calidad de los mismos y aprovechando al máximo la cooperación internacional en esta área.
- Potenciar resultados en la aplicación de nuevas concepciones del trabajo extensionista mediante la promoción sociocultural en la calidad y hábitos saludables de vida de la comunidad universitaria ejerciendo una influencia efectiva en la transformación del entorno.
- Alcanzar un nivel de aseguramiento de la gestión económico-financiera que permita el cumplimiento de estándares de calidad que garanticen el desarrollo de una universidad moderna en donde interaccionen adecuadamente los ámbitos de docencia, investigación y extensión.

3.3.6. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Fortalecimiento del Trabajo Académico, Investigativo y de Gestión.
- Perfeccionamiento Institucional e Integración.
- Informatización y Tecnología Educativa.
- Colaboración con el Sector Productivo.

3.3.6.1. ESTRATEGIAS DE FORTALECIMIENTO DEL TRABAJO ACADÉMICO, INVESTIGATIVO Y DE GESTIÓN

Objetivos Específicos:

- Lograr el reconocimiento y la acreditación de la institución.
- Perfeccionar los contenidos de las asignaturas, considerando el Perfil Profesional y los Objetivos de Año en la confección de los planes de estudio.
- Lograr una preparación general y básica que contribuya a la formación integral del estudiante, al desarrollo de la personalidad, para la comprensión del objeto de trabajo de las respectivas carreras y programas de estudios.
- Realizar un trabajo encaminado a desarrollar textos o literatura necesaria, que sirva de soporte o apoyo a los estudiantes en el proceso de Aprendizaje.

- Ponderar el número de horas académicas teóricas y prácticas que permitan la apropiación de conocimientos y desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes.
- Organizar las prácticas de laboratorio y laborales diseñando las guías correspondientes para dar cumplimiento a lo que establece el Modelo Educativo.
- Establecer líneas de investigación que contribuyan a la solución de problemas que la sociedad y el entorno plantean.
- Ejecutar Proyectos con fuerte componente de vinculación de la Politécnica con la comunidad.

3.3.6.2. ESTRATEGIAS DE PERFECCIONAMIENTO INSTITUCIONAL E INTEGRACIÓN

Objetivos Específicos:

- Desarrollar la cultura de integración interna y externa de la Politécnica con Centros de Educación Superior y Unidades de Ciencia y Tecnología.
- Potenciar la integración en las relaciones interpersonales, grupales e institucionales.
- Identificar en todos los procesos sustantivos de la universidad, los factores claves para la integración que conduzcan a un mayor reconocimiento de la organización.

- Promover alianzas estratégicas con instituciones públicas, privadas, y gobiernos seccionales, en función de alcanzar los objetivos estratégicos.

3.3.6.3. ESTRATEGIAS DE INFORMATIZACIÓN Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Objetivos Específicos:

- Alcanzar una infraestructura tecnológica que garantice la conectividad de todas las áreas universitarias entre sí, con el resto del país y del mundo.
- Implementar servicios y productos que permitan el manejo eficiente y eficaz de la información con la finalidad de optimizar la gestión universitaria (Intranet).
- Ampliar la cultura informática en todas las esferas de trabajo y los niveles de la estructura.
- Acceder a la red de bibliotecas virtuales para facilitar la investigación de la comunidad politécnica.
- Fomentar y apoyar el uso de las bases de datos informáticas en todos los estamentos de la Politécnica

3.3.6.4. ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO.

Objetivos Específicos:

- Ampliar el alcance de los proyectos educativos promoviendo el protagonismo de los estudiantes en el sector productivo.
- Incorporar a estudiantes y profesores en proyectos comunitarios dirigidos a diversos ámbitos del quehacer productivo.
- Consolidar el trabajo de educación ambiental interno y externo, potenciando la participación de estudiantes y profesores en proyectos comunitarios.

ESPAM MFL. (2012).

CAPÍTULO IV

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE LA ESPAM MFL

4.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se desarrolla las cuatro fases PETI para la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Cabe mencionar que en la actualidad no existe un Plan Estratégico de TI en la ESPAM MFL, por lo que la realización del presente trabajo constituye un antecedente importante para conseguir los objetivos planteados en la institución.

4.2. PETI - FASE I: ANÁLISIS SITUACIONAL

4.2.1. ALCANCE COMPETITIVO DE LA ORGANIZACIÓN

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López es una institución de educación superior IES del Ecuador, radicada en la ciudad de Calceta, provincia de Manabí. Por tratarse de una IES realiza sus actividades enmarcadas en cuatro ámbitos claves:

- Docencia
- Investigación
- Gestión Administrativa
- Vinculación con la comunidad

Por tratarse de una universidad regional, la ESPAM MFL, inició su funcionamiento con dos áreas: La **Agropecuaria** con las carreras de Agrícola y Pecuaria, y la **Agroindustrial**, con las carreras de Agroindustria y Medio Ambiente. Las cuales funcionan en horario matutino. Sin embargo años más tarde se crearon las carreras de Informática y Turismo que pasarían a formar parte del Área Agroindustrial; y la Carrera de Administración de Empresas anexa al Área Agropecuaria. Estas últimas carreras funcionarían en la sección nocturna.

En la docencia se efectúan actividades concernientes al ámbito académico entre ellas diseño curricular, promoción académica, admisión, graduación, seguimiento a graduados, educación continua, entre otros. Todos estos aspectos son manejados por la Dirección de Planeamiento, que en el nuevo estatuto³ pasó a llamarse Vicerrectorado Académico.

En el ámbito de la investigación, esta regulado a través de la coordinación de Investigación, entidad que realiza esfuerzos mancomunados en procura de atender la actividad científica y tecnológica de la institución. Esta coordinación tiene como elemento clave al Comité de Investigación de Carrera en la ESPAM MFL (CICEM) al ente que coordina, supervisa y contribuye la implementación y cumplimiento de las disposiciones institucionales relacionadas a la actividad investigativa dentro de cada unidad académica tanto en el ámbito formativo como generativo.

³ Aprobado en la institución pero a espera del visto bueno del CES

Así mismo, para la institución es de suma importancia la Vinculación con la comunidad, es por ello que este ámbito es manejado mediante el Vicerrectorado de Extensión y Bienestar Politécnico⁴ que ejecuta constantemente proyectos y programas en las diversas comunidades, para brindar asesoramiento en el campo agropecuario, pequeñas industrias, mejoramiento ambiental, de higiene, salud, entre otras.

Por otro lado la institución cuenta con la Dirección Administrativa Financiera que es el estamento responsable de dirigir, coordinar, supervisar y evaluar la aplicación de las políticas, estrategias, directrices y normas que permitan gestionar las actividades administrativas y financieras de la ESPAM MFL, con el fin de cumplir con los objetivos y metas institucionales. El cumplimiento de estos aspectos se ha venido llevando a cabo de una manera paulatina, comenzando con el establecimiento del Plan Estratégico Institucional PEI, en el que se definió la misión, visión, objetivos estratégicos, etc. La definición del PEI, da una visión general de la institución a nivel estratégico gerencial, por lo que para la realización del PETI se considera como información de entrada, la generada en el PEI.

Es importante recalcar que el PETI tiene como objetivo fundamental planificar el soporte tecnológico que coadyuve la consecución del Plan Estratégico Institucional de la ESPAM MFL.

⁴ Aprobado en la institución pero a espera del visto bueno del CES

4.2.2. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LA EMPRESA.

4.2.2.1. ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS

Debido a los últimos cambios efectuados en el sistema de educación superior del país, las universidades y escuelas politécnicas han incrementado sus esfuerzos para mejorar sus resultados. Actualmente, en el Plan Estratégico Institucional se ha definido la misión y visión de la ESPAM MFL, además se presenta la misión de cada una de las Unidades Académicas y Unidades Apoyo establecidas en el Estatuto institucional 2012.

UNIDADES ACADÉMICAS

a) CARRERAS

CARRERA DE AGRÍCOLA

MISIÓN

Formar profesionales con alto nivel científico, técnico y humano, que contribuyan a la solución de los problemas de la ingeniería agrícola, para el buen vivir de la sociedad.

CARRERA DE PECUARIA

MISIÓN

Formar profesionales capaces de prevenir y resolver los problemas de bioseguridad y producción del sector pecuario, en forma eficiente y competitiva,

utilizando métodos y técnicas modernas que contribuyan al mejoramiento de la cadena productiva y seguridad alimentaria, protegiendo al ambiente.

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

MISIÓN

Formación de profesionales íntegros comprometidos con la problemática social, económica y ambiental del país. Ingenieros proactivos y creativos, al servicio de la investigación, desarrollo tecnológico, procesos y comercialización de productos agroindustriales.

CARRERA DE MEDIO AMBIENTE

MISIÓN

Formación integral de profesionales en medio ambiente que conjuguen ciencia y valores en su accionar, basados en procesos permanentes de investigación e innovación, comprometidos con el desarrollo sostenible regional y nacional.

CARRERA DE INFORMÁTICA

MISIÓN

Formación de profesionales íntegros que conjuguen ciencia, tecnología y valores en su accionar, comprometidos con la sociedad en el manejo adecuado de programas y herramientas computacionales de última generación.

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS Y AGROINDUSTRIALES

MISIÓN

La misión de la carrera es formar integralmente profesionales comprometidos con la problemática social, económica y medioambiental del país, capaces de desenvolverse en calidad de promotores, empresarios, asesor administrativo, jefaturas de áreas o dirección en las áreas de Mercadotecnia, finanzas, recursos humanos, manejo de suministros y sistemas de información, aptos para tomar decisiones ante los problemas administrativos que se presente en los entornos agroindustriales y agropecuarios.

CARRERA DE TURISMO

MISIÓN

Formación de profesionales íntegros que respondan a las necesidades del sector turístico para fortalecer la calidad de servicios, valorando la diversidad cultural y riquezas naturales del país. De esta manera se analizaron las habilidades y conocimientos que el Profesional en Turismo debe adquirir al egresar, por ello se integra en el plan de estudio, asignaturas generales, teóricas y de áreas de concentración profesional.

b) COORDINACIONES

COORDINACIÓN ACADÉMICA, DE EDUCACIÓN CONTINUA Y POSGRADO

MISIÓN

Formación integral y capacitación continua de profesionales que contribuyan a satisfacer las demandas y necesidades de un mercado de trabajo acorde a los nuevos procesos de certificación de competencia laborales.

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

MISIÓN

Institucionalizar y sistematizar la investigación, a todo nivel, de manera interactiva y multidisciplinaria para propiciar la creación, adaptación, generación y transferencia de tecnología, en la búsqueda de alternativas viables e innovadoras para la solución de problemas prioritarios de los sectores sociales y productivos de la región norte de la provincia de Manabí y por ende del país.

UNIDADES DE APOYO

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA

MISIÓN

Dirigir, coordinar, supervisar y evaluar la aplicación de las políticas, estrategias, directrices y normas que permitan gestionar las actividades administrativas y financieras de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, con el fin de cumplir con los objetivos y metas institucionales.

ADMINISTRATIVA

Misión.- Coordinar la efectiva utilización de los recursos materiales de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

FINANCIERO

Misión.- Encargada de administrar los recursos económicos de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López” con transparencia, eficiencia y eficacia, así como generar planes para el autofinanciamiento y el buen manejo de tales recursos.

DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO

MISIÓN

Administrar el sistema integrado de desarrollo institucional, gestión de talento humanos y remuneraciones de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

DIRECCIÓN DE SECRETARÍA GENERAL

MISIÓN

Administrar las actividades desarrolladas en la Secretaría General de la ESPAMMFL, a fin de establecer la competencia de la misma, de dar fe de los actos de administrativos institucionales a fin de que estos se ajusten a los principios legales correspondientes, y actuar como secretaria del Consejo Politécnico.

IMPACTO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE LA ESPAM MFL

En la creación de la Planeación estratégica de la ESPAM MFL participaron los integrantes del Consejo Politécnico de ese periodo. Entre ellos, los mandos directivos, algunos de ellos profesionales formados en el área de la planeación estratégica. Este proceso se realizó debido a que en la última década el país ha adoptado una serie de medidas tendientes a incorporarse al proceso de globalización y hacer frente a múltiples desafíos en los planos económicos, sociales, científicos y tecnológicos necesarios para el desarrollo con equidad.

A nivel de toda la institución el plan estratégico se ha sociabilizado mediante reuniones informativas para docentes, empleados y trabajadores, y, estudiantes. Además se hizo la impresión del plan estratégico y se entregó a la gran mayoría de miembros de la comunidad politécnica. De hecho en la actualidad, en gran parte al proceso de evaluación interna con fines de acreditación, se está haciendo hincapié a que todos quienes forman la institución tengan claro la misión y visión de la ESPAM MFL.

4.2.2.2. MODELO OPERATIVO

En este apartado se expone de modo general las Unidades de Negocio que componen la ESPAM MFL. En este caso están clasificadas en Unidades Académicas y Unidades de Apoyo. A continuación se presenta un análisis de las unidades más importantes.

a) UNIDADES ACADÉMICAS

En este apartado encontramos a la Dirección de Planeamiento (Vicerrectorado Académico) quien tiene a su cargo las Direcciones de Carrera (Agrícola, Pecuaria, Agroindustria, Medio Ambiente, Informática, Turismo y Administración de Empresas) cuya función es de planificar, organizar, ejecutar, controlar y evaluar los procesos de docencia, investigación científica y proyección social en establecidas ramas del conocimiento; están integradas por departamentos, institutos de investigación. En los departamentos los docentes se responsabilizan de las actividades de investigación científica, docencia y proyección social en campos específicos del conocimiento científico y tecnológico.

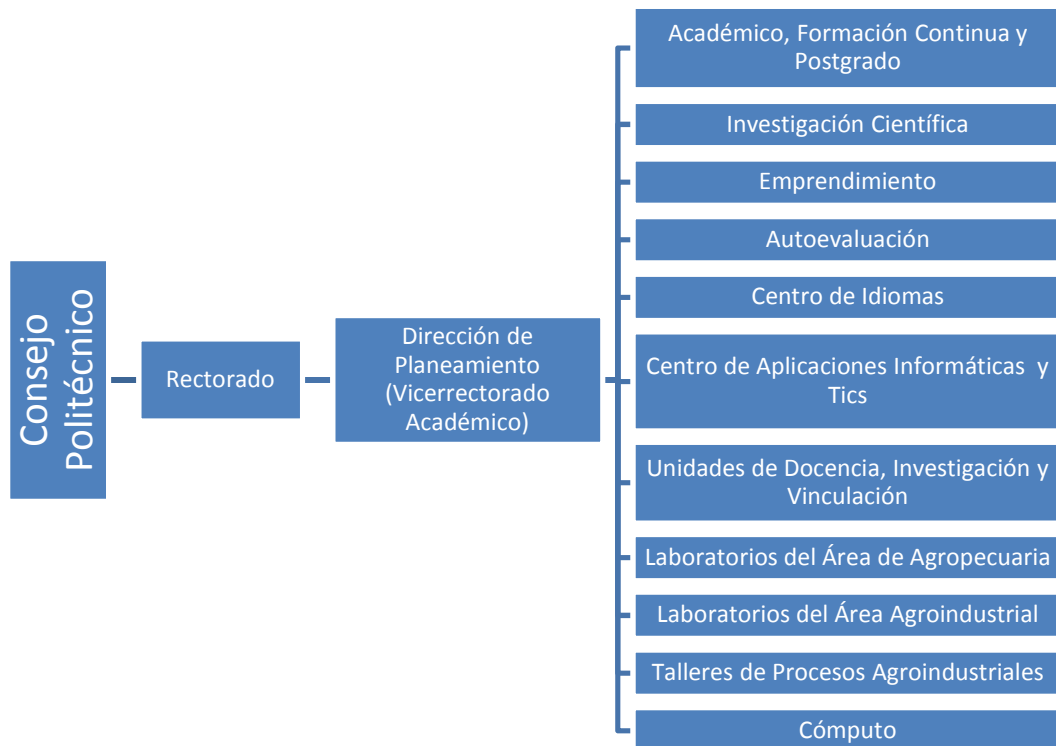


Figura N° 9. Dependencias de Dirección de Planeamiento (Vicerrectorado Académico)

Al exponer las dependencias de la Dirección de Planeamiento se puede observar que contrario a lo que se espera de una IES, esta dirección también efectúa actividades no académicas, a través, por ejemplo, del departamento de cómputo de la institución, mediante actividades relacionadas a el soporte informático (adquisición y mantenimiento de equipos, redes y sistemas de cómputo) administrativo y académico de la institución.

Es importante recalcar que de Planeamiento dependen los centros de idiomas, encargado de brindar capacitación en inglés y francés; y el centro de aplicaciones informáticas y TICs que instruye en programas ofimáticos y programas exclusivos para cada carrera (Diseño asistido por computador, diseño gráficos, programas contables, programas estadísticos, entre otros).

Uno de los aspectos que mas llama la atención es que no se aprecia, como parte de la dirección de planeamiento, la estructura académica (Figura n° 8), cuando según el estatuto de la institución las direcciones de carrera forman parte de la Dirección de Planeamiento (Vicerrectorado académico) por lo que el autor plantea realizar las medidas correctivas necesarias. Otro punto que llama la atención es el hecho de que la parte de evaluación de la institución también depende de Planeamiento, situación poco provechosa ya que este tema tan importante para la ESPAM MFL debería ser manejado de forma independiente.

Todas estas acotaciones se efectúan dado que la ESPAM MFL es una Institución de Educación Superior y por ende debe tener un modelo operativo que mejore las actividades de las funciones sustantivas de la misma, es decir, Investigación, Docencia y Vinculación.



Figura N° 10. Dependencias de la Dirección de Bienestar Politécnico (Vicerrectorado de Extensión y Bienestar)

La Dirección de Bienestar Politécnico, que cumple las veces de Vicerrectorado de Extensión y Bienestar, no presenta mayor novedad en cuanto a funciones, sin embargo siendo mas analítico y comparando con la Dirección de Planeamiento, sería pertinente que Emprendimiento, pase a formar parte de la Dirección de bienestar debido a que en esta área se fomenta la cultura y gestión de Emprendimiento mediante la cuál se puede vincular con la sociedad los conocimientos de estudiantes en miras de realizar la Pre incubación de empresas y brindar a la comunidad servicios empresariales de calidad politécnica.

Estas acciones se sugieren para potenciar la función de Extensión con la comunidad de la ESPAM MFL.

b) UNIDADES DE APOYO

Se encuentra la Dirección Administrativa y Financiera encargada de programar, dirigir y controlar las actividades administrativas y financieras de la institución, de conformidad con las políticas emanadas por la autoridad y lo dispuesto en las leyes, normas y reglamentos vigentes; Monitorear y evaluar la gestión administrativa y financiera institucional; Dirigir y coordinar la elaboración del Plan Anual de Compras; Administrar el presupuesto institucional de conformidad con los programas y proyectos establecidos; entre otros aspectos relacionados con los subprocesos de Desarrollo Institucional, Administración de Talento Humano y Remuneraciones, y Bienestar Social; programar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar las gestiones relacionadas con el desarrollo institucional, la administración de talento humano y remuneraciones, el control disciplinario, y el bienestar social, en concordancia con la normativa vigente; entre otras funciones.

