

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”**  
**UNAN MANAGUA**



**MAESTRÍA EN COMPUTACIÓN**  
**CON ENFASIS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Plan estratégico de Tecnología de Información (TI) en el dominio de Planeación y Organización del marco de trabajo COBIT 4.1 para el MINSA SILAIS - Chontales, en el segundo semestre del 2017.

**AUTOR:**

**Lic. Wilber Agustín Cruz Solís**

**TUTOR**

**MSc. Danilo Avendaño.**

**Managua, Marzo 2018**

## Contenido

1.	Introducción.....	1
2.	Antecedentes.....	2
3.	Justificación.....	3
4.	Problema Objeto de la Investigación.....	4
4.1.	Caracterización del Problema.....	4
4.2.	Delimitación del Problema.....	4
4.3.	Formulación del Problema.....	4
4.4.	Sistematización del Problema.....	4
5.	Objetivos.....	5
5.1.	Objetivo General.....	5
5.2.	Objetivos Específicos.....	5
6.	Marco Teórico.....	6
6.1.	Metodología COBIT.....	21
6.1.1.	PO1 Definir un Plan Estratégico de TI.....	22
6.1.1.1.	PO 1.1 Administración del Valor de TI.....	22
6.1.1.2.	PO 1.2 Alineación de TI con el Negocio.....	23
6.1.1.3.	PO 1.3 Evaluación del Desempeño y la Capacidad Actual.....	23
6.1.1.4.	PO 1.4 Plan Estratégico de TI.....	23
6.1.1.5.	PO 1.5 Planes Tácticos de TI.....	24
6.1.1.6.	PO 1.6 Administración del Portafolio de TI.....	24
6.1.2.	Marco de Trabajo de COBIT.....	25
6.2.	MINSA SILAIS-Chontales.....	29
6.2.1.	Antecedentes.....	29
6.2.2.	Misión.....	30
6.2.3.	Visión.....	30
6.2.4.	Objetivo.....	30
6.2.5.	Estructura orgánica del MINSA SILAIS - Chontales.....	30
6.2.6.	Organigrama de la Institución.....	31
7.	Hipótesis.....	32
8.	Diseño Metodológico.....	33
8.1.	Tipo de Estudio o Investigación.....	33
8.2.	Área de Estudio (Universo y Muestra).....	33
8.3.	Tipo de Muestreo.....	33

8.4.	Muestra .....	33
8.5.	Métodos y Técnicas .....	34
8.6.	Instrumentos y Técnicas .....	34
8.7.	Procedimiento para la recolección de la información. ....	34
9.	Sistemas de Variables .....	36
9.1.	Sistemas de Variables de Entrada.....	36
9.2.	Sistemas de Variables de Salida .....	36
9.3.	Operacionalización de Variables.....	37
10.	Matriz de Presupuesto .....	41
11.	Cronograma de actividades .....	42
12.	Resultados.....	43
12.1.	Diagnóstico de la Situación actual del MINSA SILAIS Chontales.....	43
12.2.	Situación actual de la infraestructura del área de Informática del MINSA SILAIS Chontales .....	43
12.2.1.	Plataforma Tecnológica.....	43
12.2.1.1.	Arquitectura de Comunicaciones .....	43
12.2.2.	Red WAN.....	43
12.2.3.	Acceso a internet .....	44
12.2.4.	Red LAN .....	44
12.2.5.	Servicio de voz IP .....	44
12.2.6.	Seguridad de datos .....	44
12.2.7.	Inventario de hardware.....	44
12.2.8.	Inventario de software.....	45
12.3.	Sitio Web del MINSA.....	48
12.4.	Valorar la situación actual del MINSA SILAIS Chontales en su área de Informática.....	48
12.4.1.	FODA del área de Informática en el objetivo de Control PO1 .....	49
12.4.2.	Factores Críticos de Éxito – FCE.....	50
12.4.3.	Objetivos y lineamientos Estratégicos de TI.....	51
12.4.4.	Matriz de correlación de Objetivos, Metas y Líneas de acción. ....	54
13.	Conclusiones.....	61
14.	Recomendaciones .....	62
15.	Bibliografía.....	63
	Webgrafía .....	65
16.	ANEXOS .....	66

## Índice de tablas

Dominios y objetivos de las categorías de la pesi .....	13
Principales herramientas de pesi.....	17
Cantidad y tipo de procesadores .....	45
Cantidad de sistemas operativos .....	46
Inventario de sistemas operativos 2017 .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
Inventario de sistemas cliente - servidor .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>

## Índice de ilustraciones

Organigrama del minsa silais chotales .....	31
Porcentaje de procesadores.....	45

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a Dios por darme la oportunidad de culminarla y llegar a este momento único en mi vida. En su palabra dice:

“No se inquieten por nada; más bien, en toda ocasión, con oración y ruego, presenten sus peticiones a Dios y denle gracias. Y la paz de Dios, que sobrepasa todo entendimiento, cuidará sus corazones y sus pensamientos en Cristo Jesús.”

A mi madre, que es la razón de todo lo que tengo y por quien me dio las fuerzas necesarias para obtener este triunfo.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

## **Agradecimiento**

A Dios por darme la oportunidad todo este trabajo de investigación ya que, sin su ayuda no hubiese sido posible llegar a culminar.

Al Doctor Samir Aguilar por darme la oportunidad de realizar esta investigación en el SILAIS Chontales.

A la Maestra Mercedes Zapata, Dionisio Manzanares y Jonathan Moreno por su apoyo incondicional.

A MSc. Juan de Dios Bonilla, por su tiempo y compartir sus conocimientos durante todo el transcurso de la Maestría.

A mi tutor MSc. Danilo Avendaño López por su disponibilidad, tiempo y por compartir sus conocimientos en el transcurso del desarrollo de esta tesis.

A mis maestros y compañeros de estudio de la maestría por compartir todos esos momentos significativos.

A todos los que en alguna medida colaboraron con un granito de arena para poder llegar a culminar con la tesis.

## Resumen

El principal fin de esta tesis de maestría es la implementación de un Plan Estratégico de Tecnología de la Información apoyado en el Marco de Trabajo de la Metodología COBIT 4.1, en el dominio “Planear y Organizar”, contribuyendo a la alineación de los objetivos de TI con los de la institución, esto a su vez suministrará información de vital importancia y logrando un mayor provecho a la Institución para la toma de decisiones; con el cual se vinculan las metas de la Institución con las de TI.

El propósito de la planificación estratégica es ayudar a los miembros de la Institución a explotar los muchos desafíos futuros, tanto previsibles como no previsibles. La planificación estratégica, enfocada en el mediano y largo plazo, debe verse como un proceso dinámico flexible que permita y aliente, la modificación de los planes como respuesta a las circunstancias cambiantes.

El propósito de este Plan es orientar el proceso continuo de fortalecimiento del papel director del MINSA, a través de un proceso que tome en cuenta los factores internos y del entorno y que garantice la sostenibilidad institucional, mediante un enfoque participativo de los diferentes cuadros técnicos y directivos del MINSA en conjunto con el área de Informática que garantice su integridad, eficiencia, eficacia, cumplimiento y confiabilidad, para la toma de decisiones.

Asimismo, se dan una serie de recomendaciones necesarias para un mejor aprovechamiento de la información, esto mediante una evaluación de la situación actual del desempeño de los recursos de TI guiados en la metodología de COBIT 4.1 en el dominio “Planificar y Organizar”.

## **1. Introducción**

La situación que se ha vivido en estos tiempos ha marcado la pauta de cambios sustantivos en como las organizaciones han venido haciendo su trabajo. En la primera década de este siglo, en los países en vía de desarrollo, se vio marcado por medidas financieras radicales tales como la fusión de compañías debido a la entrada de competidores globales; la privatización de instituciones estatales, grupos financieros domésticos absorbiendo a otros más débiles para no perder participación en el mercado o haciendo alianzas con los más fuertes y para ponerle sello a la situación al cerrar este siglo, la crisis financiera internacional.

Aparte del apoyo que las TI han brindado no sólo a nivel operativo y táctico, sino también a nivel estratégico, se hace necesario un ajuste acelerado de la forma como se decide y se suministra información para la toma de estas decisiones, en todos los ámbitos en que la TI apoya el negocio.