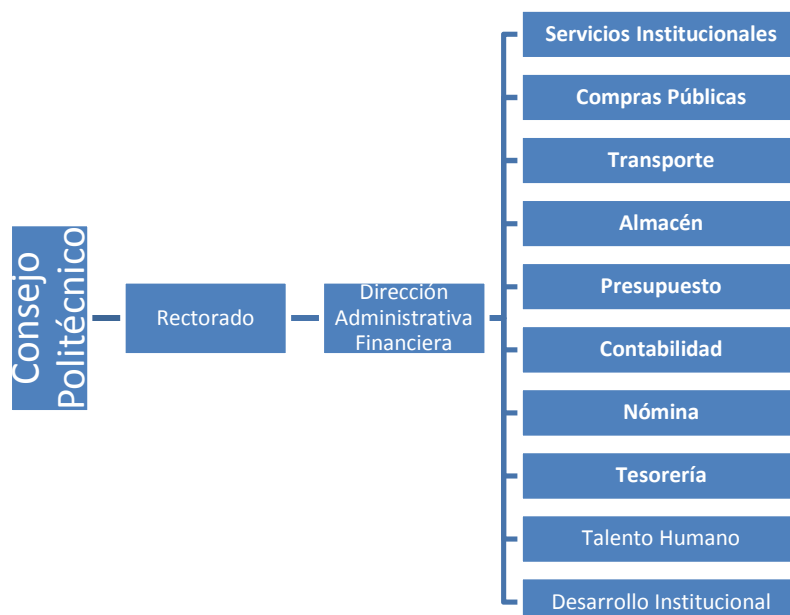


Figura N° 11. Dependencias de la Dirección de Administrativa Financiera

Al exponer la estructura de la Dirección Administrativa se puede observar que esta forma parte de las unidades de apoyo, sin embargo en el organigrama de la figura n° 7 jerárquicamente está al mismo nivel de los vicerrectorados, situación que el autor considera se debe corregir por lo cual en la propuesta de estructura organizativa se planteará tal situación.

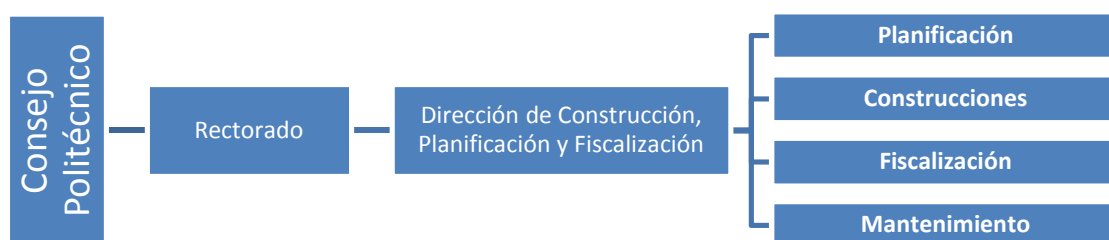


Figura N° 12. Dependencias de Dirección de Construcción, Planificación y Construcción

También consta la Dirección de Construcción, Planificación, y Fiscalización encargada de elaborar los proyectos necesarios para llevar a cabo la contratación de obras nuevas, así como las adecuaciones o modificaciones requeridas en la infraestructura física. Contratar obras mediante concursos por convocatoria pública, Dar mantenimiento a las instalaciones de las dependencias universitarias. Fiscalizar la contratación de construcciones y servicios de la institución.

En esta dirección se evidencia el mismo inconveniente de la Dirección administrativa financiera, es decir se encuentran al mismo nivel que las direcciones que realizan las funciones de vicerrectorado situación que el autor

considera no pertinente puesto que la institución es de índole académica y debe priorizar las áreas de docencia e investigación sin descuidar procesos de soporte.

Y, finalmente por tratarse de una Institución de Educación Superior IES se expone la Secretaria General en cargada del manejo de la documentación y archivo de la institución en ámbitos administrativos así como de procesos estudiantiles de ingreso, graduación y seguimiento. También dar fe de los actos administrativos de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López” a fin de que estos se ajusten a la legalidad y legitimidad indispensables en el manejo del Sector Público. A su vez se desglosan las secretarías del Área Agropecuaria y agroindustrial.

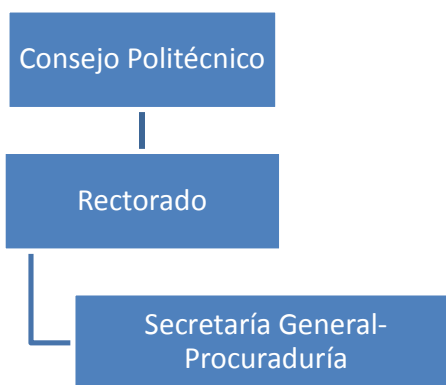


Figura N° 13. Dependencias de la Secretaría General Procuraduría

Expuestas las condiciones funcionales de la Secretaría General – Procuraduría se observa que no se establecen de forma clara las áreas jerárquicamente inferiores y funciones de las mismas, lo que sería otro de los puntos de posibles mejoras.

4.2.2.3. MODELO DE TI

Una parte fundamental de la metodología PETI es el levantamiento de los sistemas de información utilizados por las Unidades Académicas y de Apoyo de la ESPAM MFL, con el propósito de conocer la infraestructura de TI existente, analizando el equipamiento más representativo para proponer un modelo de integración tecnológica a nivel macro.

A continuación se presenta información de TI de la ESPAM MFL, en lo relacionado a: portafolio de aplicaciones de Software e Infraestructura técnica (Hardware y Comunicaciones).

4.2.2.3.1. PORTAFOLIO DE APLICACIONES DE SOFTWARE

En lo referente a Aplicaciones de software, la ESPAM MFL recientemente ha creado, adjunto a la carrera de Informática, una Unidad de Producción de Software, para desarrollar sistemas informáticos que solventen ciertas necesidades del quehacer universitario. Así mismo existen otras herramientas de software utilizadas en la institución y adquiridas a empresas nacionales e internacionales.

Es importante recalcar que las operaciones de nómina, contabilidad, presupuesto y finanzas se realizan usando el software MIDAS 2.0 y a través del portal web del Ministerio de Economía y Finanzas MEF, mediante las aplicaciones: eSigef y eSiprem. En la tabla n° 1 se muestra el resumen de las aplicaciones de software con las que cuenta la institución.

ITEM	Nombre del Sistema	Descripción de alto nivel de funcionalidad	Módulos	Arquit. del Sistema	Lenguaje de Desarrollo	Base de Datos y versión	Sistema Operativo del Servidor de BD	Sistema Operativo del Cliente
1	Gestión de oficios enviados/recibidos	- Registro de oficios enviados y recibidos. - Sumillas. - Localización y Escaneo - Búsquedas por remitente y destinatario. RECTORADO	Oficios Enviados, Oficios recibidos, Búsqueda.	Cliente - Servidor	Vb.net 2010	SqlServer 2008	Windows 2008 server	Windows 7
2	MIDAS 2.0	- Configuración libre de cuentas de mayor, auxiliares y diarios. - Gestionar asientos simples, múltiples. - Gestión de Kardex. - Baja de activos. CONTABILIDAD Y ALMACÉN	Contabilidad, Inventario, Activos	Cliente - Servidor	--	--	--	Windows XP
3	Gestión de Biblioteca	- Catalogación - Préstamos - Devoluciones - Certificaciones - Multas - Informes estadísticos, - Historial de préstamos y devoluciones BIBLIOTECA	Ingreso/Modificación Material Bibliográfico. Impresión de estadísticas de préstamos/devolución	Cliente - Servidor	Vb.net 2008	SqlServer 2008	Windows 2008 server	Windows XP
4	FactuESPA M	- Inventario de producción de talleres y laboratorios. - Ventas de productos/servicios - Devolución - Facturación UNIDADES DE PRODUCCIÓN	Inventario, Ventas	Cliente - Servidor	Vb.net 2010	SqlServer 2008	Windows 2008 server	Windows 7
5	Matriculación y Notas	- Datos personales. - Matriculas por materias. - Certificaciones de notas - Carga de notas online por docente. - Consultas de calificaciones online. SECRETARIA GENERAL	Matriculación- Notas	Cliente - Servidor, y Web	Vb.net 2010, Php	SqlServer 2008	Windows 2008 server	Windows 7
6	Aplicación de seguimiento a egresados	- Datos personales. - Encuestas laborales. - Seguimiento actividad laboral DIRECCIONES DE CARRERA	Datos de egresados, Encuestas	Web	Php	MySql 5	Linux	--
7	Aplicación de Inscripción	- Datos personales. - Pre registro	Inscripciones pre-politécnico	Web	Php	MySql5	Linux	--

	s Pre-Politécnico	online - Impresión de comprobante DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO						
8	CarEvaSoft	- Datos personales docentes. - Registro de materias. - Registro de evaluaciones. - Carga horaria. - Procesamiento de resultados de evaluación de desempeño a docente. DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO	Evaluación a docentes, Carga Horaria de Docentes	Cliente - Servidor	Vb.net 2010	SqlServer 2008	Windows 2008 server	Windows 7
9	Gestión de Talento Humano	- Datos personales docentes, administrativos, trabajadores. - Permisos y Vacaciones. - Formación académica. - Remuneraciones y despidos. DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO	Automatización de expediente del talento humano administrativo y docente	Cliente - Servidor	Vb.net 2010	SqlServer 2008	Windows 2008 server	Windows 7
10	Descuento a Socios Coop. ESPAM MFL	- Registro de Socios. - Cuentas de ahorros. - Creación de descuentos. - Ejecución de descuentos. - Informe de descuentos para envío al dpto. de contabilidad. COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO ESPAM MFL	Descuento a socios de la Coop. ESPAM MFL	Cliente - Servidor	Vb.net 2010	SqlServer 2008	Windows 2008 server	Windows 7
11	Sist. Elección de Reinas	- Registro de Parámetros. - Registro de candidatas. - Registro de jurado calificador. - Calificación y resultados final. FEPAM (Federación de Estudiantes)	Registro de Candidatas, Jurado, y Obtención de Resultado	Cliente - Servidor	Vb.net 2010	SqlServer 2008	Windows 2008 server	Windows 7
12	Sitio web institucional	- Noticias, información de carreras y más	-	Web	Php	MySql	Linux	-

Tabla N° 1: Portafolio de Aplicaciones de Software ESPAM MFL

Al analizar detenidamente el Portafolio de Aplicaciones de Software ESPAM MFL se observa que no existen aplicaciones de software para las funciones sustanciales de una IES, es decir sistemas centralizados de información de estudiantes, aplicaciones para enseñanza online, acceso a bibliotecas virtuales, entre otros. Por otro lado se observan algunos programas informáticos para algunas actividades administrativas, culturales sin embargo no se evidencia algún sistema informático para gestión documental. Así mismo se evidencia que la gran mayoría de aplicaciones de software son creadas bajo plataformas de software propietario lo que se contrapone a las políticas de estado que establecen la necesidad de implementar aplicaciones con software libre.

Obviamente al ejecutar estas mejoras se pretende lograr la satisfacción de los usuarios, que este caso serían estudiantes, docentes, empleados; debido a que al contar con aplicaciones informáticas se logrará mejorar las actividades de los mismos, mediante reducción de tiempos en las actividades propias de cada uno y agilidad al solicitar información de cualquier índole.

4.2.2.3.2. INFRAESTRUCTURA TÉCNICA (HARDWARE Y COMUNICACIONES)

La ESPAM MFL cuenta con un campus ubicado en la ciudad de Calceta, mas precisamente en el sitio el limón, donde se realizan la mayoría de sus actividades, además cuenta con un edificio en la parte central de la ciudad, en

donde funcionan el departamento administrativo-financiero, el instituto de idiomas y la jefatura de computación.

El campus politécnico posee un backbone de fibra óptica, permitiendo a las Unidades académicas y de apoyo beneficiarse del servicio de internet de alta velocidad, siendo esta, una ventaja competitiva de la ESPAM MFL

PROVEEDOR	MEDIO DE CONECTIVIDAD	ANCHO DE BANDA
EDIFICIO CENTRAL ESPAM MFL		
TRANSFERDATOS S.A.	FIBRA	5 MB.
CAMPUS POLITÉCNICO ESPAM MFL		
TRANSFERDATOS S.A.	FIBRA	50 MB.

Tabla N° 2: Enlaces de Internet de la ESPAM MFL

NO.	DIRECCION IP	UBICACIÓN	ANCHO DE BANDA (KBPS)	
1	10.0.0.11	Medio Ambiente	6144	CAMPUS POLITÉCNICO
2	10.0.0.12	Laboratorios Área Agroindustrial	5120	
3	10.0.0.13	Agrícola	6144	
4	10.0.0.14	Laboratorios Área Agropecuaria	3072	
5	10.0.0.15	Bienestar	4096	
6	10.0.0.16	Talleres Agroindustriales	3072	
7	10.0.0.21	Pre politécnico		
8	10.0.0.22	Coliseo	1024	
9	10.0.0.23	Hato Bovino		

10	10.0.0.24	Incubadora			
11	10.0.0.25	Red Abierta (Med. Ambiente)/Opc.	1024		
12	10.0.0.26	Red Abierta (Laboratorios Inform)			
13	10.0.0.27	Auditorio			
14	10.0.0.28	Chanchera	1024		
15	10.0.0.29	Reciclaje			
16	10.0.0.31	Acceso Estudiantes (Medio Ambiente)	4096		
17	10.0.0.32	Acceso Estudiantes (Lab. Agroindustrial)	4096		
18	10.0.0.33	Acceso Estudiantes (Agrícola)	4096		
19	10.0.0.34	Acceso Estudiantes (Lab. Pecuaria)	4096		
20	190.95.138.130	Router Principal	47104		
21	190.95.138.131	Radio On-Line	1024		SERVIDORES
22	190.95.138.132	Servidor de Datos	2048		
23	190.95.138.133	Repositorio de Tesis	1024		
TOTAL			51200		

Tabla N° 3: Distribución de ancho de banda de la ESPAM MFL

Campus politécnico

LABORATORIO DE CÓMPUTACIÓN DEL ÁREA AGROPECUARIA							
UBICACIÓN	MARCA DE LA PC (Mainboard)	SISTEMA OPERATIVO	PROCESADOR	MEMORIA	DISCO DURO	Nº DE COMPUTADORAS	UTILIZADO PARA:
Edificio de los lab. de Pecuaria (Laboratorio de Computación)	Intel	Windows 7	Dual Core 2.50 Ghz	4 Gb	500 Gb	24	Para clases del CAI, Seminarios para los docentes, uso para los estudiantes etc.

LABORATORIO DE CÓMPUTACIÓN DEL ÁREA AGROINDUSTRIAL							
Edificio Laboratorio Agroindustrial Lab. De Base de Datos	Foxconn	Windows 7	Dual Core ES200 2.50 Ghz	2 Gb	500 Gb	15	Para clases del CAI, Seminarios para los docentes, uso para los estudiantes para programación etc.
Edificio Laboratorio Agroindustrial Lab. De Diseño Gráfico	Mac	Macintosh	Core I5 de 2.50 Ghz	4 Gb	300 Gb	18	Para clases del CAI, Seminarios para los docentes, uso para los estudiantes, para diseño etc.
Edificio Laboratorio Agroindustrial Lab. De Electrónica	Foxconn	XP Sp3	Dual Core 2.01 Ghz	1 Gb	160 Gb	5	Para Prácticas con equipos de Electrónica con estudiantes y profesores que imparten clases etc.
Edificio Laboratorio Agroindustrial Lab. De Redes	Foxconn	XP Sp3	Pentium IV de 2.8 Ghz	256	40 Gb	7	Para dar clases, Practicas con estudiantes de la carrera de informática etc.
Edificio Laboratorio Agroindustrial Lab. De Redes	Foxconn	Windows 7	Core I3 de 2.93 Ghz	4 Gb	1 Tb	4	Para dar clases, Practicas con estudiantes de la carrera de informática etc.

Tabla N° 4: Distribución de equipos de computación para uso de estudiantes y docentes de la ESPAM MFL

La infraestructura de hardware y comunicaciones de la institución tiene algunas ventajas sin embargo no se saca provecho al 100% de ellas. En primera instancia es importante mencionar que el hecho de contar con una backbone de fibra óptica y tener contratado el servicio de internet de alta velocidad hace que el servicio sea eficaz.

La problemática se centra en el hecho de que no se aprovecha esta red de fibra óptica para la implementación de servicios web mediante una intranet, así mismo se observa que el número de computadoras es reducido tomando en cuenta que la ESPAM MFL cuenta con la carrera de Informática y que además existen el Centro de Aplicaciones Informáticas requiriendo en ambos casos, laboratorios de computación con equipos suficientes y de reciente tecnología. Otra situación observada es que no se cuenta con servidores propios para la implementación de base de datos, y las que existen usan equipos comunes para realizar esta función, situación a la que se le agrega el hecho de no contar con el espacio físico e instalaciones adecuadas para este fin.

4.2.2.3.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN DE TI - TALENTO HUMANO

La estructura organizacional de Talento Humano de TI en la ESPAM MFL, se puede observar en el gráfico adjunto:

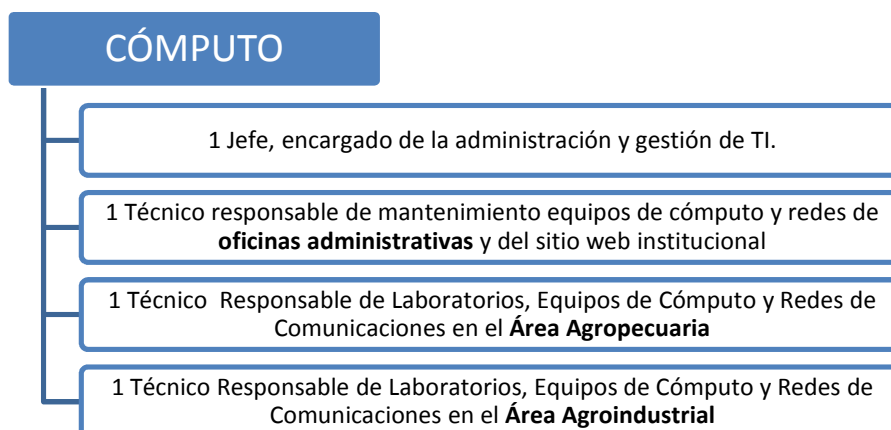


Figura N° 14. Personal de TI en la ESPAM MFL

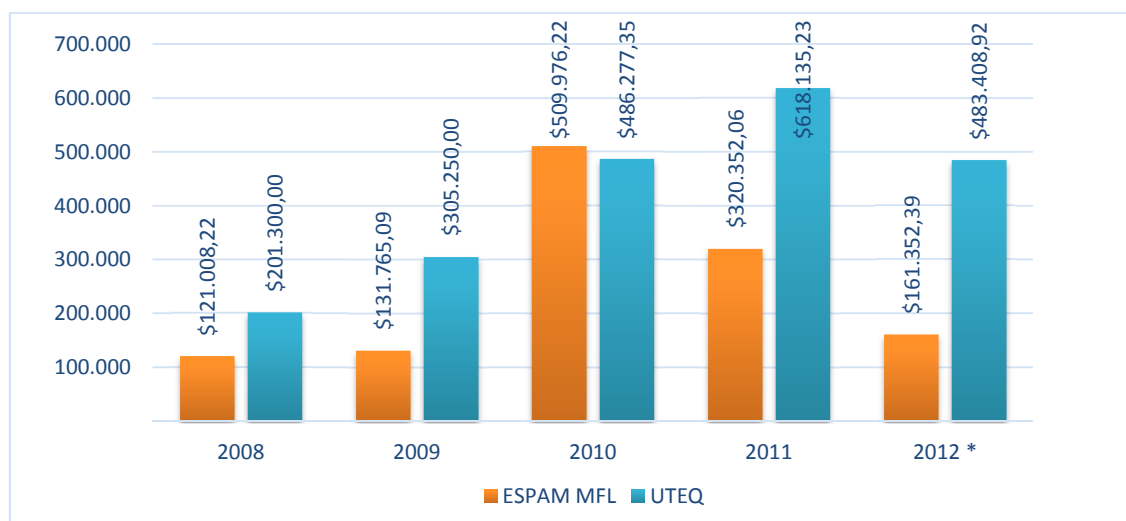
Al analizar la situación en general, se puede observar que la nómina de profesionales encargados de los procesos de TI es reducida (4 personas) lo que provoca que eventualmente se deban apoyar en personal de otras áreas de tecnología, como la carrera de Informática, a través de docentes y estudiantes para solventar sus requerimientos.

El talento humano con el que cuenta si bien es reducido, cuenta con la formación académica a fin al cargo, pues los cuatro colaboradores tienen formación de ingeniería en informática. Y el jefe encargado, en la actualidad, cursa un programa de cuarto nivel en informática empresarial. Las capacitaciones continuas, asistencia a talleres, cursos o seminarios, garantizan las competencias del talento humano de esta área.

Debido al número reducido de estudiantes y a los diferentes horarios (matutino, vespertino, nocturno), los laboratorios del Área Agropecuaria (utilizado por las carreras de Agrícola, Pecuaria y Administración de Empresas) y Área Agroindustrial (utilizado por las carreras de Medio Ambiente, Agroindustria, Informáticas y Turismo) cuentan técnicos responsable del buen uso y mantenimiento de los mismos.

4.2.2.3.4. INVERSIÓN EN TI.

A continuación se presenta en benchmarking de la ESPAM MFL y la UTEQ (Universidad Técnica Estatal de Quevedo) acerca de la información del presupuesto anual de invertido en tecnología de éstas dos IES durante los últimos cinco años. Se seleccionó la UTEQ debido a que cuenta con características similares a la ESPAM MFL, es decir ambas son IES de carácter regional, con carreras afines a las necesidades del entorno (agrícolas/agropecuarias), tienen un presupuesto anual similar (\$8'500.000 c/u aprox.) y además se cuenta con información financiera accesible desde su sitio web.

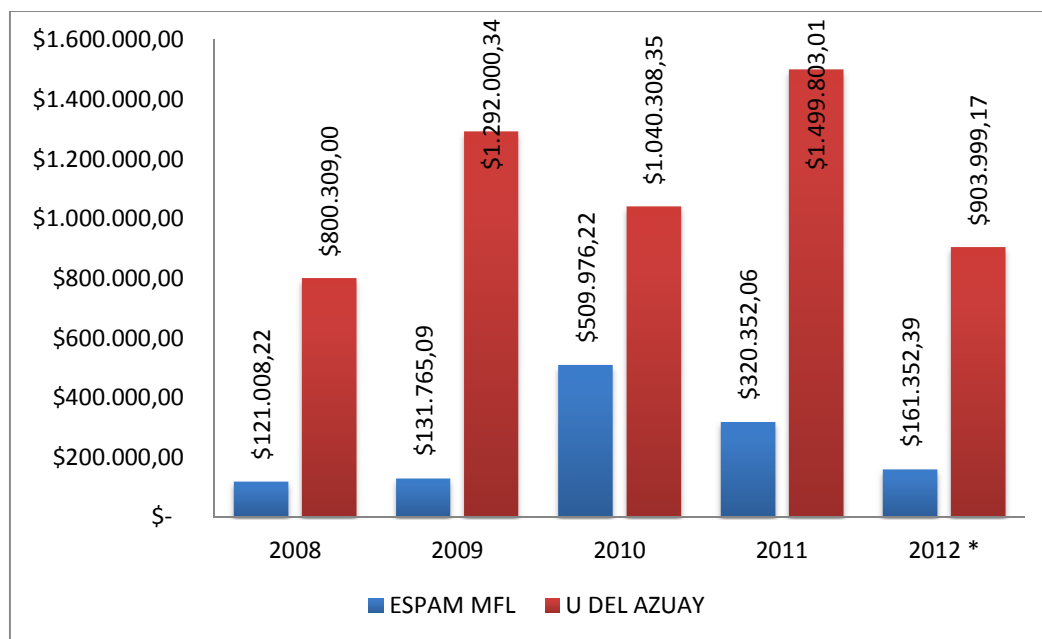


AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012 *	Total 5 años
ESPAM MFL	\$ 121.008,22	\$ 131.765,09	\$ 509.976,22	\$ 320.352,06	\$ 161.352,39	\$ 1.244.453,98
UTEQ	\$ 201.300,00	\$ 305.250,00	\$ 486.277,35	\$ 618.135,23	\$ 483.408,92	\$ 2.094.371,50

* Inversión durante Primer Semestre de 2012

Tabla N° 5: Benchmarking Inversión en T.I. ESPAM MFL- UTEQ 2008-2012

Así mismo se realizó una comparación similar con la Universidad del Azuay puesto que esta se encontraba en categoría A según la clasificación efectuada por el CONEA; y esto permitirá generar una mejora significativa al observar como las mejores IES del país invierten en T.I.



AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012 *	Total 5 años
ESPAM MFL	\$ 121,008.22	\$ 131,765.09	\$ 509,976.22	\$ 320,352.06	\$ 161,352.39	\$ 1,244,453.98
U DEL AZUAY	\$ 800,309.00	\$ 1,292,000.34	\$ 1,040,308.35	\$ 1,499,803.01	\$ 903,999.17	\$ 5,536,419.87

Tabla N° 6: Benchmarking Inversión en T.I. ESPAM MFL- U DEL AZUAY 2008-2012

Es importante recalcar que los valores invertidos anualmente son la sumatoria total de las partidas presupuestarias: Gastos en Informática; Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos; Telecomunicaciones, etc. Así mismo, los datos de inversión de la UTEQ y de la UNIVERSIDAD DEL AZUAY fueron obtenidos a través del portal web de tal institución, haciendo uso de la opción Ley de

Transparencia. Los de la ESPAM MFL, fueron proporcionadas por la Jefatura de Presupuesto.

En la tabla N° 5 se obtiene el valor de \$1.244.453,98 que es el valor invertido por la ESPAM MFL en T.I. durante los años 2008-2012. En contra parte se obtiene el valor de \$2.094.371,50 invertidos por la UTEQ y de \$5.536.419,87 por la UNIVERSIDAD DEL AZUAY durante el mismo periodo de tiempo, lo que representa casi dos y cinco veces más la inversión en T.I. por parte de estas instituciones en relación a la ESPAM MFL.

4.3. PETI - FASE II. MODELO DE NEGOCIO/ORGANIZACIÓN

En esta fase, se propone la creación de un modelo de organización, el mismo que representa el “core” del proceso de planeación del TI. Se centra en el entendimiento del entorno y el establecimiento de la estrategia de negocios, pasos necesarios para la construcción del modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información.

4.3.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO

4.3.1.1. ANÁLISIS FODA

FORTALEZAS		IMPACTO		
		ALTO (3)	MEDIO (2)	BAJO (1)
FACTOR				
1	Tradición histórica, prestigio, sentido de pertenencia y capacidad de convocatoria, propicia un compromiso social.		x	
2	Reconocimiento del desempeño de los profesionales Politécnicos Manabitas en el mercado laboral.	x		
3	Talentos humanos capacitados y comprometidos.		x	
4	Carreras con pertinencia que colaboran en el Desarrollo Regional y Nacional.	x		
5	Empoderamiento de cada uno de los actores en los procesos sustantivos de la organización.		x	
6	Población estudiantil con sentido de pertenencia.		x	
7	Rol protagónico en el desarrollo de la región, con énfasis en el mejoramiento de la productividad en los sectores agropecuarios y agroindustriales.		x	
8	Coherencia del perfil profesional con las necesidades del entorno.		x	
9	Transferencias de tecnología para la Comunidad en correspondencia con el Modelo Educativo.		x	
10	Presencia de la Politécnica con los sectores productivos mediante convenios interinstitucionales en vinculación con la colectividad.		x	
11	Red de comunicación propia (backbone de fibra óptica).		x	
12	Oferta académica (congresos, seminarios, talleres, cursos, etc.) con posibilidad de apoyo desde lo pedagógico a partir de las TIC.		x	
13	Sistema de investigación con apoyo a proyectos de investigación en TIC.		x	
14	Apertura para la inserción en los procesos curriculares de las TIC.		x	

OPORTUNIDADES		IMPACTO		
FACTOR		ALTO (3)	MEDIO (2)	BAJO (1)
1	Relaciones favorables de la ESPAM MFL en el contexto Nacional e Internacional.		x	
2	Crecimiento sostenible de la matrícula universitaria.		x	
3	Mayor conciencia social de la necesidad de superación profesional.		x	
4	Reconocimiento del trabajo de la ESPAM MFL por Instituciones públicas y privadas.	x		
5	Convenios con Universidades, ONG's y Organismos nacionales e internacionales.		x	
6	Demanda local, nacional e internacional de bienes y servicios politécnicos.		x	
7	Políticas Nacionales e Internacionales de TIC para la educación superior.		x	
8	Necesidad de implementar procesos de calidad continua en miras de cumplir con indicadores para salir de la categoría C (Mandato 14) y por ende lograr la acreditación institucional.	x		
9	Fácil acceso a dispositivos tecnológicos por parte de la comunidad politécnica.		x	
DEBILIDADES		IMPACTO		
FACTOR		ALTO (3)	MEDIO (2)	BAJO (1)
1	Insuficiente número de docentes dedicados a la investigación científica y con grado académico de phd o equivalente.	x		
2	Difusión insuficiente de la actividad Politécnica.	x		
3	Falta de normativa y directrices corporativas en cuanto a TIC se refiere.		x	
4	Diseño organizacional de TIC inadecuado.		x	
5	Falta de espacio físico para ubicar la infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones.		x	
6	Falta de sistemas tecnológicos centralizados que generen información oportuna, confiable y de forma sincronizada.	x		
7	Limitado sistema de difusión de la producción científica y académica.		x	
8	No existen proyectos de investigación vinculados a las TIC.		x	

9	Carencia de una unidad de soporte tecnológico al currículo que sirva como aliado de la formación académica de los estudiantes.		x	
AMENAZAS		IMPACTO		
FACTOR		ALTO (3)	MEDIO (2)	BAJO (1)
1	Inestabilidad económica y jurídica del país.		x	
2	Insuficiente inversión para generar plazas de trabajo en el sector productivo e involucrar profesionales.		x	
3	Dependencia de recursos económicos del Ministerio de Finanzas.	x		
4	Incertidumbre en flujo de recursos para inversión en tecnología.		x	
5	Actualización permanente de la tecnología.		x	
6	Innovación de tecnología de otras IES a nivel provincial y nacional.		x	
7	Incertidumbre en el proceso de acreditación llevado por el CEAACES.	x		

Tabla N° 7: Análisis FODA ESPAM MFL

4.3.2. ESTRATEGIA DE NEGOCIOS

4.3.2.1. ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL

En esta etapa el autor propone la misión, visión, metas, objetivos, estrategias y factores críticos de éxito de la ESPAM MFL.

VISIÓN PROPUESTA

Para el 2017, ser la Institución de Educación Superior líder en coadyuvar al desarrollo de la región y el país, reconocida por la formación de profesionales con valores éticos, su educación continua y, su capacidad de investigación, desarrollo,

y transferencia tecnológica mediante mecanismos de aseguramiento de la calidad en todo su quehacer politécnico.

MISIÓN PROPUESTA

Formar profesionales con altas capacidades académicas-científicas, apoyadas en la creación, aplicación, transferencia y difusión del conocimiento en las áreas del saber que le son propias, con el propósito de contribuir al desarrollo cultural, económico, político y social de su entorno y la nación.

Para el desarrollo de la misión y visión propuesta por el autor fue necesario responder las siguientes preguntas de las cuales se obtuvieron los elementos mas importantes.

¿Cuál es nuestro negocio?

La formación de profesionales íntegros en agrícola, medicina veterinaria, agroindustria, medio ambiente, administración de empresas, informática, turismo.

¿Cuál debería ser?

La formación de profesionales en las carreras ofertadas y que se presten sus servicios en empresas propias, publicas o privadas ya sea a nivel técnico o investigativo.

¿Cuál es la esencia de nuestro negocio?

Formación de profesionales íntegros en las carreras citadas, el desarrollo paulatino de la investigación científica y el impacto en la comunidad a través de la extensión universitaria

¿Cuál es el alcance de nuestro negocio?

Académico:

- Formar profesionales a nivel de pregrado y posgrado

Servicios:

- Capacitación en áreas agropecuarias, turísticas y tecnológicas.
- Planes Ambientales y Agropecuarios para empresas públicas y privadas.
- Planes turísticos.
- Programas de extensión universitaria.

Investigación:

- Programas de fortalecimiento de investigación científica de todas las áreas (académica, extensión)

Vinculación

- Tecnológica (para prestación de servicios agropecuarios, administrativos, tecnológicos o turísticos).

¿Qué necesidades de clientes satisfaremos?

Necesidades agropecuarias, de administración, tecnológicas y turísticas.

¿Cuál mercado o mercados vamos a atender?

Principalmente zona centro-norte de Manabí jóvenes desde los 16 años procedentes de colegios nacionales.

¿Cómo lo vamos a atender?

Mediante:

- Formación en valores y ética profesional.
- Educación presencial apoyada con plataformas virtuales, tal que permita una educación personalizada y adaptativa.
- Pasantías preprofesionales
- Programas de vinculación con comunidad para elaboración de productos agropecuarios.
- Aulas Virtuales (en apoyo a la educación presencial, educación personalizada)
- Biblioteca Virtual

¿Qué nos hará diferentes de los demás?

- Mantener e incrementar el prestigio ganado por las ESPAM principalmente por acreditación institucional.
- Carreras acordes a las exigencias actuales de la provincia y país.
- Vinculación con la Empresa pública y Privada por medio de prácticas.
- Profesores de con maestrías y doctorados.

¿Qué dirección de crecimiento vamos a seguir?

Crecimiento poblacional estudiantil.

Nuevas carreras de pregrado

Programas de Especialidades

Nuevos programas de posgrado (maestría)

¿Qué puede hacer a nuestra misión motivadora?

Cumplimiento de la misma mediante la inserción laboral y buen nombre de nuestros profesionales.

¿Cuál es nuestra “competencia distintiva”?

Los profesionales de la ESPAM MFL, son formados en valores éticos, y con formación técnica orientada a solventar las necesidades de la zona norte de Manabí en áreas agropecuarias, administrativas, turísticas y tecnológicas.

Profesionales de:

Universidad Técnica de Manabí

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Universidad del Sur de Manabí

Demás Universidades y Escuelas Politécnicas del país.

¿Cuál es nuestro “activo estratégico” ?

Estudiantes y egresados

Con la misión y visión construida se establece la propuesta de estrategia organizacional de la ESPAM MFL.

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	FCEs
<ul style="list-style-type: none"> - Lograr niveles cualitativamente superiores en la formación integral de los estudiantes con prioridad en valores, cultura, humanística y modos de actuación profesional que garanticen un compromiso con los fines de la Nación y la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr una preparación general y básica que contribuya a la formación integral del estudiante, al desarrollo de la personalidad, para la comprensión del objeto de trabajo de las respectivas carreras y programas de estudios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar la modalidad de estudio centrada en el autoaprendizaje mediante el empleo de tecnologías educativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tener y ejecutar políticas claras de acreditación institucional y de programas educativos de carácter permanente.
<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un modelo de calidad y mejora continua en los procesos sustantivos de la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr el reconocimiento y la acreditación de la institución. - Alcanzar procesos maduros de Calidad Total y Mejora continua a todo nivel de la cadena de valor institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crear una dependencia en la estructura organizativa relacionada a gestión estratégica y calidad total. - Aplicar el sistema de calidad y mejora continua enmarcado en los indicadores establecidos por el CEAACES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tener un manual de procesos de autoevaluación y mejora continua, que se socialice con todos los niveles de la institución y que sea ejecutado constantemente.
<ul style="list-style-type: none"> - Innovar constantemente los procesos administrativos, y de formación integral de los estudiantes garanticen un compromiso con los fines de la nación y la 	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporar las TIC a los currículos de las carreras y procesos administrativos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crear una dependencia en la estructura organizativa relacionada a gestión de TICs. - Implementar y administrar entornos virtuales de aprendizaje (EVA), aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con un modelo de gestión universitaria de calidad y rigor científico, integrando los ámbitos académicos, investigativos, administrativos

sociedad.		<p>online para: consulta de trámites de índole académico, seguimiento a egresados, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar base de datos centralizada y sistemas tecnológicos que generen información oportuna, y confiable aprovechando la existencias del backbone de fibra óptica. - Crear planes agresivos de capacitación en TICs a todo nivel mediante convenios con IES o empresas públicas y privadas. 	<p>y de extensión, que garantice la formación integral de los educandos y la proyección social de la ESPAM MFL.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Potenciar la producción de investigación científica y académica en el marco de las prioridades regionales y nacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer el sistema de investigación científica, desarrollo tecnológico orientado a mejorar la calidad de vida del área de influencia de la ESPAM MFL. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crear un sistema difusión de la producción científica y académica desde las TICs mediante la implementación de versiones digitales de las revistas científicas, académicas o sociales, acceso a redes de repositorio y bibliotecas virtuales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema Institucional de Investigación que rija las políticas relacionadas a esta índole. - Disponer de profesionales nivel de doctorado o phd.
<ul style="list-style-type: none"> - Lograr que graduados de la institución se inserten laboralmente en los sectores productivos de la sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> - Alcanzar altos niveles de inserción laboral de estudiantes, egresados y profesionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crear alianzas estratégicas o convenios con empresas, organizaciones, instituciones de educación superior, etc. que requieran pasantes o profesionales en 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar políticas y procedimientos encaminados a fortalecer la inserción laboral de estudiantes y egresados en empresas, u

		las áreas afines a la formación profesional de la ESPAM MFL. - Continuar con los procesos pasantías pre-profesionales y tesis que se vinculan con los sectores productivos de la sociedad.	organismos que demanden pasantes y empleados.
- Mejorar los niveles de imagen institucional con la comunidad y al interior de la institución.	- Fortalecer la imagen institucional en el contexto provincial, nacional e internacional.	- Involucrar a la comunidad politécnica, en la aplicación de proyectos institucionales enfocados a vincular las actividades universitarias con la colectividad.	- Potencial humano con vasto concienciación de la importancia de realizar sus actividades de forma que se refleje en una excelente imagen institucional.

Tabla N° 8: Propuesta de Estrategia Organizacional para la ESPAM MFL

4.3.2.2. COMPETENCIAS FUNDAMENTALES

En este apartado se analizan las fortalezas de la institución, en este caso la ESPAM MFL cuenta con la ventaja del reconocimiento en el mercado laboral público y privado a nivel regional y nacional de sus profesionales en las áreas agrícola, pecuaria, ambiental, agroindustrial, ciencias informáticas y administrativas. En gran medida esto se da por el apoyo de autoridades para la actualización tecnológica y modernización, lo que se refleja en la apertura del personal docente y administrativo para la inserción en los procesos curriculares de las TICs. Y como se trata de una IES esta cuenta con un sistema de investigación

institucional que fomenta la creación y da apoyo a proyectos I+D+i. A esto se le suma el alto grado académico-investigativo de sus docentes pues la mayoría de ellos cuenta con títulos de cuarto nivel (diplomados, maestrías y doctorados).

4.3.2.3. ESTRATEGIA COMPETITIVA

La ESPAM MFL nace como una IES de carácter regional que aportará a elevar el nivel de vida de la provincia de Manabí mediante la formación profesional de sus habitantes. Sin embargo como se indica en el capítulo III esta concepción fue cambiando con el paso del tiempo en un aspecto positivo y de mejora, pues ya no solo sería una universidad “regional” ni ejecutaría formación profesional en las áreas netamente agropecuarias.

Por otro lado la ESPAM MFL, se distingue de las demás IES del Ecuador debido al su ideal de formar primero a seres humanos comprometidos con la sociedad, y luego a profesionales capaces; es así que, en este contexto, se el autor propuso una visión que enmarque tal ideal, y que a su vez, este se convierte en el valor agregado para sus estudiantes, docentes y empleados lo que crea un factor de diferenciación que en conjunto con la implementación del Plan Estratégico de T.I. enmarcado en la calidad total y mejora continua, permitirá a la institución alcanzar altos niveles de competitividad a nivel provincial, nacional e internacional (al compararse con otras instituciones de educación superior).

Para lograr esta estrategia se realizará capacitación a los estudiantes en valores humanos, moral y ética profesional; buscando concienciar sobre la

necesidad de ser profesionales comprometidos con el buen vivir y beneficio colectivo.