En otras palabras, el Gobierno TI debe estar configurado de tal forma que en el menor tiempo posible brinde directrices que orienten a la alta gerencia en los mecanismos para aplicar procedimientos de gobierno, como parte integral de los procesos, en procura del logro de los objetivos organizacionales.

COBIT es un marco de trabajo utilizado para el gobierno TI, que cada vez va adquiriendo más auge en nuestros países en vía de desarrollo porque, es la que más se adapta a nuestras necesidades en lo que compete a la alineación estratégica, entrega del valor, administración de recursos y la medición del desempeño.

Sin lugar a dudas es mediante el proceso de la Planificación Estratégica que las organizaciones puede conseguir grandes ventajas y diferentes oportunidades en el futuro, minimizando el impacto negativo de retos inesperados con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación. Por tal motivo, la planificación estratégica TI, será el eje central en este trabajo aplicado a la institución en estudio como es el MINSA SILAIS - Chontales.



## **2. Antecedentes**

En Latinoamérica, Colombia en el Ministerio del Trabajo (MINTRABAJO) realizó un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI para el desarrollo e innovación de la entidad y el sector, este contempla el marco de referencia de arquitectura empresarial en sus dominios de Estrategia de TI, Gobierno de TI, Información, Sistemas de Información y Servicios Tecnológicos, para de esta forma lograr el cumplimiento de los requerimientos de Gobierno en Línea. (Ministerio del Trabajo, 2017)

A nivel centroamericano, en Costa Rica la Contraloría General de la República realizó un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicación (PETIC) para el período 2014-2020, donde plantea un análisis de la situación actual de la CGR en materia de TICs y formula una situación deseada, con lo cual se establecen brechas a cerrar mediante proyectos concretos. Además se establecen seis objetivos estratégicos en TIC, cada uno de ellos debidamente alineado con los objetivos del PEI. Finalmente se analizan los factores críticos de éxito y los riesgos relevantes. (CGR, 2017)

En Nicaragua se han realizado Planes Estratégicos de Tecnología de la Información para la UNAN Managua en el 2013, en la Sección de Telemática del Instituto de Criminalística y Ciencias forenses de la Policía Nacional en el 2016 y para la Empresa de Repuesto Monge S.A. en el 2016.

### **3. Justificación**

La elaboración de un plan estratégico en TI se justifica por varias razones:

En el MINSA SILAIS- Chontales se han llevado estudios que si han aportado buenas sugerencias generales en cuanto a procesos, organización y seguridad. Sin embargo, no se ha tomado en cuenta seriamente el área de Informática que ha ido desarrollándose de acuerdo a las necesidades que surgen en el momento sin prever si los recursos son lo suficiente para responder a las necesidades creciente de los clientes y más aún, si serán adecuados para lograr las metas de crecimiento y extensión que desea alcanzar.

Por lo antes dicho, también se han encontrado deficiencias en los recursos actuales en TI que dificultan la operación normal de los procesos de la institución y que deben ser superados para mejorar el servicio lo más pronto posible.

En este contexto que tiene el MINSA SILAIS Chontales, actualmente, la dirección ha tomado la decisión de no limitar recursos con tal de ver superada la situación; y es por ello que ve con buenos ojos la investigación minuciosa que se quiere hacer en el área TI para la elaboración de un plan estratégico que sirva como punto de referencia a la inversión que se quiere hacer en tecnología de informática.

Dicho plan se debe aprovechar como guía para que los responsables de informática puedan establecer los cambios tecnológicos que deban hacer de forma progresiva y sistemática afectando en lo mínimo el proceso rutinario de la operación.

## **4. Problema Objeto de la Investigación**

### **4.1. Caracterización del Problema**

La ausencia de una planificación estratégica de Tecnología de Información en el MINSA SILAIS de Chontales, no le ha permitido tener el nivel esperado para lograr el cumplimiento de sus metas organizacionales con el control y monitoreo de sus proyectos. Esto nos conlleva a un esfuerzo extraordinario a ciegas; ya que se invierten en las necesidades tecnológicas como van surgiendo sin una guía que oriente el trabajo a realizar.

### **4.2. Delimitación del Problema**

La realización de una Planificación Estratégico de Tecnologías de Información para el MINSA SILAIS de Chontales es de gran importancia, con el propósito que la organización cuente con una herramienta que le brinde una guía de ampliación con ejes y líneas de acción que permita la maximización de recursos y la optimización de resultados.

### **4.3. Formulación del Problema**

De acuerdo a la caracterización del problema que presenta el MINSA SILAIS de Chontales se puede definir la problemática central con la siguiente pregunta:

¿Qué efectos trae la falta de un Plan estratégico de Tecnología de Información en el MINSA SILAIS de Chontales, en el segundo semestre 2017?

### **4.4. Sistematización del Problema**

Nuestro proceso investigativo estará orientado a contestar, las siguientes preguntas de sistematización:

¿Cuál es el estado actual de las Tecnologías de la Información utilizadas en los procesos del MINSA SILAIS de Chontales en el segundo semestre 2017?

¿Realizan el proceso de planeación estratégica de las Tecnologías de la Información utilizadas en los procesos operacionales del MINSA SILAIS de Chontales, en el segundo semestre 2017?

¿Cuáles son las estrategias necesarias para el fortalecimiento organizacional del MINSA SILAIS – Chontales a corto, mediano y largo plazo?

¿Cuál es el grado de satisfacción de los usuarios claves acerca de la utilidad del plan de TI que contribuya en el desempeño de la gestión de actividades, el uso de recursos, la entrega de productos o servicio y el desarrollo organizacional?

## **5. Objetivos**

### **5.1.Objetivo General**

Elaborar un Plan Estratégico de Tecnología de Información para el Área de informática del MINSA SILAIS- Chontales, utilizando la metodología COBIT 4.1 en el dominio de Planificar y Organizar del objetivo de control PO1 “Definir un Plan Estratégico”, en el II semestre 2017.

### **5.2.Objetivos Específicos**

1. Identificar la situación actual de la infraestructura tecnológica del MINSA SILAIS - Chontales en el área de Informática, en el II Semestre 2017.
2. Valorar la situación actual del MINSA SILAIS- Chontales en el área de Informática respecto al proceso de planeación estratégica, en el II Semestre 2017.
3. Elaborar las estrategias necesarias para el fortalecimiento organizacional del MINSA SILAIS – Chontales a corto, mediano y largo plazo en el área de informática.
4. Evaluar el grado de aceptación de los usuarios claves acerca de la utilidad del plan de TI que contribuya en el desempeño de la gestión de actividades, el uso de recursos, la entrega de productos o servicio y el desarrollo organizacional.

## 6. Marco Teórico

### Fundamentación Teórica del Plan Estratégico de Tecnología de Información

En décadas anteriores se desarrollaron varias metodologías de planificación estratégica de TI que respondían a las necesidades del momento. Sin embargo, pese a que estas han tenido actualizaciones, no alcanzan las nuevas exigencias tecnológicas de globalización e integración que demandan las TI hoy en día.

Se usará COBIT 4.1 como Metodología de Planificación Estratégica porque es un marco Unificador internacional que integra todos los principales estándares de TI global. Además, proporciona un modelo de procesos de referencia y un lenguaje común para que todos en la empresa visualicen y administren las actividades de TI ya que, está diseñado para ser utilizado no sólo por proveedores de servicios, usuarios y auditores de TI, sino también y principalmente, como guía integral para la gerencia y para los dueños de los procesos de negocio.

### Introducción

En la actualidad la necesidad de la Planificación Estratégica en las organizaciones, es mayor que en otros tiempos.

“La inestabilidad de los ambientes, las nuevas políticas económicas de liberalización y apertura, el acceso a nuevos mercados y los requerimientos de mejores niveles de competitividad, son algunos de los factores que acentúan la necesidad de conocer, diseñar e implementar mejores estrategias para los sistemas” [Crow90].

La **Planificación Estratégica** puede habilitar a una institución en tomar ventajas de nuevas y diferentes oportunidades en el futuro, minimizando el impacto negativo de retos inesperados.

En este tiempo de cambios tecnológicos acelerados, la Planificación Estratégica puede también proveer grandes oportunidades en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el apoyo de la misión y tareas de las organizaciones.