4.3.3. MODELO OPERATIVO

Debido a que la ESPAM MFL no cuenta con procesos claros de calidad y en base a la visión propuesta por el autor, es oportuno plantear un escenario de modelo de gestión de calidad que permitirá a la institución cumplir a cabalidad con sus objetivos. En función de la estrategia organizacional planteada en la Tabla N° 8, se propone para la ESPAM MFL la implementación de un Modelo de Gestión de Calidad Total, encaminado a la excelencia. Como en la actualidad el país atraviesa cambios profundos del sistema de educación superior, el autor considera pertinente que se use el Modelo metodológico de Decisiones Multicriterio **(MDM)** que es el utilizado por el **CEAACES** y que además es el modelo con el cual se decidirá si las IES logran la acreditación, tal como se lo indica en el artículo Art. 95 de la LOES: “La Acreditación es una validación de vigencia quinquenal realizada por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, para certificar la calidad de las instituciones de educación superior, de una carrera o programa educativo, sobre la base de una evaluación previa. La Acreditación es el producto de una evaluación rigurosa sobre el cumplimiento **de lineamientos, estándares y criterios de calidad de nivel internacional**, a las carreras, programas, postgrados e instituciones, obligatoria e

independiente, que definirá el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior...”

Para el efecto se analizarán los principales aspectos del modelo antes citado:

El modelo de evaluación desarrollado por el CEAACES aborda las instituciones de educación superior como un proyecto académico, estructurado alrededor de seis dimensiones básicas o ejes, que sirven de soporte para la articulación de las actividades de acumulación y gestión del conocimiento. Estas dimensiones son: (i) la academia universitaria; (ii) los estudiantes y su entorno de aprendizaje; (iii) la investigación; (iv) vinculación con la colectividad; (v) la organización y gestión interna de las instituciones y (vi) la infraestructura. Esta información se indica de forma general en el anexo N°1. Por otra parte para entender mejor los pasos que debe efectuar una IES para alcanzar la acreditación, se describen en la figura N°15:

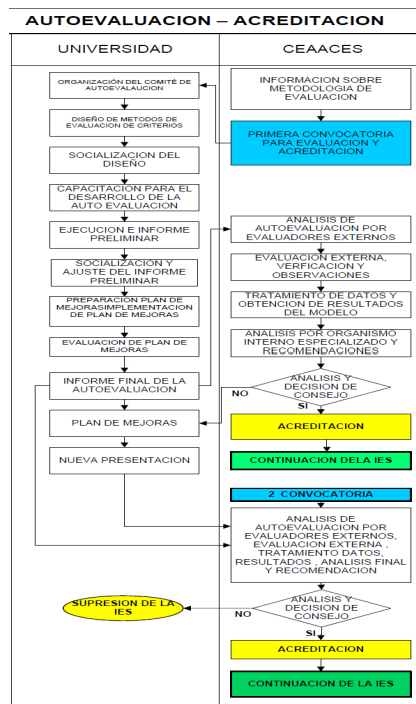


Figura N° 15 Diagrama de flujo del proceso de acreditación del CEAACES ⁵

4.3.4. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

A continuación se presenta la propuesta de estructura organizacional para la ESPAM MFL, partiendo de la estructura actual y buscando la incorporación de las TICs como apoyo a los retos actuales y futuros de la educación superior, y sobre todo enmarcado en la calidad total y mejora continua, lo que de seguro se verá reflejado en el cumplimiento de la visión y los objetivos estratégicos de la institución.

⁵ CEAACES. (2011). Modelo para la evaluación de instituciones de educación superior con fines de acreditación.

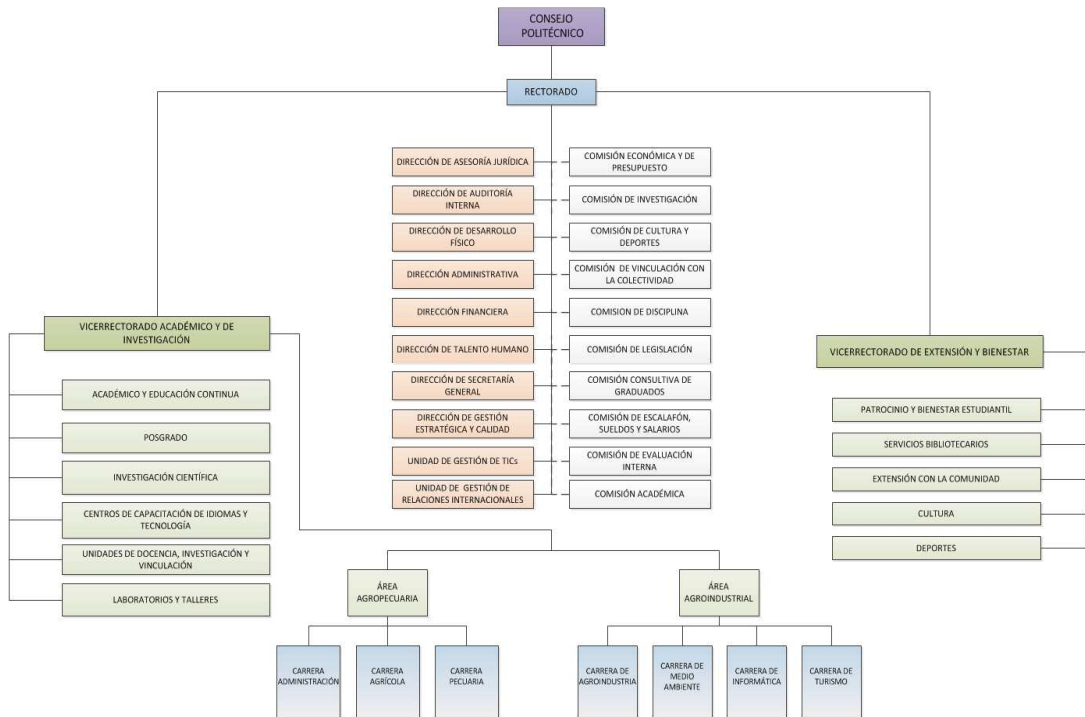


Figura N° 16. Propuesta de estructura organizacional de la ESPAM MFL

En base al análisis efectuado, se observó que la institución requería mejorar en varias áreas, razón por la que se propone la creación de varias unidades y Direcciones, sobre todo de Gestión Estratégica y Calidad que servirá de soporte con el fin de lograr con la visión planteada y que deberá guiar los procesos de evaluación y acreditación de la calidad total establecido por el CEAACES, lo que servirá para afianzar a la institución como una IES reconocida nacional e internacionalmente. Además a continuación se describe la estructura propuesta:

- **CONSEJO POLITÉCNICO**

Conformado por: Rector, Vicerrector Académico y de Investigación, Vicerrector de Extensión y Bienestar, Representante de Estudiantes, Representante de Docentes, Representante de Empleados y Trabajadores, Representante de Egresados.

- **RECTORADO**

Del rectorado dependerán los vicerrectorados académico y de investigación; y de extensión y bienestar; así como las direcciones, unidades y comisiones indicadas en el organigrama propuesto (figura N° 23):

- **VICERRECTORADO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN**

Al cual corresponden las áreas **académicas**: AGROINDUSTRIAL Y AGROPECUARIA, a las cuales pertenecen las carreras de pregrado de Agroindustria, Medio Ambiente, Informática, Turismo; y Pecuaria, Agrícola, Administración, respectivamente. Además de esto, del vicerrectorado dependen:

ACADÉMICO Y EDUCACIÓN CONTINUA

POSGRADO

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CENTROS DE CAPACITACIÓN DE IDIOMAS Y TECNOLOGÍAS

UNIDADES DE DOCENCIA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN

LABORATORIOS Y TALLERES

- **VICERRECTORADO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR**

El otro vicerrectorado propuesto es el de Extensión y Bienestar, que como su nombre lo indica tendrá manejará la transferencia hacia la comunidad y el bienestar estudiantil; de este dependerán:

PATROCINIO Y BIENESTAR ESTUDIANTIL

SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

EXTENSIÓN CON LA COMUNIDAD

CULTURA

DEPORTE

- **DIRECCIONES**

Se proponen la creación de:

DIRECCIÓN DE ASESORÍA JURÍDICA

DIRECCIÓN DE AUDITORÍA INTERNA

DIRECCIÓN DE DESARROLLO FÍSICO

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

DIRECCIÓN FINANCIERA

DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO

DIRECCIÓN DE SECRETARÍA GENERAL

DIRECCIÓN DE GESTIÓN ESTRATÉGICA Y CALIDAD

- **UNIDADES**

Se propone la creación de:

UNIDAD DE GESTIÓN DE RELACIONES INTERNACIONALES y

UNIDAD DE GESTIÓN DE TICs

Se proponen las siguientes funciones:

- Planificar y coordinar los servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la ESPAM MFL.
- Actualizar la infraestructura tecnológica en función de los requerimientos y proyecciones institucionales y de las tendencias globales.
- Participar en el diseño, implementación y mejoramiento de las normas, políticas y procedimientos relacionados con las tecnologías de información y comunicaciones.
- Coordinar, implementar y evaluar directrices necesarias para el proceso de implementación de un Sistema de Información Integrado.
- Otras funciones inherentes a su competencia.

- **COMISIONES**

COMISIÓN ECONÓMICA Y DE PRESUPUESTO

COMISIÓN ACADÉMICA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN.

COMISIÓN DE EVALUACIÓN INTERNA

COMISIÓN DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD

COMISIÓN DE LEGISLACIÓN

COMISIÓN DE ESCALAFÓN, SUELDOS Y SALARIOS

COMISIÓN DE CULTURA Y DEPORTES

COMISIÓN CONSULTIVA DE GRADUADOS.

De esta forma ahora, se plantea la propuesta de cadena de valor de la ESPAM MFL.

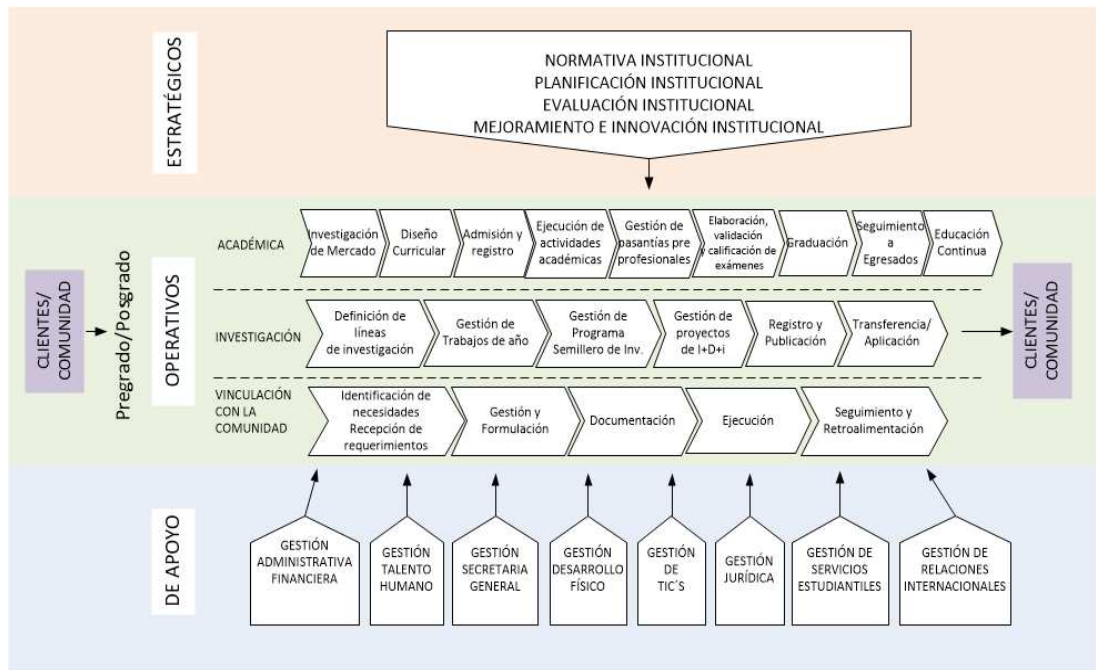


Figura N° 17: Propuesta de mapa de procesos ESPAM MFL

4.3.5. ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

Se detalla la arquitectura de información de la ESPAM MFL, a través de la estructura general de los niveles operativos, monitoreo, planificación, estratégico, decisiones.

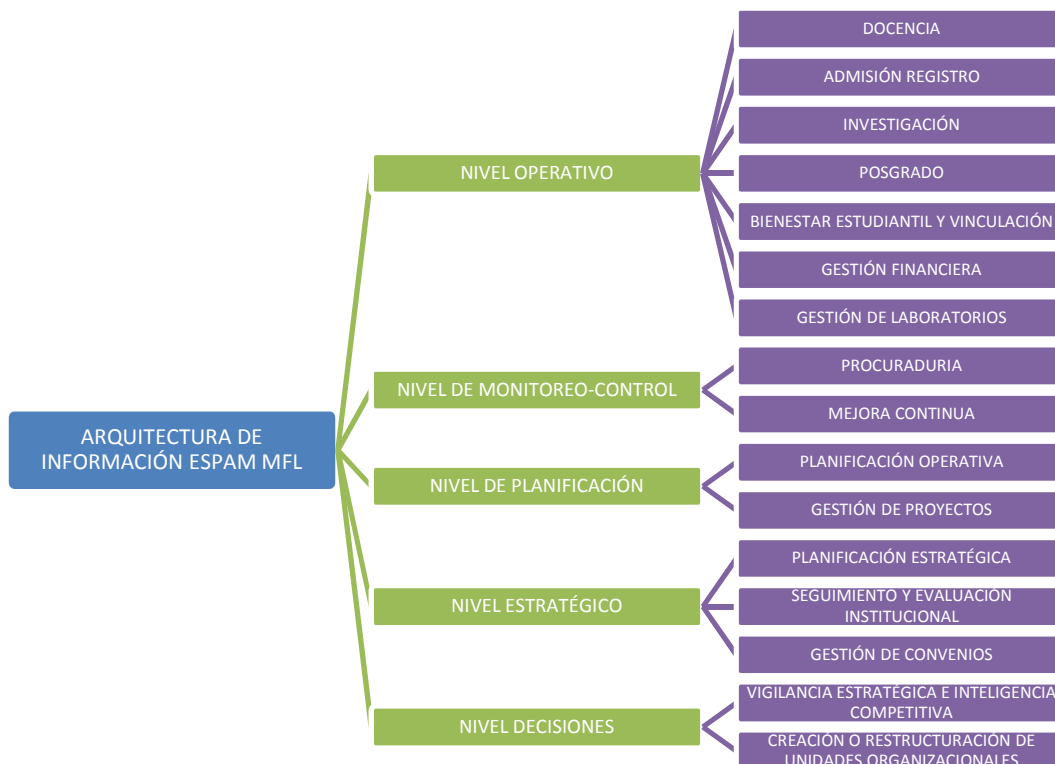


Figura N° 18: Estructura general de arquitectura de información ESPAM MFL

NIVEL OPERATIVO

PROCESO	SUBPROCESOS	ENTRADAS	SALIDAS	RECURSOS INFORMÁTICOS
DOCENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión del modelo educativo. • Revisión y Actualización del Modelo Educativo - Creación de Programas de pre grado. - Diseño curricular. • Actualización del Diseño Macro y Meso curricular • Elaboración calendario académico. - Planificación de carreras. • Elaboración y 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de Evaluación del Modelo Educativo - Guías e instrumentos - Plan de Desarrollo Aprobado - Informe de Evaluación curricular - Necesidades de actualización de diseños curriculares - Requerimientos 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo Educativo actualizado - Perfil Profesional actualizado - Mapa Curricular actualizado - Carreras registradas en Senescyt - Contenidos de asignatura - Syllabus actualizado. - Perfil de Docente - Calendario Académico aprobado y publicado - Calendario de 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Sistema de Syllabus - Sistema CarEva-Soft

	<p>entrega de guías de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distributivo y carga horaria. • Aprobación del Distributivo y Designación de Carga Horaria - Ejecución Académica • Ejecución de actividades académicas • Gestión de pasantías y prácticas Pre-profesionales • Orientación y monitoreo en el aula virtual • Seguimiento y evaluación del aprendizaje • Seguimiento y evaluación curricular • Elaboración, validación y calificación de exámenes. • Ejecución de la ayudantía de cátedra 	<p>de Docentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texto (libro) o acceso a medios - Listado Estudiantes aprobados y matriculados - Solicitud del Estudiante - Calendario Académico - Convenios - Calendario - Lineamientos para la elaboración de exámenes - Exámenes - Instrumentos de Evaluación Curricular 	<p>Actividades de Carrera y de Tutorías aprobados y publicados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga Horaria Aprobada y notificada. - Portafolio entregado al docente - Listado de Textos - Problema del estudiante solucionado (carrera) - Plan de Clase ejecutado - Certificación de pasantía - Examen diseñado, calificado, clasificado y empaquetado con parámetros pedagógicos y metodológicos por cada asignatura - Manual de evaluación del aprendizaje - Informe de resultados de la Evaluación Curricular 	
ADMISIÓN Y REGISTRO	<ul style="list-style-type: none"> - Admisión y Registro • Elaboración y Recepción de Exámenes de Ubicación de Inglés e Informática • Matriculación • Carnetización • Recepción y entrega de documentos e información en secretaría general • Reconocimiento de estudios. • Registro o rectificación de Calificaciones. • Emisión de certificaciones académicas. • Anulación de matrículas y retiro. • Reconocimiento al mérito académico • de estudiantes de pregrado. • Administración del 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación Académica - Instructivo para inscripciones - Disposición para elaborarlos exámenes de ubicación y validación del idioma inglés y conocimientos informáticos. - Calendario Académico - Nómina de seleccionados entregada por el Senescyt (ENES) - Documentos habilitantes de los estudiantes - Información del sistema académico 	<ul style="list-style-type: none"> - Nómina de Aspirantes Inscritos - Nómina de admitidos - Nomina de estudiantes Matriculados - Sistema Académico actualizado - Carnet estudiantil - Record Académico actualizado - Historial Académico actualizado - Certificación Académica entregada - Planes analíticos - Anulación de matrícula con o sin devolución - Documentos de grado - Título Académico y registro 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Sistema de Inscripción SNNA. - Sistema de matriculación y notas.

	<p>expediente estudiantil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Titulación 			
INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Definición y seguimiento de líneas de investigación. - Evaluación, ejecución y seguimiento de proyectos de investigación - Registro y difusión de resultados. - Transferencia y aplicación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Estratégico de la ESPAM MFL - Planes de desarrollo local, regional y mundial - Informes de desarrollo de Las carreras, departamentos, unidades y jefaturas. - Proyectos aprobados - POA - PAC - Resultados de los proyectos de investigación - Artículos de revisión, científicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe - Material de difusión - Acta de comité de investigación de la ESPAM MFL. - Resolución del Comité de Investigación - Informe de ejecución técnica y financiera - Informe de seguimiento - Informe de cierre técnico y financiero del proyecto - Informe de evaluación de los resultados de los proyectos. - Base de datos de la producción generada por los proyectos - Material de difusión: Informe, tríptico, otros - Registros de patentes, derechos de autor, marcas y otros de propiedad intelectual 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Acceso a revistas científicas electrónicas. - Equipos informáticos y tecnológicos de diferente índole. - web institucional.
POSGRADO	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación de Programas de Posgrado. • Definición de políticas para Programas de Posgrado. • Diseño y Actualización de Programas de Posgrado. • Gestión de Ayudas Económicas y Becas para Programas de Posgrado - Ejecución de Programas de Posgrado. • Admisión y Registro de Programas en Posgrado • Ejecución de la promoción • Graduación - Seguimiento y 	<ul style="list-style-type: none"> - Planes de desarrollo de las carreras - Leyes, Reglamentos, Resoluciones de Consejo Politécnico. - Modelo Educativo - Guías e instrumentos diseñados por la Coordinación académica y de educación continua. - Solicitud de Becas - Documentos de los aspirantes - Listado de estudiantes matriculados por programa - Syllabus - Formatos para 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas de Posgrados - Formatos actualizados - Resolución de aprobación (entidad interna y externa) - Plan de Ayudas Económicas y Becas para Postgrado - Informe (Seguimiento y Comercialización) - Listado de estudiantes matriculados por programa de posgrado. - Módulo ejecutado - Informe de Liquidación Financiera. - Informe Académico de la promoción del programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - eSigef - eSiprem

	<p>Evaluación de Posgrados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento y evaluación de los Programas de Posgrados • Seguimiento de Egresados de Posgrados y captación de recursos • Seguimiento a Docentes que cursan estudios en el exterior 	<p>plan de tesis o proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informes de Liquidación financiera - Informe Académico de la promoción - Información de egresados - Información de notas, especialidad, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de Posgrado - Trámite de emisión de título entregado a la secretaría general para la titulación 	
<p>BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prestación de servicios. - Seguimiento al estudiante. • Gestión de ayudas económicas estudiantiles de grado - Administración de Servicios de Salud. • Planificación y Ejecución del Servicio del dpto. Médico • Planificación y Ejecución del Servicio de Odontología • Planificación y Ejecución del Servicio de Nutrición - Administración de Servicios de Transporte • Planificación del Servicio de transporte • Ejecución del Servicio de transporte • Control de Mantenimiento de Vehículos - Administración de biblioteca. • Información bibliográfica • Soporte y su movimiento en la biblioteca • Prestamos, • Catalogación • Estadísticas de utilización • Búsquedas y formas de visualización • Bibliotecas virtuales • Revistas científicas • Presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos - Información de empresas públicas y privadas - Hoja de Vida de estudiantes y graduados - Información socioeconómica - Información y ofertas - Reporte del Siniestro 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio prestado - Informe y cuadros estadísticos de los pacientes. - Reporte de novedades de transporte. - Informe y cuadros estadísticos de material bibliográfico. - Informe y cuadros estadísticos de resolución de quejas de estudiantes. - Informe y cuadros estadísticos de beneficiarios de programas de vinculación, cultura y deportes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Proyectoros - Internet - Impresora - eSigef - eSiprem - Sistema SysMed - ESPAM MFL. - Sistema Gestión de Biblioteca - ESPAM MFL - Versión online revista digital y científicas

	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisiciones • Aplicación de reglamentos - Cultura y Deportes. - Prestación de servicios de capacitación a la comunidad. 			
GESTIÓN FINANCIERA	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión Presupuestaria • Programación y Formulación Presupuestaria • Control presupuestario. • Ejecución presupuestaria - Gestión Contable • Control de ingresos • Control de gastos • Registro de operaciones presupuestaria y no presupuestaria. - Gestión de Tesorería • Control Previo al Pago. • Recaudación y Facturación. • Registro y Control de Garantías y Especies Valoradas. • Autorización Giros, Transferencia y Pagos. 	<ul style="list-style-type: none"> - POA - Órdenes de pago o anticipo. - Presupuesto aprobado y solicitudes de las Direcciones y departamentos. - Formularios de Caja Chica. - Justificativos de Movilización y viáticos. - Detalle de CURs de Pagos - Facturas y Recibos de Cobro - Póliza de Seguros 	<ul style="list-style-type: none"> - Proforma Presupuestaria - Documentación depurada, Devoluciones - Programación - Financiera, Certificación presupuestaria, Compromisos de Pago o de Anticipo. - Documentación depurada, Devoluciones - CURs de Ingresos - Aprobados - CURs de Gasto Aprobados 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Proyectoras - Internet - Impresora - eSigef - eSiprem - Sistema MIDAS 2.0
GESTIÓN DE LABORATORIOS	<p>Gestión académica en el laboratorio.</p> <p>Prestación de servicios de Laboratorio</p> <p>Logística y mantenimiento de Laboratorio</p> <p>SopORTE y mantenimiento de Laboratorios de computación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calendarios de actividades de Carreras y Departamentos - Hojas de Trabajo de prestación de servicios - Plan de Prestación de Servicios de laboratorio - Requerimiento verbal o escrito 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de uso de los laboratorios - Catálogo de servicios de laboratorio - Documento técnico (resultados de la prestación del servicio) - Control de inventario actualizado - Mantenimiento Preventivo y correctivo ejecutado en los laboratorios de Computación - Equipos configurados y funcionales con software requerido 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresoras - Servidores - Software especializado según carreras.

NIVEL MONITOREO Y CONTROL

PROCESO	SUBPROCESOS	ENTRADAS	SALIDAS	RECURSOS INFORMÁTICOS
GESTIÓN JURÍDICA	<ul style="list-style-type: none"> - Asesoría e Instrumentación Jurídica • Asesoramiento • Elaboración de instrumentos legales - Patrocinio • Negociación. • Resolución de conflictos. - Normatividad. • Elaboración de Documentos legales. • Estatuto. • Reglamentos, normas. • Actas u otros documentos legales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación objeto de asesoramiento - Documentación requerida para elaborar instrumentos jurídicos. - Solicitudes o disposición de creación o actualización de normativa - Registro Oficial - Demanda presentada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes Jurídicos - Contratos - Convenios - Actas u otros documentos legales. - Difusión de normativa externa. - Reglamentos, normas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - eSilec
GESTIÓN DE LA CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de Indicadores. - Gestión documental de procesos - Mejora continua. - Gestión de Modelo Acreditación (CEAACES) - Evaluación de la Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Información de procesos (indicadores) - Información de errores en los servicios prestados o productos entregados - Informe de evaluaciones internas de la calidad. - Solicitud - Requerimientos de carreras y departamentos. - Informe de Evaluaciones Internas-externas de Calidad - Inventario de Procesos ESPAM - Modelo de Acreditación legal vigente (CEAACES) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tablero de indicadores actualizado - Cuadro de alineamiento de indicadores (proceso-táctico-estratégico) - Herramienta de Gestión de Mejora Continua actualizada - Procesos elaborados o actualizados (Caracterizaciones, Diagramas de Flujo, Indicadores, Formatos) - Herramienta Control de Actividades de Proceso actualizada - Herramienta de Evaluaciones (Programa Anual de Evaluación Institucional) - Plan de Evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Sistema de Gestión documental - Equipo de autoevaluación y acreditación institucional.

			<ul style="list-style-type: none"> - Reunión (apertura evaluaciones) - Informe de Evaluaciones Internas de Calidad - Evaluaciones Internas de calidad - Evaluación Externa CEAACES - Seguimiento o evaluación CEAACES - Certificado de Acreditación 	
--	--	--	---	--

NIVEL DE PLANIFICACIÓN

PROCESO	SUBPROCESOS	ENTRADAS	SALIDAS	RECURSOS INFORMÁTICOS
PLANIFICACIÓN OPERATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico Operativo - Elaboración - Difusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Estratégico Institucional - Requerimientos Carreras, departamentos, unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Operativo Anual POA 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Sistema de ERP
GESTIÓN DE PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de Proyectos. <ul style="list-style-type: none"> • Inicio • Planificación • Ejecución • Control • Cierre 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades y Requerimientos de carreras y demás dependencias de la ESPAM MFL o sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de finalización de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Sistema de Gestión documental

NIVEL DE ESTRATÉGICO

PROCESO	SUBPROCESOS	ENTRADAS	SALIDAS	RECURSOS INFORMÁTICOS
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la Planeación estratégica • Preparación y Organización • Análisis del Entorno • Diagnóstico Estratégico • Direccionamiento Estratégico 	<ul style="list-style-type: none"> - Información del entorno Plan Estratégico Institucional vigente - Informe de 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan estratégico Institucional. PEI - Cuadro de Mando Integral - Plan de desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Sistema de Gestión documental - Sistema para creación y administración

	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del Cuadro de Mando Estratégico • Difusión y Publicación del PEI • Despliegue del PEI • Elaboración del Plan de Desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> - cumplimiento del PEI - Informes de satisfacción 	Institucional	de Cuadro de Mando Integral.
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento y Evaluación del PEI - Seguimiento, Evaluación y Cierre del Plan Operativo Anual 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Estratégico Institucional - Cuadro de Mando Integral - Plan Operativo Anual - Documentación de autoevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe integral de Evaluación del PEI - Informe de cumplimiento del POA - Informe autoevaluación con fines de acreditación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Sistema de Gestión documental - Sistema para manejo de indicadores de modelo de calidad con fines de calidad establecido por CEAACES
GESTIÓN DE CONVENIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de Convenios • Elaboración de Convenios • Ejecución de Convenios • Seguimiento de Convenios • Evaluación de Convenios 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades - Petición de elaboración de convenios 	<ul style="list-style-type: none"> - Convenios - Informe de cumplimiento de convenios 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora - Sistema de Gestión documental

NIVEL DE DECISIONES

PROCESO	SUBPROCESOS	ENTRADAS	SALIDAS	RECURSOS INFORMÁTICOS
VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		<ul style="list-style-type: none"> - Tendencias de la Educación superior en el mundo y país 	<ul style="list-style-type: none"> - Resúmenes de tópicos tecnológicos - Reportes - Evaluaciones en profundidad - Informes del análisis de la situación - Informe de previsiones estratégicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora
CREACIÓN O RESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES		<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos - Disposiciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de Creación o Restructuración de Unidades Organizacionales a través del Consejo Politécnico 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras - Internet - Impresora

4.4. PETI - FASE III. MODELO DE TI

4.4.1. ESTRATEGIA DE TI

En este apartado, se establecen las estrategias de Tecnologías de Información, mismas, que buscan mejorar las actividades de la institución a través de la informatización de la gestión universitaria y de sus procesos sustantivos.

- Mejorar los procesos de enseñanza/ aprendizaje de toda la comunidad universitaria (estudiantes, docentes, empleados y egresados) mediante la adquisición, aplicación y uso de TIC's, en todas sus actividades.
- Apoyar el Sistema de Investigación Institucional, a través de la creación de un programa de difusión de la producción científica y académica que estará a cargo de la administración bibliotecaria y se apoyará en la implementación de versiones digitales de las revistas científicas, académicas o sociales, acceso a redes de repositorio y bibliotecas virtuales.
- Incrementar la transferencia de conocimiento y tecnología hacia la comunidad a través de organización de eventos de capacitación que busquen la apropiación de conocimiento en TIC'S de los miembros de la sociedad.
- Definir políticas para la creación, utilización y mantenimiento de, software y hardware especializado, para la gestión documental y procesamiento de datos de los procesos administrativos de la institución, con el correspondiente financiamiento.

4.4.2. ARQUITECTURA DE SI

La Arquitectura de Sistemas de Información de la ESPAM MFL, se convierte en uno los puntos mas relevantes de la presente investigación, la modernización informática de la institución a cuanto a sistemas e infraestructura, es transcendental para su desarrollo; por ello requiere re ingeniar y/o racionalizar los procesos del negocio y automatizar el manejo y administración de la información para las actividades tradicionales de operación, monitoreo, planeación, estrategia y toma de decisiones.

A continuación se encuentra el nivel de apoyo de los sistemas actuales

NIVEL OPERATIVO

PROCESO	SISTEMA ACTUAL	% DE CUMPLIMIENTO SISTEMA ACTUAL	% PROMEDIO CUMPLIMIENTO
DOCENCIA	Gestión del modelo educativo.	50%	76%
	Creación de Programas de pre grado.	80%	
	Diseño curricular.	90%	
	Planificación de carreras.	95%	
	Distributivo y carga horaria.	100%	
	Ejecución Académica.	40%	
ADMISIÓN Y REGISTRO	Admisión y Registro	85%	89%
	Registro o rectificación de Calificaciones.	95%	
	Emisión de certificaciones académicas.	95%	
	Anulación de matrículas y retiro.	95%	

	Reconocimiento al mérito académico de estudiantes de pregrado.	95%	
	Administración del expediente estudiantil.	60%	
	Titulación	100%	
INVESTIGACIÓN	Definición y seguimiento de líneas de investigación	90%	60%
	Evaluación, ejecución y seguimiento de proyectos de investigación	70%	
	Registro y difusión de resultados.	40%	
	Transferencia y aplicación de resultados.	40%	
POSGRADO	Planificación de Programas de Posgrado.	60%	70%
	Ejecución de Programas de Posgrado	80%	
	Seguimiento y Evaluación de Posgrados	70%	
BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD	Prestación de servicios.	80%	69%
	Seguimiento al estudiante.	65%	
	Administración de Servicios de Salud.	80%	
	Administración de Servicios de Transporte	80%	
	Administración de biblioteca.	50%	
	Cultura y Deportes.	70%	
	Prestación de servicios de capacitación a la comunidad.	60%	
GESTIÓN FINANCIERA	Gestión Presupuestaria	80%	80%
	Gestión Contable	70%	
	Gestión de Tesorería	90%	

GESTIÓN DE LABORATORIOS	Gestión académica en el laboratorio.	85%	74%
	Prestación de servicios de Laboratorio	50%	
	Logística y mantenimiento de Laboratorio	70%	
	Soporte y mantenimiento de Laboratorios de computación	90%	

NIVEL MONITOREO Y CONTROL

PROCESO	SISTEMA ACTUAL	% DE CUMPLIMIENTO SISTEMA ACTUAL	% PROMEDIO CUMPLIMIENTO
GESTIÓN JURÍDICA	Asesoría e Instrumentación Jurídica	60%	57%
	Patrocinio	50%	
	Normatividad.	60%	
GESTIÓN DE LA CALIDAD	Gestión de Indicadores.	50%	60%
	Gestión documental de procesos	60%	
	Mejora continua.	70%	
	Gestión de Modelo Acreditación (CEAACES)	60%	
	Evaluación de la Calidad	60%	

NIVEL DE PLANIFICACIÓN

PROCESO	SISTEMA ACTUAL	% DE CUMPLIMIENTO SISTEMA ACTUAL	% PROMEDIO CUMPLIMIENTO
PLANIFICACIÓN OPERATIVA	Diagnóstico Operativo	50%	53%
	Elaboración	50%	
	Difusión	60%	

GESTIÓN DE PROYECTOS	Gestión de Proyectos.	55%	55%
----------------------	-----------------------	-----	-----

NIVEL DE ESTRATÉGICO

PROCESO	SISTEMA ACTUAL	% DE CUMPLIMIENTO SISTEMA ACTUAL	% PROMEDIO CUMPLIMIENTO
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	Gestión de la Planeación estratégica	40%	40%
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Seguimiento y Evaluación del PEI	50%	55%
	Seguimiento, Evaluación y Cierre del Plan Operativo Anual	60%	
GESTIÓN DE CONVENIOS	Gestión de Convenios	80%	80%

NIVEL DE DECISIONES

PROCESO	SISTEMA ACTUAL	% DE CUMPLIMIENTO SISTEMA ACTUAL	% PROMEDIO CUMPLIMIENTO
VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	-	75%	75%
CREACIÓN O RESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES	-	70%	70%

Con el despliegue de la misma se pretende cubrir el 100% de los requerimientos de los procesos

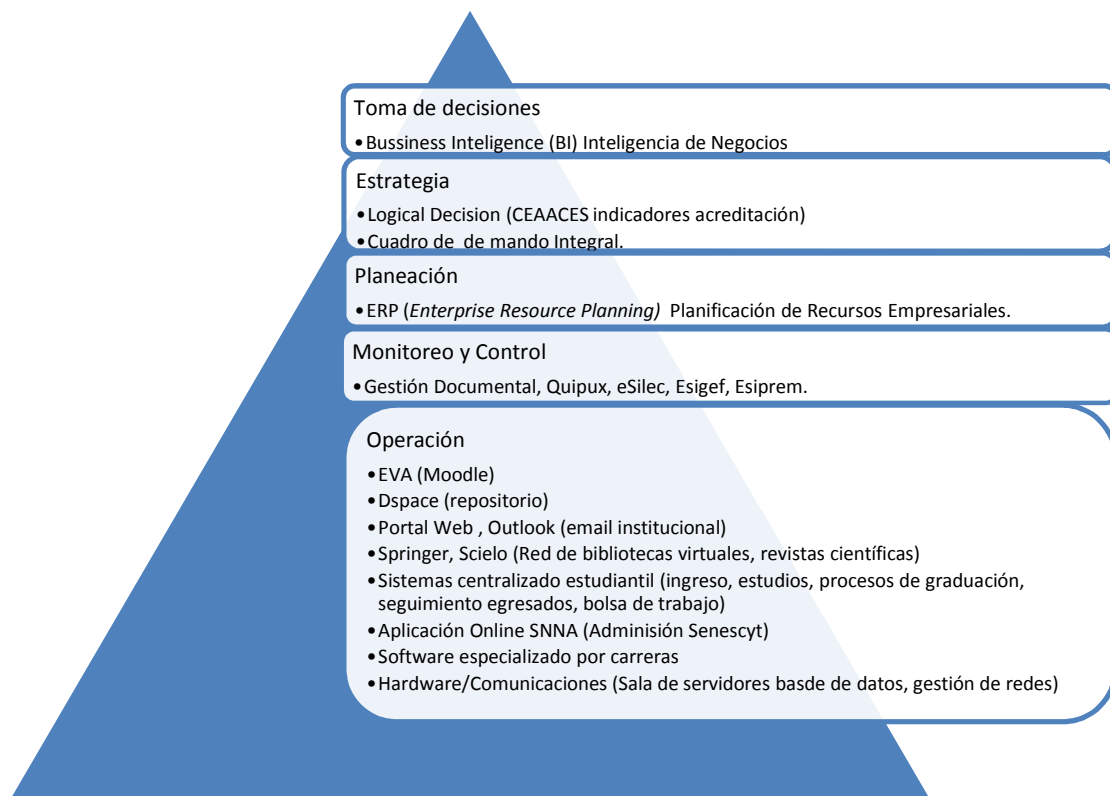


Figura N° 19: Arquitectura de SI, ESPAM MFL

4.4.3. ARQUITECTURA DE TI

A continuación se describen las características fundamentales de los equipos y software indicados en la figura n°19:

SOFTWARE

SISTEMA	PROCESO(S) A CUBRIR	COMPRA	CONTRATA	RECURSOS PROPIOS	GRUPO MIXTO	TERCERIA RIZA
QlikView ⁶	VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	X				
<p>QlikView 11 lleva el Business Intelligence a un nivel completamente nuevo, al permitir a los usuarios compartir datos con otros usuarios de manera más fácil, admitiendo mayores despliegues en grandes empresas gracias a una gestión mejorada y proporcionando una mejor experiencia móvil.</p>						
Logical Decisions ⁷	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	X				
	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL					
	VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA					
<p>Logical Decisions for Windows (LDW) es la herramienta utilizada por el CEAACES para informar a las IES sobre el modelo y parámetros de evaluación con fines de acreditación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • LDW permite evaluar opciones considerando muchas variables, separando hechos de juicios de valor, y explicando su opción a otros. • LDW usa técnicas del campo de análisis de decisión para ayudarle a hacer mejor y decisiones más lógicas. <p>LDW proporciona cinco métodos para evaluar pesos de atributo, tiene muchos resultados le muestra y autoriza con muchos rasgos sofisticados.</p>						
QuickScore ⁸	VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	X				
	GESTIÓN DE LA CALIDAD					