Según JinColten [JinC92], el esfuerzo de la planificación, debe ser conducido dentro de la estructura de los procesos de planificación institucional y debe considerarse dentro de la cultura institucional, recursos, etc.

Así, surge la necesidad de construir un modelo de Planificación Estratégica con el fin de ayudar a las organizaciones a superar su desarrollo en sus diferentes actividades.

### **Antecedentes**

Según Crowher [Crow90], “La Planificación Estratégica nació en la fase de optimismo y crecimiento industrial durante la década de los sesenta y primeros años de los setenta con apenas dos o tres décadas de existencia, surgieron dos corrientes de pensamiento”.

La primera corriente viene del planeamiento y presupuesto de programas originados en la Segunda Guerra Mundial. Muchos sistemas instauraron la presupuestación formal como herramienta para mejorar el control de sus operaciones. Los presupuestos anuales pronto se convirtieron en quincenales, debido a que se aceptaba cada vez más el hecho de que las consecuencias financieras de las decisiones a menudo requerían de un largo plazo.

La segunda corriente de pensamiento se inicia de la década de los cincuenta, en la Escuela de Administración de Empresas de Harvard. Esta corriente destacaba la importancia de tener una estrategia corporativa global. La teoría de la administración se había concentrado en las funciones de la empresa, por ejemplo: producción, finanzas, mercadeo, logística, control, etc.

Cada función se practicaba como tema separado, con sus propios conceptos y metodologías. Sin embargo, no existía una teoría acerca de cómo integrar estas funciones. Las compañías siempre habían tenido estrategias globales, pero éstas seguían siendo implícitas y básicamente intuitivas. No obstante, conforme las empresas crecían y se volvían más complejas, necesitaban un enfoque sistemático para formular una estrategia.

En la actualidad el uso de la Planificación Estratégica en organizaciones es de suma importancia para el desarrollo competitivo. Los ejecutivos de hoy deben utilizar la Planificación Estratégica en sus organizaciones como parte de su trabajo.

Antes de analizar la **Panificación Estratégica de los Sistemas de Información (PESI)** es recomendable tener en cuenta algunos principios o proposiciones básicas.

### **Definición y Características**

“Un proceso continuo, flexible e integral, que genera una capacidad de dirección. Capacidad que da a los directivos la posibilidad de definir la evolución que debe seguir su organización para aprovechar en función de su situación interna, las oportunidades actuales y futuras que ofrece el entorno” [LeMe90].

Los autores tienen sus propias definiciones para los términos “Planeación Corporativa Completa”, “Planeación Directiva Completa”, “Planeación a Largo Plazo”. “Planeación Formal”, “Planeación Estratégica”, y otras combinaciones de estas palabras, las cuales varían enormemente en cuanto al nivel de planificación.

Finalmente podemos decir que una planificación estratégica es un conjunto de propuestas realistas que emanan de una reflexión sobre el pasado y el presente, y que sitúan los objetivos de la institución en un futuro no inmediato.

### **Características de la Planificación Estratégica (PE)**

De acuerdo con el concepto de Planificación Estratégica éste debe ir acompañado de cuatro características fundamentales [BerW93].

- 1) La PE trata con el porvenir de las decisiones. Esto significa que observa la cadena de consecuencias de causas y efectos durante un tiempo, relacionada con una decisión real o intencionada que tomará el Director.
- 2) La PE también observa las posibles alternativas de los cursos de acción en el futuro, y al escoger algunas, éstas se convierten en la base para tomar decisiones presentes. Planear significa diseñar un futuro deseado e identificar las formas para lograrlo.
- 3) La PE es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr estas metas, y desarrolla planes detallados para asegurar la implantación de las estrategias y así obtener los fines buscados. Es un proceso para definir de antemano qué tipo lo llevará a cabo, y qué se hará con los

resultados. La PE es sistemática en el sentido de que es organizada y conducida con base en una realidad entendida.

La PE es una actitud y una forma de vida; requiere de dedicación para actuar con base en la observación del futuro y una determinación para planear constante y sistemáticamente como una parte integral de la dirección. Para lograr mejores resultados los directivos y el personal de una organización debe creer en el valor de la PE y deben tratar de desempeñar sus actividades lo mejor posible.

Un sistema de PE une tres tipos de planes fundamentales: Planes Estratégicos, Programas a Mediano Plazo, Presupuesto a Corto Plazo y Planes Operativos. 5.1 Planificación Estratégica.

### **Estrategias**

“Constituyen un curso de acción elegido frente a un planteo de cursos de acción alternativos”.

Las estrategias son el diseño de las formas que la organización utilizará para alcanzar los objetivos. Deben apoyarse en las fortalezas organizacionales (ventajas competitivas sostenibles).

Deben versar sobre cuestiones estratégicas clave, donde la elección de un curso de acción habrá de tener un impacto significativo sobre el rumbo de la organización.

Cabe distinguir en estrategias sobre:

- 1) El **output** (mercados, clientes y productos, estrategia competitiva, política de precios, canales de distribución).
- 2) El **input**, obtención y utilización de recursos (humanos, tecnología, financiamiento)

Según Carvajal [Carv93], en años recientes se han realizado diferentes estudios cuantitativos, para evaluar los buenos resultados obtenidos con la PE en áreas como ventas, participación en el mercado, etc. Sin embargo, en términos generales, las direcciones muy eficientes saben desarrollar sistemas de planeación que se adaptan en sus necesidades, lo cual vigoriza el proceso completo directivo y permite obtener mejores resultados.



La Planificación Estratégica es esencial para cumplir las responsabilidades de la dirección. En las organizaciones cada ejecutivo siente que la PE debe llegar a formar parte integral de sus actividades directivas especialmente cuando se tiene una producción diversificada de servicios. Debe formular y contestar preguntas que son importantes para el desarrollo de su organización, tales como: ¿Cuál es nuestra misión y propósito fundamental?; ¿Cuáles son nuestras fortalezas y debilidades?; ¿Cuáles son nuestros objetivos a corto, mediano y largo plazo?; ¿Cuáles serán las oportunidades y peligros en los años que se debe explorar o evitar respectivamente?

Un medio ambiente cambiante es un factor importante que influye en la introducción de la PE dentro de las organizaciones.

Para la dirección, la PE permite al gerente ver, evaluar, aceptar o destacar varias alternativas que no sería posible sin ella y además realizar experimentos sin gastos de recursos para que juegue un papel diferente en las formas de actuar.

La PE considera a las empresas como sistemas, como lo es cualquier empresa, compuesto en lo escenario administrativo, apoyo administrativo, etc.; en el cual cada gerente puede verlo como un todo en lugar de tratar cada parte de forma aislada y sin relacionarla con las partes. Lo llamativo de la PE es que exige objetivos específicos como: hacia dónde queremos llegar, cuáles son las áreas específicas de desarrollo, a qué tipo de grupos estará orientado el trabajo en los escenarios ante mencionados.

### **Misión de la Planificación Estratégica**

Según Carter, Nilakanta y Noris [CaNN90], “La misión de la PE es pronosticar el mundo del futuro, cuando mucho, un pronóstico de aquellas partes del entorno que tendrán un impacto significativo en los éxitos o fracasos de la organización. Como es natural, habrá una variedad de incertidumbre, y nuestra planificación estratégica tendrá que enfrentarse a ellas. No obstante, debemos pronosticar si vamos a aprovechar todas las ventajas de los cambios que habrían de surgir en el futuro”.

La PE consiste en definir metas a largo plazo, establecer responsabilidades y líneas de acción.

### **Consideraciones para hacer la Planificación Estratégica (PE)**

Según Carter, Nilakanta y Noris [CaNN90], al evaluar las estrategias elegidas como resultado del proceso de PE, se deben tomar en consideración de algunos de los errores más significativos para evitarlos al iniciar el proceso de planificación, al entender la naturaleza de la PE y durante el proceso de PE.

#### **Al iniciar el proceso de PE se puede enfrentar a lo siguiente:**

- 1) La suposición de la dirección de que puede delegar la función de planeación a un planeador
- 2) Rechazar la PE porque se ha tenido éxito sin ella
- 3) Suponer que una empresa no puede desarrollar una planificación a largo plazo de acuerdo con sus recursos y necesidades.
- 4) Fracasar en crear un clima adecuado y no existe a la planificación dentro de la empresa.

#### **Sobre la naturaleza de la PE se debe:**

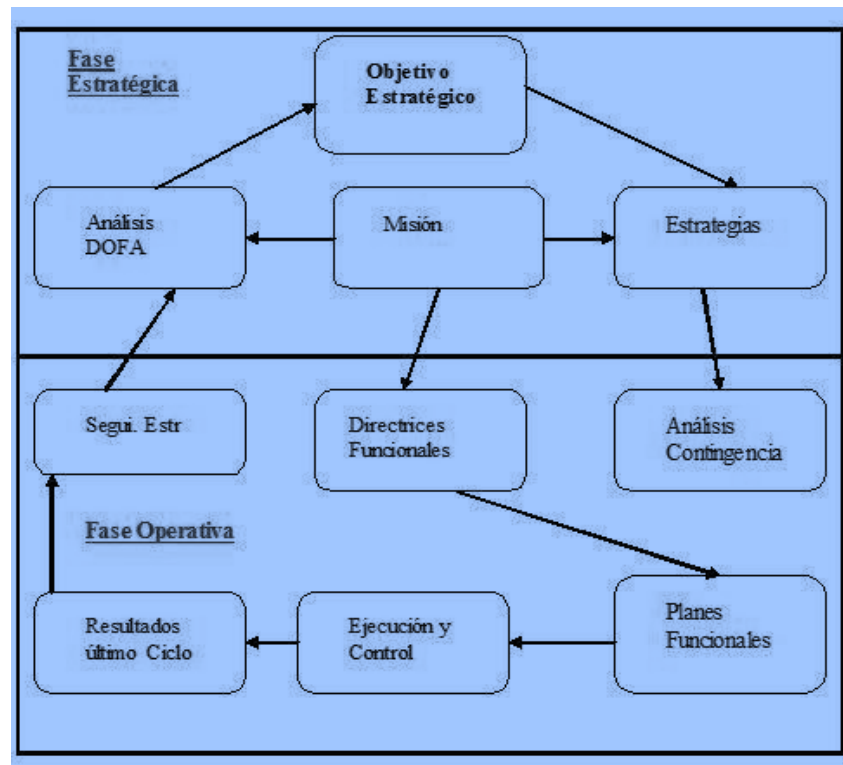
- 1) Olvidar que la planificación es un proceso político, social, organizacional y racional
- 2) Ignorar el hecho de que la planificación es y debe ser un proceso de aprendizaje.
- 3) Suponer que la PE es algo aparte del proceso directivo-administrativo.

#### **Durante el proceso de PE se tiene:**

- 1) Fracasar en desarrollar metas para la empresa que son apropiadas como base para formular los planes.
- 2) Suponer que se debería dar la misma importancia a todos los elementos de la planificación.
- 3) Fracasar en elaborar planes realistas.
- 4) La planificación se vuelve impopular debido a que la dirección dedica mucho tiempo a problemas de largo plazo y se olvida de los de corto plazo.
- 5) Fracasar en la definición clara, explícita y correcta de los objetivos de la organización.
- 6) Hacer PE sólo un mes al año, olvidándose de éste los once meses restantes.

## Proceso de la Planificación Estratégica

El proceso de PE está compuesto por dos fases: **La Fase Estratégica y la Fase Operativa**. La primera fase del proceso está formada por la misión, el análisis **FODA** (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), los objetivos y la formulación de las estrategias para alcanzar esos objetivos. La segunda fase está formada por el seguimiento, los estudios especiales y planes de contingencia, las directrices funcionales, el análisis de consistencia, los resultados de los últimos ciclos, ejecución y control y los planes funcionales y presupuesto. La siguiente Figura muestra el proceso de Planificación Estratégica.



*Proceso de la Planificación Estratégica 1*

## Planificación Estratégica de los Sistemas de Información

### Definición

Según Díaz [Díaz94], la Planificación Estratégica de los Sistemas de Información (PESI), como cualquier proceso de carácter estratégico, es una acción coordinada con el plan estratégico de la organización. Para ello, existen una serie de lineamientos y herramientas ampliamente aceptadas desde el punto de vista profesional y académico.

## Categoría de la Planificación Estratégica de los Sistemas de Información

El siguiente cuadro representa el dominio y el objetivo de las categorías de la PESI

Dominio	Objetivo
Eficiencia	a) Reducir la producción y los costos de venta tanto como se permitan forzar (Ej. La calidad) b) Mejorar la capacidad de planificación c) Optimizar los sistemas de distribución d) Disminuir el tiempo de los ciclos e) Mejorar la calendarización f) Mejorar el control de inventarios y la planificación de los recursos de fabricación
Efectividad	a) Asegurar que todas las tareas sean completadas b) Maximizar la cobertura de los mercados para ventas y servicios. c) Responder todas las consultas relevantes
Competitividad	a) Rastrear el ambiente competitivo fuera de la empresa para identificar y seguir las amenazas y oportunidades, para hacer diferente las cosas, o para estimar las consecuencias de cada cambio

*1* Dominios y objetivos de las categorías de la PESI

## Guías para la Planificación Estratégica de los Sistemas de Información

Tomando en cuenta las categorías mencionadas y definiendo las razones de ser de la función informática en una organización, es usual a la hora de planificar, la utilización de una serie de guías altamente aceptadas para facilitar el proceso de planificación y minimizar las probabilidades de riesgo. Algunas de las guías más importantes son, según Díaz [Díaz94]:

**Desarrollar un Plan Informático Formal.** Consiste en definir los objetivos y políticas que permitan a una organización utilizar sus recursos en forma efectiva y eficiente, para cumplir sus objetivos organizacionales.

**Coordinar el Plan Informático con el Plan Corporativo.** Como un medio para alcanzar los objetivos organizacionales, tomando en cuenta políticas organizacionales.

**Planes de Contingencias.** Consiste en realizar planes para minimizar la ocurrencia y sus efectos de desastre que afecten la actividad de la función informática.

**Auditoría de Sistemas.** Consiste en revisar los Sistemas de Información una vez que son implementados, para evaluar aspectos como son beneficios logrados y errores cometidos

**Crecimiento del Personal de Informática.** Considera el crecimiento del personal de informática, desde el punto vista técnico y administrativo. El hecho es que el personal de informática debe ser visto como un recurso de costoso reemplazo.

**El Cambio Organizacional.** Es evidente que el ambiente organizacional varía constantemente (en ciertas organizaciones más que en otras) y que la función de informática debe acoplarse a este cambio (y ser agente del mismo).

### **Planeamiento de la Organización y Sistema de Información**

Tradicionalmente no ha habido relación entre el desarrollo del sistema de información y el planeamiento estratégico de las organizaciones. En realidad, no existía relación de planeamiento de ningún tipo.

Adreu, Ricart identifican cuatro fases en la evolución del proceso de una organización al incorporar la tecnología de información y comunicación (TIC) a la implementación de sus Sistemas de Información (SI):

**Inicio:** Se introduce la informática en la organización. Se produce en la década de los 60, con grandes equipos, que son manejados por especialistas. Se caracteriza por la mecanización de pocos procesos, generalmente administrativo, muy estructurados.

**Contagio:** Se produce una “expansión anárquica” de las aplicaciones informáticas, también se desarrollan procesos diversos, además de los puramente administrativos. En esta etapa el área de SI es la que asigna recursos y determina prioridades.

**Control:** Se intenta implantar algún tipo de control con objeto de evitar un crecimiento anárquico y sin ningún tipo de integración. La dirección superior de la organización comienza a inmiscuirse en la asignación de recursos y prioridades.

Interdependencia entre estrategia de la compañía – TIC/SI: En esta etapa, se produce, por un lado, la madurez de la aplicación de la nueva tecnología de los SI. Por otra parte, se trata de integrar TIC/SI con la estrategia de la organización, en el momento de formulación.

El SI de una organización no puede ser independiente de su estrategia, ya que debe contribuir a ponerla en práctica. Esta relación puede plantearse como dos estrategias diferenciadas. La aplicación de una u otra de estas estrategias depende de cada situación en particular:

Diseñar el SI después de la estrategia de negocio, si se desea que sea un simple apoyo pasivo.