⁶ <http://www.cliksoft.com.ec/qlikview11>

⁷ <http://ebmtoolsdatabase.org/tool/ldw-logical-decisions-windows>

⁸ <http://www.spiderstrategies.com/es/tour/balanced-scorecard-software/>

	PLANIFICACIÓN OPERATIVA					
<p>El software Quick es una poderosa herramienta de seguimiento del BSC. Se introduce la información del Balanced Scorecard manualmente, o se carga desde hojas de cálculo en Excel. Luego se deben definir perspectivas, objetivos e indicadores. Todos los meses se actualizarán los indicadores con su valor de desempeño actual, y el software calificará qué tan bien se esta llevando a cabo el cumplimiento, incluso, muestra un promedio general de los objetivos y perspectivas estratégicas, lo que permite ver cómo va la ejecución de la estrategia global</p>						
UNIVERSITAS XXI ⁹	DOCENCIA (MÓDULO ACADÉMICO)					
	ADMISIÓN Y REGISTRO (MÓDULO ACADÉMICO)					
	POSGRADO (MÓDULO ACADÉMICO) (MÓDULO INVESTIGACIÓN)					
	BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD (MÓDULO ACADÉMICO)				X	
	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA (MÓDULO ACADÉMICO) (MÓDULO ECONÓMICO)					
<p>Un completo ERP para la Universidad, siempre a la vanguardia de las funcionalidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - MÓDULO ACADÉMICO: facilita la participación e profesores, estudiantes y personal de administración en todos los procesos relacionados con la trayectoria universitaria del estudiante, así como en las gestiones administrativas de planificación. - ECONÓMICO: Módulo de Gestión Económica que automatiza los procesos de gestión del sector público y profundiza en las cuestiones peculiares de la Universidad, como la descentralización del gasto, la gestión económica de los proyectos de investigación y de inversión y las demandas exhaustivas de información. - INVESTIGACIÓN: sistema que aborda el tratamiento de la información relativa a la actividad investigadora y la producción científico-técnica y artística del personal investigador. Además, automatiza los procesos esenciales de la gestión (control de proyectos, tramitación de patentes, gestión de contratos, alta y difusión de oportunidades de financiación públicas o privadas, registro de becarios, gestión de grupos de investigación, etc.) y se integra de forma natural con el resto de las piezas que componen UNIVERSITAS. 						
eSILEC ¹⁰	GESTIÓN JURÍDICA		X			
<p>eSILEC Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana El Sistema eSilec Profesional está constituido por grandes volúmenes de información distribuidos en diferentes bases de datos documentales: Fichero Legal, Legislación Vigente, Legislación Histórica, Jurisprudencia, Absolución de Consultas, Biblioteca de Imágenes del Registro Oficial.</p>						

⁹ Oficina de Cooperación Universitaria. (2012). Software de Gestión Universitaria. Disponible en: http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio/software_gestion_universitaria/

¹⁰ <http://www.lexis.com.ec/lexis/eSilecProfesional.aspx>

eSIPREN ¹¹	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA					X
<p>Sistema Presupuestario de Remuneraciones y Nómina. Aplicación web del estado ecuatoriano para manejo de remuneraciones y nómina de instituciones del sector público. Consta de módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nómina - Contabilidad - Tesorería 						
eSIGEF ¹²	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA					X
<p>Sistema de Administración Financiera Aplicación web del estado ecuatoriano para manejo del presupuesto de instituciones del sector público. Consta de módulos: - Presupuesto</p>						
Quipux ¹³	GESTIÓN JURÍDICA					X
	GESTIÓN DE PROYECTOS					
	GESTIÓN DE LA CALIDAD					
	GESTIÓN DE CONVENIOS					
	CREACIÓN O RESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES					
<p>El Sistema "Quipux" es un servicio web que la Presidencia de la República pone a disposición de las instituciones del sector público. Permite la administración de Áreas o Departamentos adaptándose a las diversas realidades de las instituciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema permite la administración y gestión de usuarios y permisos - El sistema cuenta con un modulo de administración de carpetas virtuales - Permite la creación y almacenamiento por carpetas de diferentes tipos de documentos de entrada y de salida de la información, de los diferentes departamentos o áreas. 						
EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje mediante MOODLE ¹⁴)	DOCENCIA				X	
	POSGRADO					
	INVESTIGACIÓN					
<p>Sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.</p>						

¹¹ Ministerio de Finanzas, https://esipren.finanzas.gob.ec/esipren_nomina/

¹² Ministerio de Finanzas, <https://www.finanzas.gob.ec/web/portal/esigef>

¹³ <http://www.gestiondocumental.gob.ec/>

¹⁴ http://docs.moodle.org/23/en/About_Moodle

Repositorio Digital (Dspace ¹⁵)	DOCENCIA						
	BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD			X			
	POSGRADO						
	INVESTIGACIÓN						
Software de código abierto que provee herramientas para la administración de colecciones digitales, y comúnmente es usada como solución de repositorio institucional. Soporta una gran variedad de datos, incluyendo libros, tesis, fotografías, filmes, video, datos de investigación y otras formas de contenido. Los datos son organizados como ítems que pertenecen a una colección; cada colección pertenece a una comunidad.							
Portal Web (mediante Joomla ¹⁶ + Wordpress ¹⁷)	DOCENCIA						
	POSGRADO						
	INVESTIGACIÓN			X			
	ADMISIÓN Y REGISTRO						
El sitio web institucional se diseñará, y administrará usando las herramientas de software libre Joomla y Wordpress. Deberá permitir interacción con visitantes y enlaces a aplicaciones online de la ESPAM MFL e instituciones como SENESCYT, CEACES, otras IES, etc.							
Correo electrónico institucional (Office 365)	DOCENCIA						
	INVESTIGACIÓN						
	BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD						X
	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA						
La Oficina de Microsoft 365 para la educación da a instituciones académicas una Oficina de Microsoft familiar la suite de escritorio con las versiones en línea de comunicaciones de la nueva generación y servicios de colaboración. Los educadores, el personal, y estudiantes consiguen en todas partes el acceso para enviar por correo electrónico (dominio @espam.edu.ec) y calendarios, reuniones de vídeo y en línea, y compartiendo documento. La oficina 365 permite crear informes sofisticados y presentaciones, y colaborar sobre el web con profesores, colegas o estudiantes.							

¹⁵ <http://www.dspace.org/>

¹⁶ www.joomla.org/

¹⁷ es.wordpress.com

Revista ESPAMCIENCIA A online	DOCENCIA				X	
	BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD					
Micro Sitio web que contiene la versión digital de la REVISTA ESPAMCIENCIA						
Acceso a revistas científicas indexadas(Springer ¹⁸ , Scielo ¹⁹)	DOCENCIA					X
	INVESTIGACIÓN					
	POSGRADO					
	BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD					
SpringerLink:						
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso ilimitado a todo tipo de publicaciones (libros, artículos científicos de revisión, entre otros) • Búsquedas personalizadas • Estadísticas • Versiones eBook con paquetes anuales con derechos digitales. 						
Scielo						
<ul style="list-style-type: none"> • Colección artículos científicos en línea en texto completo, de publicaciones científicas hispanoamericanas. • Búsqueda y textos en español y portugués e inglés. 						
Software especializado por Carreras	DOCENCIA	X				
	INVESTIGACIÓN					
	POSGRADO					
	GESTIÓN DE LABORATORIO					
Software especializados tales como software estadístico, de procesos agropecuarios, gestión turística, informático, etc.						

HARDWARE/COMUNICACIONES

Es necesario asignar un espacio físico para la sala de servidores, y equiparla de tal forma que los SI descritos anteriormente puedan ser utilizados en óptimas condiciones. Se espera aprovechar el espacio del nuevo edificio de la carrera de informática debido a que en el plano se ha considerado tal situación.

¹⁸ www.springer.com

¹⁹ www.scielo.cl

(Anexo n° 2). De igual forma se describen los sistemas de hardware/comunicaciones que se esperan adquirir.

/EQUIPO	PROCESO(S) A CUBRIR	COMPRA	CONTRATA	RECURSOS PROPIOS	GRUPO MIXTO	TERCIA RIZA
Arquitectura Bladecenter	DOCENCIA				X	
	INVESTIGACIÓN					
	POSGRADO					
	GESTIÓN FINANCIERA					
	BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD					
	GESTIÓN DE LA CALIDAD					
	GESTIÓN DE PROYECTOS					
	PLANIFICACIÓN OPERATIVA					
	VIGILANCIA ESTRATÉGICA E					
	INTELIGENCIA COMPETITIVA					
	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA					
<p>Infraestructura blade center. El blade incluye una CPU, memoria y dispositivos para almacenar datos. Pero no tiene fuente de alimentación eléctrica ni ventiladores. Los blades son insertados en slots y enlazados entre si gracias a un bus de alta velocidad dentro del chasis.</p>						

De igual forma se indican las características requeridas de cada servidor para el uso de los sistemas indicados:

SERVIDOR WEB	SISTEMAS A IMPLEMENTAR
<ul style="list-style-type: none"> - Servidor Apache - Soporte Base de Datos - Mysql 4 - 5 - Soporte CGI - Soporte Php4 - 5 - Backups auto-administrados. - Se requiere como hardware para este servidor: <ul style="list-style-type: none"> o 1 Chasis tipo servidor o 2 Cuchilla 6 núcleos con 12 GB RAM o más o 4 Discos internos 2.5 de 10 TB o más o 2 Discos externos 3.5 de 10 TB o más o 2 storage con Raid 1 o 2 Tarjetas de conectividad SAS o 1 Switch Ethernet o 1 Rack 25 	<ul style="list-style-type: none"> - Portal Web institucional. - Entornos virtuales.
SERVIDOR DE ARCHIVOS	SISTEMAS A IMPLEMENTAR
<ul style="list-style-type: none"> - Procesador de 6 núcleos o más - 10 Disco Duro Sata2 de 4 TB o más - Gabinete para discos con 3 compartimientos o más - Fuente Poder 650w/ - 6 memorias DDR3 de 8Gb o más 	<ul style="list-style-type: none"> - Quipux, Universita XXI
SERVIDOR DE BASE DE DATOS	SISTEMAS A IMPLEMENTAR
<ul style="list-style-type: none"> - 1 Workload Optimized System for Database - 2 procesadores de 10 cores a 2,26 GHz o más - 16 módulos con unidades de estado sólido de 200 GB o más - 64 GB de memoria Low Power - Diseño flexible 	<ul style="list-style-type: none"> - Base de datos web y centralizadas de Portal Web, Repositorio, y Universitas XXI.

SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO	SISTEMAS A IMPLEMENTAR
<p>Servidores propios de Microsoft. Por ende no se necesitan requerimientos de servidores.</p>	<p>Office 365 for education</p>
SERVIDOR DE APLICACIONES	SISTEMAS A IMPLEMENTAR
<ul style="list-style-type: none"> - Procesador 4 núcleos a 3,0 GHz o 6 núcleos 3,0 GHz u 8 núcleos a 3,0GHz - 256KB por core 4MB por core 4GB a 256GB - 1 de RDIMM DDR3 Active Memory Expansion Hasta ocho unidades de tamaño reducido - DVD-Random Access Memory (RAM) - 4 PCI Express 8x - 4 puertos virtuales Ethernet a 10/100/1.000 Megabits por segundo (Mbps) - 4 puertos virtuales de 10Gigabit Ethernet (GbE) - 1 controladora para DVD-RAM 175MB de caché protegida - 5 Adaptadores PCI de alto Fibre Channel (FC) de 8Gigabits - 4 puertos FC a 8Gigabits rendimiento 	<p>Todos los sistemas</p>

4.4.4. MODELO OPERATIVO DE TI

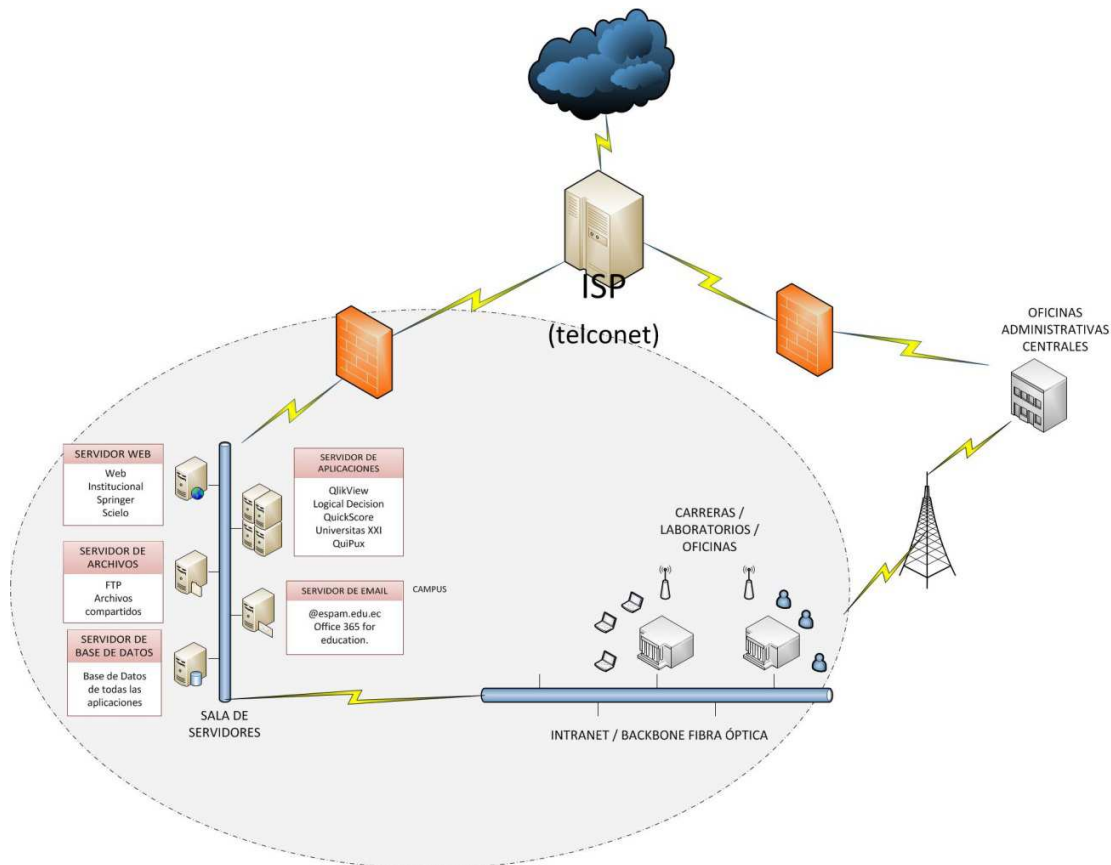


Figura N° 20: Propuesta Modelo Operativo TI ESPAM MFL

ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN

Para asegura la correcta implementación del modelo operativo se fijan las siguientes estrategias:

- Se implementará una sala de servidores con infraestructura bladecenter.

- Se adquirirán servidores blade para: aplicaciones, base de datos, de archivos y web.
- Los sistemas desarrollados, contratados o adquiridos usaran sistemas de gestión de base de datos libre (MySQL) y propietario (Oracle, SqlServer).
- Se comprarán software existente en el mercado: QlikView, Logical Decisions, QuickScore y Universitas XXI.
- Se comprará software especializado para las carreras con las que cuenta la institución.
- Se contratarán licencias de uso de: eSilec, y Redes de bibliotecas virtuales y revistas científicas indexadas.
- Se desarrollaran el sitio web institucional, las versiones online de producción científica institucionales, aulas virtuales y repositorio digital.
- Se incluirá a personal de la ESPAM MFL en la implementación de cada uno de los sistemas a adquirir, así como la respectiva capacitación a usuarios finales.

4.4.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE TI

Se plantea la misión y visión de la Unidad TIC's de la ESPAM MFL:

MISIÓN

Desarrollar, mantener y gestionar las aplicaciones de carácter general y los recursos informáticos de las Unidades, Departamentos, Coordinaciones, Direcciones, Vicerrectorados y Rectorado de la ESPAM MFL.

VISIÓN

Contribuir al desarrollo tecnológico institucional, mediante el mantenimiento, innovación e implementación de tecnologías de información de avanzada tecnología.

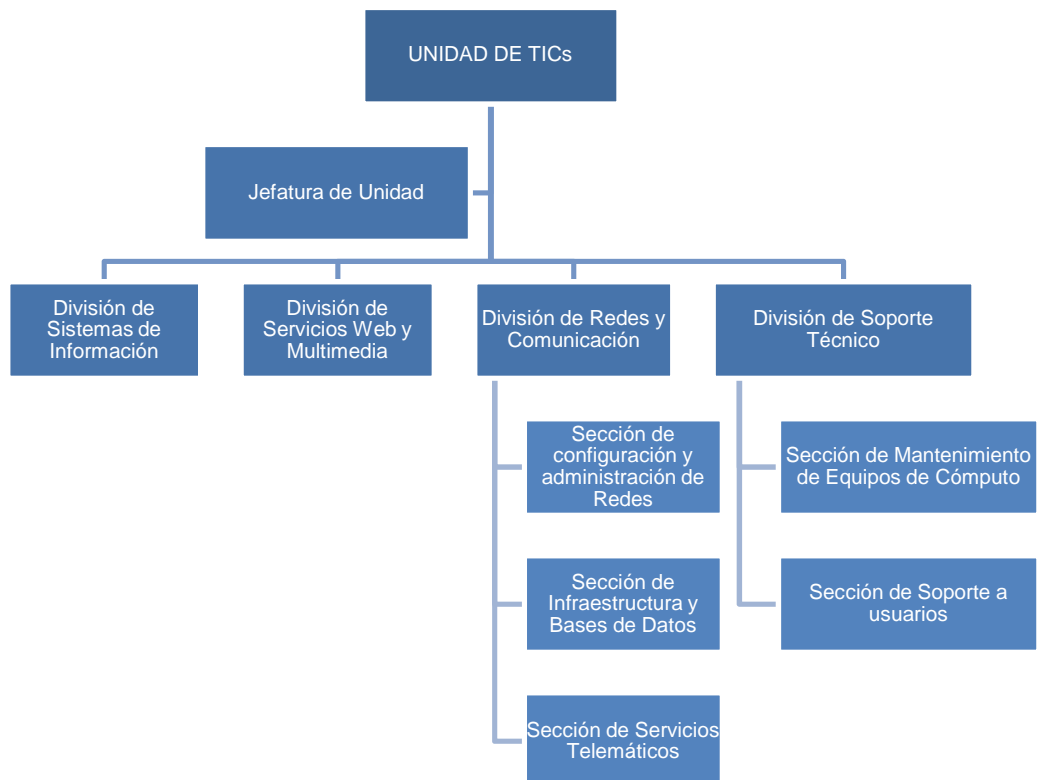


Figura N° 21: Propuesta de Estructura Organizacional de la Unidad de Tecnologías de Información y Comunicación de la ESPAM MFL

Con la estructura organizacional planteada, se propone también la organización de Talento Humano, con el propósito de soportar la función de TI en la incorporación de hardware, software y comunicaciones en la organización.