Hacer en paralelo el diseño del SI y la estrategia del negocio, si el objetivo es que el SI sea elemento activo de la estrategia.

### **Justificación para la Planificación Estratégica de los Sistemas de Información (PESI)**

Según Martinsons y Hosley [MaHo93] y Gutiérrez [Guti90], expresan que la PESI cuenta cada vez con mayor interés en las organizaciones, debido entre otros factores, a los siguientes:

- ✓ Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están siendo aplicadas en muchas empresas como medio de obtener ventajas competitivas en el mercado.
- ✓ La operación diaria de las organizaciones es cada vez más dependiente de las tecnologías de telecomunicaciones y procesamiento distribuido.
- ✓ Las necesidades que tienen los gerentes de estar preparados para los rápidos cambios en el estado del arte de la TIC.
- ✓ La escasez de recursos en general, y de personal del área de informática en particular.
- ✓ La tendencia hacia la integración corporativa a través de datos, información y procesamiento distribuido.

Cualquier plan de Sistemas de Información que se desarrolle no debe ser visto como un producto inmutable, que debe ser seguido a toda costa, sino que debe apreciarse como el resultado del mejor juicio en un momento determinado. Su verdadero valor, en realidad, es crear un ambiente y un plan inicial de acción que hagan posible que una organización

responda a cambios futuros en prioridades y en orientación, sin que eso signifique cambios radicales en el diseño de los sistemas.

Si bien es cierto que el producto final de la PESI, es el Plan de Sistemas de Información, es muy importante destacar el enorme beneficio que se deriva del proceso en sí mismo, en tanto esos procesos sea orientado correctamente, con amplia participación de los usuarios y, por lo tanto, utilizando correctamente patrones, técnicas y comportamiento de comunicación.

### **Algunas herramientas de Planificación Estratégica de los Sistemas de Información**

El siguiente cuadro muestran las principales herramientas de PESI existen:

<b>Herramientas</b>	<b>Propósito o Dominio de Acción</b>
BSP(Business Systems Planning)	Su propósito está orientado a que las organizaciones tomen en cuenta a la función informática, considerando la deficiencia y eficacia de la organización.
Enfoque de Portafolio	Su propósito es evaluar la contribución de la función informática en una combinación específica de variables
FCE(Factores Críticos de Éxito)	Su Propósito es identificar las características que garantizan el éxito de una organización y asegurar que existan Sistemas de Información que le den soporte. Además, es un enfoque de desarrollo de estrategia de alto nivel para la organización, donde se identifican las actividades que deben realizarse para lograr los objetivos organizacionales
Portafolio de Aplicaciones	Su propósito es buscar la deficiencia en la organización
Etapas Aproximadas	Su propósito es orientar a los administradores de la organización a interpretar donde se encuentra la función informática en una organización.
COBIT (Objetivos de Control para Tecnología de	COBIT es una metodología aceptada mundialmente para el adecuado control de proyectos de tecnología, los flujos de información y los riesgos que éstas implican. La

la Información y relacionada -COBIT-);	metodología COBIT se utiliza para planear, implementar, controlar y evaluar el gobierno sobre TIC; incorporando objetivos de control, directivas de auditoría, medidas de rendimiento y resultados, factores críticos de éxito y modelos de madurez.
--	--

## *2 Principales Herramientas de PESI*

Según Carter, Nilakanta, Norris [CaNN90], y Senn [Senn90], sostienen que estas herramientas en su mayoría son producto del esfuerzo intelectual de académicos, consultores y practicantes en el campo de los sistemas de información y que la mayor preocupación de los métodos es despertar el interés y compromiso de la alta gerencia por la planificación de sistemas y tecnologías de información y la búsqueda de formas para minimizar la dificultad de identificar sus objetivos.

Finalmente, cabe destacar que existen diferentes metodologías de PESI, que han sido desarrolladas para países industrializados, con realidades muy diferentes a las nuestras, y por esto es necesario contar con un instrumento tropicalizado que venga a dar un apoyo real al desarrollo informático en nuestras empresas.

### **Característica de la Planificación Estratégica de los Sistemas de Información en las Empresas**

La parte de Planificación Estratégica de los procesos descritos se basa en una parte de Planificación Estratégica para la Computación y Comunicación, desarrollado por el Doctor Robert Shirley. Según Microsoft [Mier92], las siguientes dimensiones importantes de planificación para TIC citada por Penrod y West están basados en una lista compilada por John Moynilan, y son adecuadas para cualquier tipo de organización. Así se tienen los siguientes puntos:

- 1) Tener un proceso continuo formal, y tener el apoyo de los administradores principales, usar métodos de planificación de datos hacia arriba, y el resultado producir un documento público en la comunidad institucional.
- 2) Definir un punto de partida lógico para el inicio de una metodología de desarrollo de sistemas, que llevará a la elaboración de Sistemas de Información que deberían



reflejar la solución inmediata de los problemas (tales como lentitud en el proceso de Facturación, etc.).

- 3) Escoger las mejores características desde un conjunto de diversos recursos.
- 4) Incluir un repaso de la misión y organización de la computación académica, sistemas de información administrativo y telecomunicación
- 5) Tener un extenso límite en un campo de acción económica y una solución técnicamente factible.
- 6) Involucrar la identificación potencial de desarrollos tecnológicos y la reorganización de estos hechos en la transición desde "Estado del artículo en el Estado del Mercado".
- 7) Dirigir las técnicas y la proyección del ejecutivo administrativo de la unidad de la TI a través del análisis de fortalezas y debilidades.
- 8) Formalizar una arquitectura organizacional que dirija todo a nivel departamental de la institución.
- 9) Formular una arquitectura de información en organizaciones grandes en la cual todo sistema de aplicación institucional esté basado en el modelo de las empresas.
- 10) Elaborar una arquitectura técnica de una organización grande que incluya hardware y plataformas de software para voces, datos y redes.
- 11) Desarrollar un proceso universitario de organización que permita utilizar un conjunto de herramientas para los aspectos de computación académica y desarrollo de sistemas de aplicación administrativos.

### **El uso de la tecnología de información en la Empresa**

Los miembros de una organización han hecho uso de las TI distribuidas, realizan grandes tareas del que hacer empresarial. Este ambiente provee accesos globales, de los recursos de información.

Según Living ton [Livi92], el apoyo que ofrece la TI es el siguiente:

- 1) Acceso a la información universal (Internet) por parte de los miembros de las organizaciones.
- 2) Una descentralización entre las distintas áreas de las organizaciones.
- 3) Una mejor comunicación entre las áreas funcionales y la administración.
- 4) Una mejor atención a los clientes en el proceso de cualquier gestión, en el uso de los reportes de estados de cuentas, entre otros.
- 5) Proveer en los distintos niveles que componen la Institución el acceso a la información.
- 6) Presentación gráfica del campus de la organización utilizando multimedios.
- 7) Un ambiente computacional estable y sistemas muy amigables para los distintos usuarios.

En resumen, el avance computacional que hoy en día existe es un mejor recurso para las empresas. Usando TI en las empresas públicas y privadas vendría a resolver una serie de problemas en los escenarios administrativos entre otros (tales como lentitud en el proceso de facturación, control contable financiero, control de expedientes empleados, etc.). Estos problemas se deben a la falta de una PESI.

### **Planificación estratégica de sistemas de información**

Un Plan Estratégico de Sistemas de Información y Comunicaciones se elabora:

- 1) Partiendo de los objetivos estratégicos a corto y medio plazo de la empresa.
- 2) Recogiendo las necesidades y requerimientos de los usuarios, en base a los procesos de negocio.
- 3) Valorando los escenarios tecnológicos existentes que aporten el menor riesgo, la mayor protección de las inversiones y los máximos beneficios.

Por ello es necesario el liderazgo del equipo directivo y la participación activa e implicación de los usuarios, para garantizar el éxito en la implantación del plan.