JEFE DE UNIDAD			
OBJETIVO DE LA JEFATURA	CARGO	PERFIL	NÚMERO
Dirigir la formulación y seguimiento del plan estratégico de Tecnologías de Información alineado al PEI (Plan Estratégico Institucional) así como gestionar los proyectos de gestión de tecnología de Información apoyándose en un equipo de trabajo altamente calificado y comprometido con sus responsabilidades.	Jefe de Unidad	<ul style="list-style-type: none"> - Master/Ingeniero en Informática o en carreras afines - 2 años de experiencia en dirección administrativa tecnológica 	1
DIVISIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN			
OBJETIVO DE LA DIVISIÓN	CARGO	PERFIL	NÚMERO
Analizar, diseñar, programar, implementar, evaluar, documentar y mantener permanentemente	Analista de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Analista /Tecnólogo/Ingeniero en Sistemas o profesiones afines - 1 año de experiencia en análisis de sistemas informáticos 	1

<p>todos los procesos automatizados que se operan en cada una de las unidades administrativas, financieras, académicas y de investigación de la Institución, así como garantizar el buen funcionamiento enmarcado en procesos de calidad.</p>	<p>Programador</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analista /Tecnólogo/Ingeniero en Sistemas o profesiones afines - 1 año de experiencia en programación de sistemas informáticos 	<p>4</p>	
	<p>Jefe de Proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Master/Ingeniero en Informática o en carreras afines - 1 año de experiencia en dirección de proyectos de programación 	<p>1</p>	
<p>DIVISIÓN DE SERVICIOS WEB Y MULTIMEDIA</p>				
<p>OBJETIVO DE LA DIVISIÓN</p>	<p>CARGO</p>	<p>PERFIL</p>	<p>NÚMERO</p>	
<p>Investigar, diseñar e implementar plataformas y servicios web y multimedia a fin de lograr la mejora y modernización de los procesos de la ESPAM MFL.</p>	<p>Arquitecto de Información</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnólogo/Ingeniero en Sistemas o profesiones afines - 1 año de experiencia en maquetación web y multimedia 	<p>1</p>	
	<p>Diseñador Web/Multimedia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñador Gráfico, /Tecnólogo/Ingeniero en Sistemas. - 1 año de experiencia en diseño gráfico/web 	<p>1</p>	
	<p>Webmaster</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero en Sistemas o profesiones afines - 1 año de experiencia en creación y administración de sitios web. 	<p>1</p>	
<p>DIVISIÓN DE REDES Y COMUNICACIÓN</p>				
<p>OBJETIVO DE LA DIVISIÓN</p>	<p>SECCIÓN</p>	<p>CARGO</p>	<p>PERFIL</p>	<p>NÚMERO</p>
<p>Desarrollar, implementar y administrar la arquitectura de las redes de</p>	<p>Sección de configuración y administración de Redes</p>	<p>Técnico de Redes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnólogo/Ingeniero en Sistemas o profesiones afines - 1 año de experiencia en administración y 	<p>2</p>

comunicación, bases de datos y servidores de la ESPAM MFL garantizando condiciones de alta disponibilidad y confiabilidad.			configuración de redes	
	Sección de Infraestructura y Bases de Datos	Técnico de Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnólogo/Ingeniero en Sistemas o profesiones afines - 1 año de experiencia en configuración telemática y administración de base de datos 	2
	Sección de Servicios Telemáticos			
DIVISIÓN DE SOPORTE TÉCNICO				
OBJETIVO DE LA DIVISIÓN	SECCIÓN	CARGO	PERFIL	NÚMERO
Brindar, instalar y mantener servicios ofimáticos con el respectivo soporte a usuarios. Mantener en óptimas condiciones los equipos de cómputo, de conectividad y recursos informáticos básicos, que garanticen una mejor ejecución de las funciones del quehacer de la ESPAM MFL.	Sección de Mantenimiento de Equipos de Cómputo	Técnico de en Mantenimiento e Equipos de cómputo	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnólogo/Ingeniero en Sistemas o profesiones afines - 1 año de experiencia en reparación/mantenimiento de equipos de cómputo 	2
	Sección de Soporte a usuarios	Analista de mesa de ayuda (help desk)	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnólogo/Ingeniero en Sistemas o profesiones afines. - 1 año de experiencia en atención al cliente. 	2

Tabla N° 9: Propuesta de Cargos y perfiles de puesto para la Unidad de TIC's de la ESPAM MFL

4.5. PETI - FASE IV. MODELO DE PLANEACIÓN

4.5.1. PRIORIDADES DE IMPLEMENTACIÓN

Al contar con la fase III concluida, es necesario establecer la prioridad de implementación del software, hardware y comunicaciones, para ello se hará uso de la matriz de Holmes con los siguientes factores de análisis:

- Apoyo a la estrategia de negocios
- Automatización de procesos
- Satisfacción esperada del usuario
- Costo
- Comunicación en línea
- Solución de problemas internos
- Tiempo de desarrollo

Los factores indicados se ponderarán y evaluarán en base a hardware, software y comunicaciones

Los valores del factor de comparación serán 1 y 0. El valor de 1 aplicará si es relativamente más importante que su contraparte y el valor de 0 si el factor evaluado es relativamente menos importante que su contraparte. Por su parte el valor 0.5 medianamente importante.

	SOFTWARE	HARDWARE	COMUNICACIONES	SUMA	% DE IMPACTO
Apoyo a la estrategia de negocios	1,0	1,0	0,5	2,5	23,81%
Automatización de procesos	1,0	0,5	0,5	2,0	19,05%
Satisfacción esperada del usuario	0,5	0,0	0,5	1,0	9,52%
Costo	0,5	0,5	0,5	1,5	14,29%
Comunicación en línea	0,5	0,0	0,5	1,0	9,52%
Solución de problemas internos	0,5	0,5	0,5	1,5	14,29%
Tiempo de desarrollo	0,5	0,0	0,5	1,0	9,52%
TOTAL				10,5	100,00%

Tabla N° 10: Matriz de Holmes

Es importante recalcar que los factores de análisis han sido ponderados en base a costos según los precios de proformas u obtenidos desde los sitios web de las empresas proveedoras de los sistemas, equipos e implementos de comunicación detallados en la fase III.

Al aplicar los valores de factor de comparación se obtuvo la sumatoria y el porcentaje de impacto (%), para determinar su prioridad y así poder implementar de forma eficiente los proyectos con un adecuado cronograma dentro de la planificación que se establece anualmente en la ESPAM MFL.

Para el efecto se tomó como base la cadena de valor de la institución, a través de procesos primarios orientados a los objetivos estratégicos, los operativos y los procesos secundarios o de apoyo.

Al contar con el factor de importancia (Tabla N°10), se separó en grupos los procesos de la cadena de valor, y dentro de cada uno se elaboró el factor de prioridad (Tabla N°11-N°13) de la arquitectura de TI propuesta.

Para la evaluación de sistemas de software, hardware y comunicaciones propuesta se trabajó con una escala de ponderación entre 1 y 5, siendo 1=bajo y 5=alto.

PROCESOS ESTRATÉGICOS

PROCESO	SISTEMA	Apoyo a la estrategia de negocios	Automatización de procesos	Satisfacción esperada del usuario	Costo	Comunicación en línea	Solución de problemas internos	Tiempo de desarrollo
GESTIÓN DE LA CALIDAD	Gestión de Indicadores.	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0
	Gestión documental de procesos	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0
	Mejora continua.	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0
	Gestión de Modelo Acreditación (CEAACES)	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0
	Evaluación de la Calidad	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0
PLANIFICACIÓN OPERATIVA	Diagnóstico Operativo	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

	Elaboración	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Difusión	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
GESTIÓN DE PROYECTOS	Gestión de Proyectos.	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	Gestión de la Planeación estratégica	5,0	5,0	5,0	3,0	4,0	4,0	4,0
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Seguimiento y Evaluación del PEI	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Seguimiento, Evaluación y Cierre del Plan Operativo Anual	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0
GESTIÓN DE CONVENIOS	Gestión de Convenios	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	-	5,0	5,0	5,0	3,0	4,0	4,0	4,0
CREACIÓN O RESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES	-	5,0	5,0	5,0	3,0	4,0	4,0	4,0

Tabla N° 11: Factores de importancia de procesos estratégicos en relación a sistemas de la Arquitectura TI propuesta.

PROCESOS OPERATIVOS

PROCESO	SISTEMA	Apoyo a la estrategia de negocios	Automatización de procesos	Satisfacción esperada del usuario	Costo	Comunicación en línea	Solución de problemas internos	Tiempo de desarrollo
DOCENCIA	Gestión del modelo educativo.	5,0	5,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0
	Creación de Programas de pre grado.	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0
	Diseño curricular.	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0
	Planificación de carreras.	5,0	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0
	Distributivo y carga horaria.	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Ejecución Académica.	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	4,0
ADMISIÓN Y REGISTRO	Admisión y Registro	4,0	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0

	Registro o rectificación de Calificaciones.	3,0	3,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0
	Emisión de certificaciones académicas.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Anulación de matrículas y retiro.	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Reconocimiento al mérito académico de estudiantes de pregrado.	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Administración del expediente estudiantil.	5,0	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Titulación	5,0	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
INVESTIGACIÓN	Definición y seguimiento de líneas de investigación	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0
	Evaluación, ejecución y seguimiento de proyectos de investigación	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0
	Registro y difusión de resultados.	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0
	Transferencia y aplicación de resultados.	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0
POSGRADO	Planificación de Programas de Posgrado.	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Ejecución de Programas de Posgrado	5,0	5,0	5,0	3,0	4,0	3,0	3,0
	Seguimiento y Evaluación de Posgrados	5,0	5,0	5,0	3,0	4,0	3,0	3,0
BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD	Prestación de servicios.	5,0	5,0	5,0	3,0	4,0	3,0	3,0
	Seguimiento al estudiante.	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	4,0
	Administración de Servicios de Salud.	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0
	Administración de Servicios de Transporte	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0
	Administración de biblioteca.	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	4,0
	Cultura y Deportes.	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0
	Prestación de servicios de capacitación a la comunidad.	5,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0

Tabla N° 12: Factores de importancia de procesos operativos en relación a sistemas de la Arquitectura TI propuesta.

PROCESOS DE APOYO

PROCESO	SISTEMA	Apoyo a la estrategia de negocios	Automatización de procesos	Satisfacción esperada del usuario	Costo	Comunicación en línea	Solución de problemas internos	Tiempo de desarrollo
GESTIÓN FINANCIERA	Gestión Presupuestaria	5,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	3,0
	Gestión Contable	5,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	3,0
	Gestión de Tesorería	5,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	3,0
GESTIÓN DE LABORATORIOS	Gestión académica en el laboratorio.	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Prestación de servicios de Laboratorio	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Logística y mantenimiento de Laboratorio	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Soporte y mantenimiento de Laboratorios de computación	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
GESTIÓN JURÍDICA	Asesoría e Instrumentación Jurídica	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Patrocinio	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	4,0	4,0
	Normatividad.	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	4,0	4,0

Tabla N° 13: Factores de importancia de procesos de apoyo en relación a sistemas de la Arquitectura TI propuesta.

Al contar con los factores de importancia de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo se procede a elaborar la tabla (tabla N° 14) para obtener los factores de prioridad, esto se logró mediante el **valor de ponderación asignado** en la tabla n°10 de cada sistema a implementar multiplicado por el **porcentaje de impacto** de cada aspecto de la matriz de Holmes.

PROCESOS / CADENA VALOR	PROCESO	SISTEMA	Apoyo a la estrategia de negocios	Automatización de procesos	Satisfacción esperada del usuario	Costo	Comunicación en línea	Solución de problemas internos	Tiempo de desarrollo	SUMA	
			23,81%	19,05%	9,52%	14,29%	9,52%	14,29%	9,52%		
ESTRATÉGICOS	GESTIÓN DE LA CALIDAD	Gestión de Indicadores.	1,2	1,0	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	4,5	4,52
		Gestión documental de procesos	1,2	1,0	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	4,5	
		Mejora continua.	1,2	1,0	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	4,5	
		Gestión de Modelo Acreditación (CEAACES)	1,2	1,0	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	4,5	
		Evaluación de la Calidad	1,2	1,0	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	4,5	
	PLANIFICACIÓN OPERATIVA	Diagnóstico Operativo	0,7	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	3,8	3,76
		Elaboración	0,7	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	3,8	
		Difusión	0,7	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	3,8	
	GESTIÓN DE PROYECTOS	Gestión de Proyectos.	1,0	0,8	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	3,9	3,86
	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	Gestión de la Planeación estratégica	1,2	1,0	0,5	0,4	0,4	0,6	0,4	4,4	4,38
	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Seguimiento y Evaluación del PEI	1,2	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	4,2	4,12
		Seguimiento, Evaluación y Cierre del Plan Operativo Anual	1,2	0,8	0,4	0,4	0,3	0,6	0,4	4,0	
	GESTIÓN DE CONVENIOS	Gestión de Convenios	1,2	0,8	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	3,8	3,76
VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	-	1,2	1,0	0,5	0,4	0,4	0,6	0,4	4,4	4,38	
CREACIÓN O REESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES	-	1,2	1,0	0,5	0,4	0,4	0,6	0,4	4,4	4,38	

OPERATIVOS	DOCENCIA	Gestión del modelo educativo.	1,2	1,0	0,4	0,6	0,3	0,6	0,3	4,2	4,07
		Creación de Programas de pre grado.	1,0	0,6	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	3,3	
		Diseño curricular.	1,0	0,8	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	3,6	
		Planificación de carreras.	1,2	0,8	0,4	0,6	0,3	0,6	0,3	4,0	
		Distributivo y carga horaria.	1,2	1,0	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	4,4	
		Ejecución Académica.	1,2	1,0	0,5	0,6	0,5	0,7	0,4	4,8	
	ADMISIÓN Y REGISTRO	Admisión y Registro	1,0	1,0	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	3,7	3,07
		Registro o rectificación de Calificaciones.	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	3,7	
		Emisión de certificaciones académicas.	0,5	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	2,0	
		Anulación de matrículas y retiro.	0,7	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	2,2	
		Reconocimiento al mérito académico de estudiantes de pregrado.	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	2,1	
		Administración del expediente estudiantil.	1,2	1,0	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	4,0	
		Titulación	1,2	1,0	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	3,9	
	INVESTIGACIÓN	Definición y seguimiento de líneas de investigación	1,2	1,0	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	4,9	4,86
		Evaluación, ejecución y seguimiento de proyectos de investigación	1,2	1,0	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	4,9	
		Registro y difusión de resultados.	1,2	1,0	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	4,9	
		Transferencia y aplicación de resultados.	1,2	1,0	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	4,9	
	POSGRADO	Planificación de Programas de Posgrado.	1,0	0,8	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	3,5	3,94
		Ejecución de Programas de Posgrado	1,2	1,0	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	4,1	
		Seguimiento y Evaluación de Posgrados	1,2	1,0	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	4,1	
	BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD	Prestación de servicios.	1,2	1,0	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	4,1	4,16
		Seguimiento al estudiante.	1,2	1,0	0,5	0,6	0,5	0,7	0,4	4,8	
		Administración de Servicios de Salud.	1,0	0,8	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	3,9	
		Administración de Servicios de Transporte	1,0	0,8	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	3,9	
		Administración de biblioteca.	1,2	1,0	0,5	0,6	0,5	0,7	0,4	4,8	
		Cultura y Deportes.	0,7	0,8	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	3,6	
		Prestación de servicios de capacitación a la comunidad.	1,2	0,8	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	4,1	

DE APOYO	GESTIÓN FINANCIERA	Gestión Presupuestaria	1,2	0,8	0,3	0,6	0,4	0,6	0,3	4,0	4,05
		Gestión Contable	1,2	0,8	0,3	0,6	0,4	0,6	0,3	4,0	
		Gestión de Tesorería	1,2	0,8	0,3	0,6	0,4	0,6	0,3	4,0	
	GESTIÓN DE LABORATORIOS	Gestión académica en el laboratorio.	1,2	1,0	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	4,4	4,11
		Prestación de servicios de Laboratorio	1,0	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	4,0	
		Logística y mantenimiento de Laboratorio	1,0	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	4,0	
		Soporte y mantenimiento de Laboratorios de computación	1,0	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	4,0	
	GESTIÓN JURÍDICA	Asesoría e Instrumentación Jurídica	1,2	0,8	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	3,8	3,35
		Patrocinio	0,7	0,6	0,3	0,4	0,2	0,6	0,4	3,1	
		Normatividad.	0,7	0,6	0,3	0,4	0,2	0,6	0,4	3,1	

Tabla N° 14: Factores de prioridad sistemas de la Arquitectura TI propuesta.

Al contar con la tabla de factores de prioridad se observa que:

- Los procesos primarios de la cadena valor con mayor prioridad son: GESTIÓN DE LA CALIDAD (4.52), PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA (4.38), VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA (4.38), CREACIÓN O RESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES (4.38), SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL (4.12), GESTIÓN DE PROYECTOS (3.86), PLANIFICACIÓN OPERATIVA (3.76), GESTIÓN DE CONVENIOS (3.76)
- Mientras que los procesos operativos con la prioridad más alta son: INVESTIGACIÓN (4.86), BIENESTAR ESTUDIANTIL Y

VINCULACIÓN CON SOCIEDAD (4.16), DOCENCIA (4.07), POSGRADO (3.94), ADMISIÓN Y REGISTRO (3.07)

- Y finalmente la prioridad de los procesos de apoyo es: GESTIÓN DE LABORATORIOS (4.11), GESTIÓN FINANCIERA (4.05) y GESTIÓN JURÍDICA (3.35)

4.5.2. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación se muestra el plan de implementación de la arquitectura de TI propuesta para cada sistema con su respectivo cronograma, notándose que el tiempo está distribuido en 24 meses, y se comienza a implementar según la prioridad, es decir primero los procesos estratégicos, luego los operativos y finalmente los de apoyo.

4.5.3. RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Para determinar la recuperación es necesario realizar un estudio de viabilidad de la PETI de la ESPAM MFL, a continuación se realiza este procedimiento a través de un análisis costo/beneficio.

4.5.3.1. COSTO

PROCESO	SOLUCIÓN PROPUESTA	COSTO
DOCENCIA	UNIVERSITAS XXI (MÓDULO ACADÉMICO), Entorno Virtual de Aprendizaje, Repositorio Digital, Portal Web, Correo Electrónico Institucional, Revista ESPAMCIENCIA ONLINE, Acceso revistas científicas indexadas, Software especializado por Carreras, Sala de servidores BladeCenter	\$ 80.000,00
ADMISIÓN Y REGISTRO	UNIVERSITAS XXI (MÓDULO ACADÉMICO), Portal Web, Sala de servidores BladeCenter	\$ 60.000,00
INVESTIGACIÓN	UNIVERSITAS XXI (MÓDULO ACADÉMICO E INVESTIGATIVO), Entorno Virtual de Aprendizaje, Repositorio Digital, Portal Web, Correo Electrónico Institucional, Revista ESPAMCIENCIA ONLINE, Acceso revistas científicas indexadas, Software especializado por Carreras, Sala de servidores BladeCenter	\$ 110.000,00
POSGRADO	UNIVERSITAS XXI (MÓDULO ACADÉMICO E INVESTIGATIVO), Entorno Virtual de Aprendizaje, Repositorio Digital, Portal Web, Acceso revistas científicas indexadas, Software especializado por Carreras, Sala de servidores BladeCenter	\$ 70.000,00
BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN CON SOCIEDAD	UNIVERSITAS XXI (MÓDULO ACADÉMICO), Portal Web, Correo Electrónico Institucional	\$ 37.400,00
GESTIÓN FINANCIERA	UNIVERSITAS XXI (MÓDULO ECONÓMICO), eSIGEF, eSIPREM, Correo Electrónico Institucional	\$ 9.000,00
GESTIÓN DE LABORATORIOS	Software especializado por Carreras	\$ 37.000,00
GESTIÓN JURÍDICA	eSILEC, Quipux	\$ 13.010,00
GESTIÓN DE LA CALIDAD	QuickScore, Quipux, Sala de servidores BladeCenter	\$ 73.000,00
PLANIFICACIÓN OPERATIVA	QuickScore, Sala de servidores BladeCenter	\$ 27.000,00

GESTIÓN DE PROYECTOS	Quipux, Sala de servidores Bladecenter	\$ 10.000,00
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	Logical Decisions, Sala de servidores Bladecenter	\$ 21.400,00
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Logical Decisions, Sala de servidores Bladecenter	\$ 20.000,00
GESTIÓN DE CONVENIOS	Quipux, Sala de servidores Bladecenter	\$ 7.000,00
VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	QlikView, Logical Decisions, QuickScore, Sala de servidores Bladecenter	\$ 30.000,00
CREACIÓN O RESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES	Quipux	\$ -
TOTAL		\$ 604.810,00

Tabla N° 16: Costos de Implementación de proyectos propuestos.

La información indicada por concepto de costos de los diferentes proyectos son datos reales y actualizados al mes de agosto de 2012. Es importante recalcar que al proyecto que cubrirá el proceso de CREACIÓN O RESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES no se le ubico costo de implementación puesto que se desarrollará usando software libre y los ejecutará personal con el que ya cuenta la institución.

Adicional a lo señalado se debe contratar personal para que encarguen del uso y administración de los proyectos indicados, por ello se propone la contratación de quince profesionales con los perfiles indicados en la tabla n° 8.

4.5.3.2. BENEFICIO

El beneficio que se obtendrá con la implementación de estos proyectos y debido a la naturaleza (Institución de Educación Superior) de la ESPAM MFL no será económico sino más bien intangible puesto que contribuirá a mejorar las actividades efectuados en sus funciones sustanciales y por ende incrementará el grado de satisfacción de estudiantes, docentes, empleados y comunidad aportando al ascenso de la imagen institucional, y por ende favorecer a la acreditación de la IES debido a que se contará con infraestructura tecnológica actualizada lo que se reflejará en comunicación y accesos a información de forma eficiente y oportuna, optimizando de esta manera, los tiempo en las operaciones administrativas, académicas y de extensión.

4.5.3.3. RETORNO DE LA INVERSIÓN

Al contar con los costos y beneficios claros, se procede a indicar el retorno de la inversión en TI que se espera alcance la ESPAM MFL. Se puede observar que el costo de implementación de proyectos propuestos asciende a \$ 604.810,00 distribuido en 2 años (24 meses) por lo que obviamente el factor económico es el pilar fundamental para llevar a cabo esta implementación por ello se propone que se considere en el presupuesto institucional el valor de \$ 302.405,00 anuales. Cantidad accesible si se considera que en promedio la ESPAM MFL invierte \$300,000.00 por año (Ver Tabla N° 5).

Como se indicó anteriormente, por la naturaleza de la institución, el retorno de la inversión no será económico (ESPAM MFL institución sin fines de lucro) sino intangible pero necesario para estar a la par con las demás IES del país y el mundo y de paso convertir a las TIC's en pilar importante para la acreditación institucional.

4.5.4. ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

Este apartado es uno de los más importantes puesto que se encarga de reconocer la existencia de amenazas de la implantación del PETI. Para este fin el autor considero pertinente trabajar la clasificación de riesgos para proyectos propuesta por Jiménez, L. y De La Torre, C. (1999) de la Universidad de Castilla - La Mancha.²⁰

- Financieros y Económicos
- Diseño
- Físico
- Políticos y Entorno
- Sociales
- Tecnológicos
- Internos

²⁰ Disponible en: <http://www.uv.es/asepuma/VI/20.PDF>

Dicha clasificación servirá para evaluar cada uno de los proyectos indicados en la tabla N° 13 por lo que es necesario establecer además una unidad de medición que permita medir la magnitud de los riesgos de cada proyecto. En la siguiente tabla se muestra tal ponderación:

PUNTAJE	DETALLE
41-50	Muy alto
31-40	Alto
21-30	Medio
11-20	Bajo
0-10	Muy bajo

Tabla N° 17: Escala de ponderación de riesgos.

Así mismo es necesario establecer la probabilidad de ocurrencia e impacto, para el efecto el autor se basará en un sistema establecido por Del Castillo, O. y Martínez, G. (2012) de la ESPE, con variaciones en la escala del puntaje, tal como se indica a continuación:

Puntaje	Calificación	Probabilidad de Ocurrencia	Descripción	Impacto de Ocurrencia
50	Muy Alto	Altamente Probable.	Riesgo altamente probable para ocurrir dado que las circunstancias que generarían este evento son	Mayor impacto. Implica 30% de Desviación

			muy probables.	
40	Alto	Probable	Riesgo probable de ocurrencia	Alto Impacto. No llega al 30% de Desviación
30	Medio	Medianamente Probable	Riesgo medianamente probable de ocurrencia	Medio. No afecta al cronograma
20	Bajo	Poco Probable	Es un riesgo con un baja probabilidad de ocurrencia	Bajo.
10	Muy Bajo	Muy poco probable	Es un riesgo que tiene muy poca probabilidad de ocurrencia	Muy Bajo. Insignificante

Tabla N° 18: Ocurrencia e impacto de riesgos.

Por último es importante acotar que es necesario también establecer la prioridad de riesgos, para el efecto el autor considerará el promedio de las columnas “OCURRENCIA” e “IMPACTO” de esta manera aquella que tenga el mayor promedio será un riesgo de mayor prioridad.

Al contar con los parámetros o sistemas de medición de riesgos claros se procede a efectuar un análisis de riesgos de cada proyecto de TI, como se detalla a continuación:

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por los recursos económicos para la adquisición del multi sistema UNIVERSITAS XXI	40	40	40 (Alto)
Diseño	Cambio de requerimientos luego de implementación de software	10	40	25 (Medio)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	No disponibilidad de características propias del sistema de educación superior ecuatoriano.	40	50	45 (Muy Alto)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software. O medio de comunicación con velocidad de transferencia de datos lenta.	30	50	40 (Alto)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 19: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a DOCENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por los recursos económicos para el mejoramiento de la infraestructura de la ESPAM MFL.	50	50	50 (Muy alto)
Diseño	Cambio de requerimientos en equipos de la infraestructura luego de ser instalados.	50	40	45 (Muy alto)
Físico	Falta de espacio o ubicación no adecuada, así como medio de transmisión de datos inadecuado.	30	40	35 (Alto)
Políticos y Entorno	Políticas del sistema nacional de admisión del senescyt	30	30	30 (Medio)
Sociales	Personal no capacitado para administrar la infraestructura.	20	30	25 (Medio)
Tecnológicos	Incompatibilidad con infraestructura existente.	50	40	45 (Muy alto)
Internos	No Apoyo a la implementación de nuevas tecnologías que apoyen a la correcta toma de decisiones.	40	40	40 (Alto)

Tabla N° 20: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a ADMISIÓN REGISTRO

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES	20	0	20 (Bajo)
Diseño	Cambio de políticas de suscripción en las redes de científicas indexadas.	30	40	35 (Medio)
Físico	No disponibilidad de acceso a internet en laboratorios.	10	30	20 (Bajo)
Políticos y Entorno	Cambio de políticas de suscripción en las redes de científicas indexadas.	40	40	40 (Alto)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Actualización de aplicación sin soporte a versión instalada en el servidor de aplicaciones	30	40	35 (Medio)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 21: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a INVESTIGACIÓN

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES	20	0	20 (Bajo)
Diseño	Cambio de requerimientos luego de implementación de software	10	10	20 (Bajo)
Físico	No disponibilidad de acceso a internet en laboratorios.	10	30	20 (Bajo)
Políticos y Entorno	Incremento de impuesto a salida de divisa (software desarrollado por empresa internacional)	40	50	45 (Muy Alto)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Actualización de aplicación sin soporte a versión instalada en el servidor de aplicaciones	30	40	35 (Medio)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 22: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a POSGRADO

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES	20	0	20 (Bajo)
Diseño	Cambio de requerimientos luego de implementación de software/hardware	10	10	20 (Bajo)
Físico	Falta de espacio físico para equipos	10	30	20 (Bajo)
Políticos y Entorno	Programas de vinculación con sociedad en lugares de difícil acceso (falta de tecnología)	40	50	45 (Muy Alto)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software/hardware	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Actualización de aplicación sin soporte a versión instalada en el servidor de aplicaciones	30	40	35 (Medio)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden al bienestar estudiantil y extensión universitaria	10	50	30 (Medio)

**Tabla N° 23: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a BIENESTAR ESTUDIANTIL Y VINCULACIÓN
CON SOCIEDAD**

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES	30	40	35 (Medio)
Diseño	Falta de colaboración por parte de usuarios finales	10	10	20 (Bajo)
Físico	Falta de infraestructura de comunicación de datos para la implantación y uso del sistema.	10	30	20 (Bajo)
Políticos y Entorno	Ajuste a las nuevas leyes de económicas y regulaciones de control.	40	50	45 (Muy Alto)
Sociales	Falta de capacitación en las herramientas estándares al personal de administrativo	40	50	45 (Muy Alto)
Tecnológicos	Obsolescencia de infraestructura para comunicación de datos.	30	40	35 (Medio)
Internos	Falta de capacitación en nuevas tecnologías al personal de técnicos de la ESPAM MFL	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 24: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo GESTIÓN FINANCIERA

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES	20	0	20 (Bajo)
Diseño	Características no aplicables a estándares nacionales	10	10	20 (Bajo)
Físico	No disponibilidad de infraestructura	10	10	20 (Bajo)
Políticos y Entorno	Cambio de políticas del sistema de educación superior respecto a uso de software libre o propietario	30	30	30 (Medio)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho de la aplicación. (docentes / estudiantes)	40	20	30 (Medio)
Tecnológicos	Aplicación incompatible con estructura tecnológica implantada.	30	40	35 (Medio)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a mejorar el nivel académico de estudiantes	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 25: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN DE LABORATORIOS

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por los recursos económicos para la adquisición del eSILEC	10	20	15 (Bajo)
Diseño	Cambio de requerimientos luego de implementación de software	10	20	15 (Bajo)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	Cambios en leyes y marco político del país.	10	20	15 (Bajo)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	30	50	40 (Alto)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software. O medio de comunicación con velocidad de transferencia de datos lenta.	10	20	15 (Bajo)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 26: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN JURÍDICA

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por los recursos económicos para la adquisición del hardware/software de gestión de calidad	10	20	15 (Bajo)
Diseño	Cambio de indicadores de calidad luego de implementación de software	30	50	40 (Alto)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	Cambios en leyes y marco político del país.	10	20	15 (Bajo)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	30	50	40 (Alto)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software. O medio de comunicación con velocidad de transferencia de datos lenta.	10	20	15 (Bajo)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 27: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN DE LA CALIDAD

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por ende los recursos económicos para la adquisición del Sistema QuickScore	40	40	40 (Alto)
Diseño	Cambio de requerimientos luego de implementación de software	10	40	25 (Medio)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	Incremento de impuesto a salida de divisa (software desarrollado por empresa internacional)	40	10	25 (Medio)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software.	10	20	15 (Bajo)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 28: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a PLANIFICACIÓN OPERATIVA

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES	40	40	40 (Alto)
Diseño	Cambios en los proyectos planificados	10	40	25 (Medio)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	Prohibiciones en políticas de creación de proyectos	10	20	15 (Bajo)
Sociales	Usuarios no capacitados en la gestión de proyectos	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software.	10	20	15 (Bajo)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta gestión de proyectos	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 29: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN DE PROYECTOS

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por ende los recursos económicos para la adquisición del Sistema Logical Decisions	40	40	40 (Alto)
Diseño	Cambio de modelo de planificación estratégica luego de implementación de software	40	40	40 (Alto)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	Cambios en marco legal obligan cambiar planificación estratégica	40	10	25 (Medio)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software.	10	20	15 (Bajo)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta planificación estratégica	40	40	40 (Alto)

Tabla N° 30: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por los recursos económicos para la adquisición del sistema Logical Decision.	40	40	40 (Alto)
Diseño	Cambio de requerimientos o indicadores establecidos por el CEAACES para evaluación.	40	50	45 (Muy alto)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	Incremento de impuesto a salida de divisa (software desarrollado por empresa internacional)	40	10	25 (Medio)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software.	10	20	15 (Bajo)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 31: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

INSTITUCIONAL

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES	40	40	40 (Alto)
Diseño	Cambio de requerimientos luego de implementación de software	10	20	15 (Bajo)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	Cambio de políticas de gobierno nacional o de la ESPAM en cuanto a reglamentación de convenios	40	40	40 (Alto)
Sociales	Usuarios no comprometidos con la creación y ejecución de convenios	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software. O medio de comunicación con velocidad de transferencia de datos lenta.	10	20	15 (Bajo)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	20	15 (Bajo)

Tabla N° 32: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a GESTIÓN DE CONVENIOS

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por los recursos económicos para la adquisición del sistema QlikView	40	40	40 (Alto)
Diseño	Cambio de requerimientos luego de implementación de software	10	40	25 (Medio)
Físico	Personal sin equipos asignados para instalar y usar el software.	10	20	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	No disponibilidad de características propias del sistema de educación superior ecuatoriano.	40	50	45 (Muy Alto)
Sociales	Usuarios no capacitados para sacar provecho del software	10	20	15 (Bajo)
Tecnológicos	Equipos con características no adecuadas para utilizar software. O medio de comunicación con velocidad de transferencia de datos lenta.	30	50	40 (Alto)
Internos	Autoridades no apoyan la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a la correcta toma de decisiones.	10	50	30 (Medio)

Tabla N° 33: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a VIGILANCIA ESTRATÉGICA E INTELIGENCIA

COMPETITIVA

CLASIFICACIÓN DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD DE RIESGO
Financieros y Económicos	Las medidas económicas adoptadas por el gobierno afectan al presupuesto de las IES y por los recursos económicos para el mejoramiento de la infraestructura de la ESPAM MFL.	30	50	40 (Alto)
Diseño	Una vez definido el alcance del proyecto, hay nuevos requerimientos.	20	50	35 (Alto)
Físico	Falta de infraestructura de comunicación de datos para la implantación de Quipux.	20	10	15 (Bajo)
Políticos y Entorno	Ajuste a las nuevas leyes convirtiendo a Quipux en software de pago.	10	40	25 (Medio)
Sociales	La infraestructura física es muy reducida y el personal no está acostumbrado a la gestión documental.	20	30	25 (Medio)
Tecnológicos	Falta de capacitación en nuevas tecnologías al personal de técnicos de la ESPAM MFL.	30	50	40 (Alto)
Internos	Alta rotación de personal.	20	30	25 (Medio)

Tabla N° 34: Análisis de riesgo proyecto: Sistemas de apoyo a CREACIÓN O REESTRUCTURACIÓN DE UNIDADES ORGANIZACIONALES

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La evaluación de los procesos de TI efectuados en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí permitió conocer el estado en el que encontraba la institución en lo que a tecnología se refiere.
- La metodología utilizada (PETI), fue el fundamento teórico que permitió la organización de la información y la racionalización de procesos, con el propósito de alcanzar los mejores resultados y proponer soluciones eficaces y eficientes.
- La construcción del modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información ayudó a definir la estrategia general de Tecnología de Información para ser implementada en la institución.
- Se logró definir la misión y visión de la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) enmarcándose en los lineamientos estratégicos institucionales.

5.2. RECOMENDACIONES

- Cuando se realicen evaluación de los procesos en cualquier área de la institución informar a todo el personal que se verá involucrado en la generación de información para que la misma sea entregada de forma correcta y oportuna.
- Aplicar y difundir la metodología PETI para futuros proyectos de relacionados a tecnologías de información dentro de la institución.
- Crear la Unidad de Tecnologías de Información y comunicación de modo que se adapte a la estructura organización de la ESPAM MFL sirviendo de soporte a las actividades propias de una IES.
- Cuando se creen nuevas áreas o departamentos dentro de la institución definir correctamente la misión y visión de la misma enmarcándose en los lineamientos establecidos la planeación estratégica institucional.
- Implantar estándares (Modelos de Gobierno y Gestión de TICs y para seguridades informáticas) tales como COBIT, ISO 20000, 27000 o 38500.
- Implementar metodologías de diseño y administración de proyectos tecnológicos como PMBOOK.
- Elaborar y aplicar un proyecto para la reingeniería o racionalización de procesos dentro de la institución

BIBLIOGRAFÍA

Artiga, C. et al. (2002). Diseño de un modelo de plan estratégico de canales de distribución para la comercialización del pan francés producido por las microempresas del área nueva de San Salvador. Disponible en: <http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/658.84-C198d/658.84-C198d-CAPITULO%20II.pdf>

ASIC-Ecuador. (2012). Presentación de Solución para la ESPAM MFL. [Archive PDF].

Castilla, J. (2010). Elementos críticos en el proceso de planeación estratégica de Tecnologías de información. Disponible en http://www.umx.edu.mx/docs/planeacion_estrategica.pdf

CEAACES. (2009). Informe final, Mandato 14. Disponible en: http://ceaaces.gob.ec/images/stories/documentacion/mandato_14/informe_2009/3_universidades/Inf_univ_1.pdf

_____. (2009). Sobre Nosotros. Disponible en: http://ceaaces.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=3

_____. (2011). Modelo para la evaluación de instituciones de educación superior con fines de acreditación.

CEDPA, (s/f). Planificación Estratégica un enfoque de indagación. Serie de Manuales de Capacitación de CEDPA. VOLUMEN X. Disponible en: http://www.cedpa.org/uploaded_files/stratplan_spanish_all.pdf

Clempner, J., Gutiérrez, A. (2002). Administración y Ejecución de un Plan Estratégico de Tecnología de Información. Revista Digital Universitaria. UNAM. Está indicando: Volumen 3, número 1. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.3/num1/art1/index.html>

ClikSoft. (2012). Visión General de QlikView. Disponible en: <http://www.cliksoft.com.ec/qlikview11>

Cuero, J. et al. (2007). Planeación Estratégica. Fundamentos de Administración. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. Disponible en: http://www.docentes.unal.edu.co/catelloc/docs/Fundamentos/Segundo_Parcial/conten.pdf

Del Castillo, O., Martínez, G. (2012). Planificación estratégica de tecnologías de información para la escuela superior militar "Eloy Alfaro". ESPE.

Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5278/1/AC-SISTEMAS-ESPE-033266.pdf>

Dspace. (2012). About Dspace. Disponible en: <http://www.dspace.org/introducing>

Ecosystem-Based Managemen. (2012). LDW- Logical Decisions for Windows. Tool Description. Disponible en: <http://ebmtoolsdatabase.org/tool/ldw-logical-decisions-windows>

ESPAM MFL. (2012). Misión y Visión. Disponible en: <http://www.espam.edu.ec/index.php?id=universidad/misvis>

_____. (2012). Objetivos Disponible en: <http://www.espam.edu.ec/jcontent/juniversidad/objetivos.php>

_____. (2012). Plan Estratégico Institucional 2008-2012.

_____. (2012). Reseña histórica. Disponible en: <http://www.espam.edu.ec/jcontent/juniversidad/resena.php>

ESPE. (2012). Curso para facilitadores de la planificación. Planificación Estratégica.

Fleitman, J. (2000). *Negocios Exitosos. Cómo empezar, administrar y operar eficientemente un negocio.* (1ª ed.). McGraw-Hill.

Jiménez, L. y De La Torre, C. (1999). *Clasificación de riesgos para proyectos.* Universidad de Castilla - La Mancha. Disponible en: <http://www.uv.es/asepuma/VI/20.PDF>

Lexis S.A. (2012). *Información de Servicios - eSilec Profesional.* Disponible en: <http://www.lexis.com.ec/lexis/eSilecProfesional.aspx>

López, C., Novillo, X. (2009). *Plan estratégico de mantenimiento eléctrico para la pequeña empresa aplicada a Ecuaelectricidad S.A.* Universidad Politécnica Salesiana. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/78/7/Capitulo1.pdf>

Mangini, A., Manca, Y., Vigilante., A. (2011). *Administración de un hospital público.* Universidad de la Marina Mercante. Facultad de administración y economía.

Mintzberg, H., Quinn, J., Voyer, J. (1997). *El proceso estratégico. Conceptos, contextos, y casos.* (1ª ed.). México: Prentice Hall Interamericana.

Matilla, K. (2009). Conceptos fundamentales en la Planificación Estratégica de las Relaciones Públicas. 1ª ed. Editorial UOC.

Moodle. (2012). About Moodle. Disponible en:
http://docs.moodle.org/23/en/About_Moodle

Najarro, J., Figueroa, C. (2010). Planeamiento Estratégico de Tecnología de Información de la Escuela Superior Privada de Tecnología – SENATI. Capítulo III

Oficina de Cooperación Universitaria. (2012). Software de Gestión Universitaria. Disponible en:

http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio/software_gestion_universitaria/

Orquera, M. et al. (2011). Sistema de información en la industria florícola basado en el modelo balanced scorecard. Capítulo II. Universidad Técnica del Norte. Disponible en:

http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/608/2/Cap_II.pdf

Presidencia del Ecuador. (2010). Quipux. Disponible en:
<http://www.gestiondocumental.gob.ec/>

Rojas, J., Vela, J. (2011). Planificación estratégica y plan de seguridad informática de fabril Fame S.A. ESPE. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5167/1/T-ESPE-033137.pdf>

Ron, M. (2011). Concepto de Planificación Estratégica. Curso para facilitadores de Planificación. Escuela Politécnica del Ejército.

Rosario, J. (2005). La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Disponible en:

<http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>

Spiderstrategies. (2012). Software para Balanced Scorecards, tableros, y monitoreo de indicadores. Tour del producto. Disponible en:

<http://www.spiderstrategies.com/es/tour/balanced-scorecard-software/>