### **Resultados**

Como resultado del plan de sistemas se obtiene:

1. La identificación de los estándares tecnológicos en tecnologías de información y comunicaciones.

2. Definición de los Sistemas de Información que contengan y faciliten la información necesaria a los diferentes departamentos y negocios de la organización, de manera que:
  - Permitan desarrollar adecuadamente sus estrategias y objetivos en las unidades organizativas correspondientes.
  - Permitan medir la eficacia y progreso de las estrategias y objetivos a través de la evaluación de los objetivos planteados.
  - Sean el soporte y la herramienta fundamental de los procesos de la organización y de la actividad diaria de los elementos operativos.
3. Definición de unos sistemas de información estructurados adecuadamente por orígenes y destinos de la información, con el fin de que el acceso a los mismos sea rápido y seguro.
4. Determinación de la estructura de la función informática, las necesidades de personal, su calificación y especialización.
5. Definición de las infraestructuras necesarias y de los soportes informáticos y de comunicaciones de los sistemas de información.
6. Dimensionamiento de las necesidades de recursos en un horizonte de tres años.
7. Elaboración del plan de actuación a corto plazo y el calendario de trabajo en el periodo de tiempo estimado.

El Plan de Sistemas de Información deberá constituir una herramienta, permanentemente viva, de mejora en los procesos de negocio, optimizando la función informática, el conjunto de la organización y los métodos utilizados, y estableciendo las líneas estratégicas para los sistemas, con objeto de dar un soporte ágil y eficiente a las necesidades evolutivas de las organizaciones.

## **6.1. Metodología COBIT**

### **Definición**

COBIT es un marco de gobernanza de TI y el apoyo conjunto de herramientas que permite a los administradores a reducir la brecha entre las necesidades de control, cuestiones técnicas y de riesgos de los negocios. COBIT permite el desarrollo de políticas claras y buenas prácticas para el control de TI en las organizaciones. COBIT enfatiza el cumplimiento normativo, ayuda a las organizaciones a aumentar el valor obtenido de TI, permite la alineación y simplifica la implementación del marco COBIT, (ISACA, 2010)

COBIT, (Control Objectives for International and related Technology en español, Objetivos de Control para Tecnología de la Información relacionada), es un modelo de Gobierno de Tecnología Informática desarrollado por ISACA (Information Systems Audit and Control Association, es decir Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información) y el ITGI (Instituto de Gobierno de Tecnología Informática).

Está formado por 34 objetivos de control agrupados en 4 dominios de alto nivel que se encargan de las diferentes áreas de Tecnología Informática ayudando a las organizaciones a incrementar el valor de éstas para que sirvan de apoyo al giro del negocio y sirvan de soporte para evitar riesgos tecnológicos.

### **Objetivos**

Uno los objetivos principales de COBIT es proporcionar un modelo de referencia a fin de aportar valor a la empresa y complementar las responsabilidades de los Gobiernos de Tecnología Informática en las organizaciones a fin de que suministren valor agregado a los negocios.

La estructura de los 34 objetivos de control de COBIT, están diseñados y relacionados con los cuatro dominios de alto nivel enfocados en los objetivos del negocio y de gobierno de TI de la siguiente manera:(ISACA).

**Planear y Organizar**, cubre las estrategias y las tácticas y tiene que ver con identificar la manera en que TI pueda contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio.

### **6.1.1. PO1 Definir un Plan Estratégico de TI**

La planeación estratégica de TI es necesaria para gestionar y dirigir todos los recursos de TI en línea con la estrategia y prioridades del negocio. La función de TI y los interesados del negocio son responsables de asegurar que el valor óptimo se consigue desde los proyectos y el portafolio de servicios.

El plan estratégico mejora la comprensión de los interesados clave de las oportunidades y limitaciones de TI, evalúa el desempeño actual, identifica la capacidad y los requerimientos de recursos humanos, y clarifica el nivel de investigación requerido.

La estrategia de negocio y prioridades se reflejarán en portafolios y se ejecutarán por los planes estratégicos de TI, que especifican objetivos concisos, planes de acción y tareas que están comprendidas y aceptadas tanto por el negocio como por TI.

#### **6.1.1.1. PO 1.1 Administración del Valor de TI**

Trabajar con el negocio para garantizar que el portafolio de inversiones de TI de la empresa contenga programas con casos de negocio sólidos. Reconocer que existen inversiones obligatorias, de sustento y discrecionales que difieren en complejidad y grado de libertad en cuanto a la asignación de fondos.

Los procesos de TI deben proporcionar una entrega efectiva y eficiente de los componentes TI de los programas y advertencias oportunas sobre las desviaciones del plan, incluyendo costo, cronograma o funcionalidad, que pudieran impactar los resultados esperados de los programas.

Los servicios de TI se deben ejecutar contra acuerdos de niveles de servicios equitativos y exigibles. La rendición de cuentas del logro de los beneficios y del

control de los costos es claramente asignada y monitoreada. Establecer una evaluación de los casos de negocio que sea justa, transparente, repetible y comparable, incluyendo el valor financiero, el riesgo de no cumplir con una capacidad y el riesgo de no materializar los beneficios esperados.

#### **6.1.1.2. PO 1.2 Alineación de TI con el Negocio**

Educar a los ejecutivos sobre las capacidades tecnológicas actuales y sobre el rumbo futuro, sobre las oportunidades que ofrece TI, y sobre qué debe hacer el negocio para capitalizar esas oportunidades. Asegurarse de que el rumbo del negocio al cual está alineado TI está bien entendido.

Las estrategias de negocio y de TI deben estar integradas, relacionando de manera clara las metas de la empresa y las metas de TI y reconociendo las oportunidades así como las limitaciones en la capacidad actual, y se deben comunicar de manera amplia. Identificar las áreas en que el negocio (estrategia) depende de forma crítica de TI, y mediar entre los imperativos del negocio y la tecnología, de tal modo que se puedan establecer prioridades concertadas.

#### **6.1.1.3. PO 1.3 Evaluación del Desempeño y la Capacidad Actual**

Evaluar el desempeño de los planes existentes y de los sistemas de información en términos de su contribución a los objetivos de negocio, su funcionalidad, su estabilidad, su complejidad, sus costos, sus fortalezas y debilidades.

#### **6.1.1.4. PO 1.4 Plan Estratégico de TI**

Crear un plan estratégico que defina, en cooperación con los interesados relevantes, cómo TI contribuirá a los objetivos estratégicos de la empresa (metas) así como los costos y riesgos relacionados. Incluye cómo TI dará soporte a los programas de inversión facilitados por TI y a la entrega de los servicios operativos.

Define cómo se cumplirán y medirán los objetivos y recibirán una autorización formal de los interesados. El plan estratégico de TI debe incluir el presupuesto de la inversión / operativo, las fuentes de financiamiento, la estrategia de obtención, la estrategia de adquisición, y los requerimientos legales y regulatorios. El

plan estratégico debe ser lo suficientemente detallado para permitir la definición de planes tácticos de TI.

#### **6.1.1.5. PO 1.5 Planes Tácticos de TI**

Crear un portafolio de planes tácticos de TI que se deriven del plan estratégico de TI. Estos planes tácticos deben describir las iniciativas y los requerimientos de recursos requeridos por TI, y cómo el uso de los recursos y el logro de los beneficios serán monitoreados y administrados.

Los planes tácticos deben tener el detalle suficiente para permitir la definición de planes de proyectos. Administrar de forma activa los planes tácticos y las iniciativas de TI establecidas por medio del análisis de los portafolios de proyectos y servicios. Esto incluye el equilibrio de los requerimientos y recursos de forma regular, comparándolos con el logro de metas estratégicas y tácticas y con los beneficios esperados, y tomando las medidas necesarias en caso de desviaciones.

#### **6.1.1.6. PO 1.6 Administración del Portafolio de TI**

Administrar de forma activa, junto con el negocio, el portafolio de programas de inversión de TI requerido para lograr objetivos de negocio estratégicos específicos por medio de la identificación, definición, evaluación, asignación de prioridades, selección, inicio, administración y control de los programas.

Esto incluye clarificar los resultados de negocio deseados, garantizar que los objetivos de los programas den soporte al logro de los resultados, entender el alcance completo del esfuerzo requerido para lograr los resultados, definir una rendición de cuentas clara con medidas de soporte, definir proyectos dentro del programa, asignar recursos y financiamiento, delegar autoridad, y comisionar los proyectos requeridos al momento de lanzar el programa.

## **6.1.2. Marco de Trabajo de COBIT**

La principal orientación de COBIT es alinear las metas y funciones de Tecnología Informática con las metas de la organización a fin de que se puedan implementar conjuntamente para beneficios de las instituciones aprovechando al máximo los recursos brindando modelos de madurez para la evaluación de los logros y objetivos aportando de una manera precisa las responsabilidades de los involucrados.

Igualmente, su marco de trabajo es proporcionar la información que la empresa requiere para lograr sus objetivos a través de la inversión. Además, orienta en cómo administrar y controlar los recursos de Tecnología Informática usando un conjunto estructurado de los procesos que provean los servicios que entregan la información de la empresa requerida.

### **Control de recursos y funciones informáticas**

#### **Concepto de Control de Recursos y Funciones Informáticas**

**Recursos Informáticos**, se define a un conjunto de componentes de Hardware y Software (aplicaciones, herramientas, dispositivos, programas) que son necesarios para el correcto funcionamiento y optimización de trabajos en las organizaciones ya sea de manera individual como colectiva, (Tonacho, 2006).

La universidad en su desarrollo ha implementado políticas de desarrollo que involucran la inversión en tecnología (recursos informáticos), sin embargo, en ocasiones, el crecimiento ha sido desordenado ya que la infraestructura existente no presenta las condiciones necesarias para su correcta implementación e integración a las nuevas tecnologías lo que provoca fallas técnicas que afectan la realización de las actividades.

**Función Informática**, subprograma o subrutina que realiza una tarea específica y devuelve un valor.



También puede ser considerada como una rutina de software independiente que realiza una tarea para el programa en que está escrita o para algún otro programa. La función ejecuta la operación y devuelve el control a la instrucción siguiente a la que la llamó o al programa que la llamó. Los lenguajes de programación proveen un conjunto de funciones estándares y permiten a los programadores definir otras. Por ejemplo, el lenguaje C está completamente construido alrededor de funciones, (mastermagazine.info).

Según Kendall y Kendall, la calidad de entrada de un sistema determina la calidad de la salida del mismo.

El contenido de una salida de información debe estar relacionado con su método.

Las salidas de una etapa del proceso se convierten en entrada para la siguiente etapa.

Por ello es que importante reconocer las consistencias de las funciones de los sistemas actuales, dado que en base a ello se determine la propuesta de diseño más acertada en pro de los objetivos del MINSA - Chontales.

Es indispensable señalar que no todos los usuarios tienen el mismo nivel de conocimiento para realizar los procesos haciendo uso de tecnología por lo que se debe ser preciso en cuanto a los requerimientos para que sean de fácil manejo.

**Control de Recursos Informáticos**, son normas o propósitos que orientan a una correcta implementación de los Recursos Informáticos de manera que permitan un óptimo desempeño en pro de los fines con que se implementen (Investigación, Servicio Administrativo, Servicios médicos, Personal)

Dado el constante desarrollo de la tecnología y sus prácticas es necesario implementar controles que permitan garantizar el correcto manejo de la información y sus procesos de manera que avale la continuidad del negocio, al hablar de negocio no se está refiriendo a la parte económica sino a la generación de calidad de capital humano y servicios médicos, que es uno de los ejes centrales del MINSA SILAIS-Chontales.

## **Tipos de Control de recursos y funciones informáticas**

Existen muchos tipos de control de recursos y de funciones informáticas pero el principal de ellos es la Auditoría Informática que permite revisar y evaluar las diferentes áreas de Tecnología de la Información (sistemas, procedimientos, equipos de cómputo); su principal objetivo es estimar de manera detallada la utilización, eficiencia y seguridad de cada uno de los recursos involucrados, así como aportar recomendaciones a fin de mejorar y optimizar las funciones de los mismos.

**Auditoría Informática**, es el proceso metodológico que tiene el propósito de evaluar todos los recursos (humanos, materiales, tecnológicos, etc.) relacionados con la función informática para garantizar al negocio que dicho conjunto opera con un criterio de integración y desempeño de niveles altamente satisfactorios para que la apoyen la productividad y rentabilidad de la organización, (Enrique, 1996)

## **Importancia del uso correcto de los recursos informáticos**

Cuando los recursos y funciones informáticas se ejecutan correctamente apoyan en gran manera a las organizaciones en el desempeño de sus funciones de forma que permite reducir el tiempo de los procesos y se garantiza la eficiente funcionalidad de las actividades que se desarrollan a través de ellos.

Igualmente se reducen los costos de inversión y se optimiza el cumplimiento de los objetivos de la organización apoyados en tecnología.

## **Mejores prácticas para el desempeño de los recursos informáticos.**

Existen una serie de metodologías que apoyan el desarrollo de mejores prácticas para el desempeño de los recursos informáticos enfocados según el marco de trabajo enfoque específico, por ejemplo, VAL-IT centrada en las mejores prácticas de inversión en Tecnología Información, el conjunto de normas ISO que apoyan la calidad y gestión continua en el desarrollo de Software, así como COBIT que aporta una serie de mejores prácticas en maximizar los recursos existentes en Tecnología de Información en las organizaciones.

Si bien es cierto en Nicaragua se cuenta con la ley promulgada por la Superintendencia de Bancos y basada en algunos de los objetivos de control de COBIT, pero ella está más enfocada en garantizar la efectividad de Tecnología Informática para sectores financieros que es sensible en cuanto al manejo de capital económico por lo cual es más exigente que en otras organizaciones.

El propósito de la administración basada en normas de competencia es promover el uso eficiente de los recursos de cómputo a través de la permanente capacitación tanto a los informáticos como a los usuarios, así como combinar la administración y el trabajo, (S., 2002)

COBIT plantea de manera general objetivos bien definidos para las diferentes áreas de tecnología, permitiendo adecuarlos según las necesidades de cada organización en pro de garantizar el éxito de su desempeño.

Igualmente facilita la generación de diagnósticos que contribuyan al mejoramiento de la seguridad de los procesos y a la minimización de los riesgos que puedan perjudicar a las organizaciones.

Con la incorporación en la empresa de un modelo operacional y lenguaje común se está garantizando el cumplimiento de las metas de la institución fortaleciendo el rendimiento de las actividades involucradas con tecnología.

Si se optimizan los recursos informáticos, las organizaciones obtienen grandes beneficios ya que les permite competir en el mundo desarrollado en que nos encontramos. Al fusionar los objetivos de tecnología con los de la empresa garantiza que la tecnología sirva de instrumento para desarrollar los proyectos en pro de alcanzar las metas de la organización, facilitando la ejecución de las tareas, optimizando los recursos humanos y ahorrando en recursos económicos.

Además que los recursos informáticos, apoyan a cumplir con los objetivos de las organizaciones transformándose en garantes de la calidad de los procesos y reduciendo los tiempos de ejecución de las diferentes actividades, en este caso del quehacer universitario.

En las universidades la inversión en tecnología es indispensable pero la misma implica altos costos por lo que es necesario garantizar que su ejecución y utilización sea la más favorable en el desarrollo de los diferentes procesos que incluye o que dependen de recursos y funciones informáticas.

## **6.2. MINSA SILAIS-Chontales**

### **6.2.1. Antecedentes**

En 1991 el MINSA inició un proceso de reforma tendiente a transformar su modelo de gestión de los servicios de salud, basado en la regionalización y la subdivisión por áreas de salud, hacia los SILAIS, cuya estructura en general se ajusta a la división político administrativa a nivel departamental y municipal, con excepción en las dos Regiones Autónomas del Atlántico y en dos departamentos. El SILAIS constituye una unidad intermedia entre la administración central y los establecimientos proveedores de servicios de salud.

La participación ciudadana en la gestión del sector es uno de los procesos que vienen consolidándose en el ámbito nacional a través del Consejo Nacional de Salud, pero con mayor énfasis en los niveles locales. En los SILAIS se han conformado los Consejos de Salud con un grado muy diverso de participación ciudadana (de acuerdo a las características de cada departamento o Región Autónoma del Atlántico) y además se cuenta con la participación de las delegaciones de las distintas instituciones gubernamentales de acuerdo a lo que establece la Ley General de Salud.

A partir del año 2007, con el ascenso del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, se viene impulsando la “Gobernabilidad Democrática” a través de procesos legítimos de participación ciudadana y la restitución de los derechos ciudadanos, lo que implica construcción de una ciudadanía activa. A través de esta, se pretende impulsar procesos profundos de cambio en la sociedad partiendo de la toma de conciencia de su capacidad de ejercer el poder y el impulso de valores éticos - morales que lleven al desarrollo humano integral. (Salud, 2008)

### **6.2.2. Misión**

Un sistema de salud que atiende a los nicaragüenses según sus necesidades y garantiza el acceso gratuito y universal a los servicios de salud, promueve en la población prácticas y estilos de vida saludables que contribuyen a mejorar la calidad y esperanza de vida y los esfuerzos nacionales para mejorar el desarrollo humano.

### **6.2.3. Visión**

Garantía de salud como derecho constitucional y factor esencial para el desarrollo económico social de todas las familias nicaragüenses a través de un sistema de salud solidario, complementario y con la participación activa de la población que es la base del bienestar de todos.

### **6.2.4. Objetivo**

Desarrollar un sistema de salud que haga efectivo el derecho ciudadano a la salud con equidad, con enfoque género y generacional para contribuir a reducir las iniquidades existentes, mejorar las condiciones de vida de la población nicaragüense y el desarrollo del país.

### **6.2.5. Estructura orgánica del MINSA SILAIS - Chontales**

#### **Del nivel regional.**

Está organizado en dos niveles:

- Nivel político-estratégico.
- Nivel operativo.

Del nivel político-estratégico de las Direcciones Regionales de Rectoría de la Salud está conformado por:

- El Despacho del Director Regional.
- La Unidad de Desarrollo Estratégico Institucional.

Del nivel operativo de las Direcciones Regionales de Rectoría de la Salud está conformado por:

- La Unidad de Rectoría de la Salud.

Plan estratégico de Tecnología de Información (TI) en el dominio de Planeación y Organización del Marco de trabajo COBIT 4.1 para el MINSA SILAIS Chontales, en el segundo semestre del 2017.

- La Unidad de Atención al Cliente.
- La Unidad de Apoyo Logístico Administrativo.

Del nivel político-estratégico de las Direcciones Regionales de Nutrición y Desarrollo Infantil está conformado por:

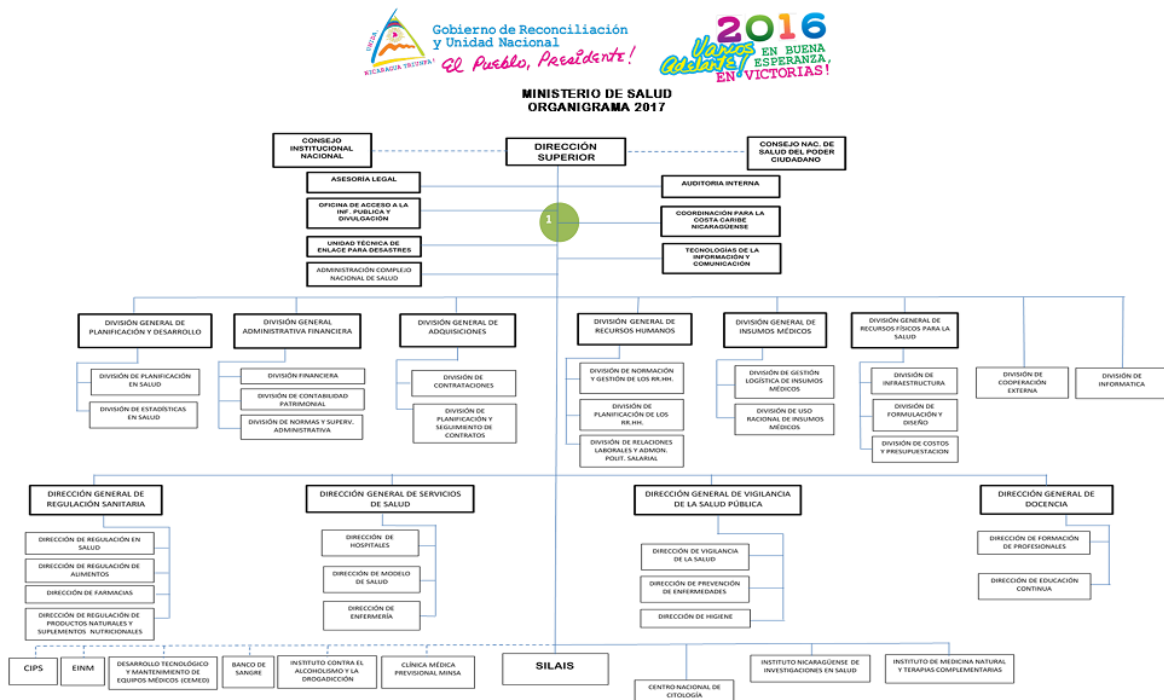
- El Despacho del Director Regional.
- La Unidad de Desarrollo Estratégico.

Del nivel operativo de las Direcciones Regionales de Nutrición y Desarrollo Infantil está conformado por:

- La Unidad Técnica de Nutrición y Desarrollo Infantil.
- La Unidad de Gestión de Recursos.

### 6.2.6. Organigrama de la Institución

El Organigrama, define como se representa de manera Jerárquica las autoridades y canales de la Institución.



**CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!**  
**MINISTERIO DE SALUD**  
 Complejo Nacional de Salud "Dra. Concepción Palacios,  
 Ciudad Jardín Colonia Ibero, de Mayo, Managua, Nicaragua.  
 P.O. Box (505) 22647130 - 22647630 - Web: www.minsa.gob.ni

1Organigrama del MINSA SILAIS Chontales

## **7. Hipótesis**

Un Plan Estratégico de Tecnología de Información utilizando la Metodología COBIT 4.1 para el MINSA SILAIS - Chontales que favorecerá en el desempeño de la gestión de actividades, el uso de recursos, la proporción de servicios y el desarrollo organizacional.

## **8. Diseño Metodológico**

### **8.1. Tipo de Estudio o Investigación**

El tipo de estudio utilizado en este proyecto es Cualitativo-Cuantitativo y Transversal, considerado así porque se hace uso de una mezcla de esta clase de estudios para poder abordar el objeto en cuestión, utilizando ambos procedimientos lógicos con sus métodos, técnicas e instrumentos.

Es **cualitativo** porque en el abordaje del problema se hace uso de conocimientos teóricos que son la base que impulsan una solución práctica del problema en estudio.

Es **cuantitativo** porque en algún momento se hace uso del conteo de datos obtenidos a través de los instrumentos necesarios y que mediante estadísticas nos permiten medir o valorar la relación entre las variables encontradas y poder así determinar las conclusiones o predicciones pertinentes.

**Transversal** porque apunta a un tiempo definido.

### **8.2. Área de Estudio (Universo y Muestra)**

Considerando que la investigación se hizo en el MINSA SILAIS-Chontales, esta será constituida como nuestro universo. La muestra ha tomarse para el objeto de estudio es específicamente el área de informática.

### **8.3. Tipo de Muestreo**

De acuerdo a las características del estudio, el muestreo es de tipo **No probabilístico** porque la selección de la muestra, que es la más representativa, la hará el investigador, utilizando criterios en función de la información que se desea recopilar.

### **8.4. Muestra**

Todos los directivos de la dirección del MINSA SILAIS -Chontales y el responsable del área informática.



## **8.5. Métodos y Técnicas**

Debido a las características del tipo de estudio, se empleará en la recolección de datos los siguientes métodos:

- ✓ Información acerca del Plan estratégico de la Institución
- ✓ Documentación sobre operaciones de TI
- ✓ Información del marco de trabajo COBIT 4.1 y
- ✓ Las informaciones obtenidas directamente de las personas.

## **8.6. Instrumentos y Técnicas**

Las Entrevistas a la dirección del MINSA SILAIS-Chontales que permitieron identificar los puntos de vistas acerca de los objetivos y metas del negocio; al personal de informática para conocer el funcionamiento del área TI.

Los Cuestionarios que facilitaron la recopilación de la información necesaria respecto al uso que el personal del MINSA-Chontales le da a las TI y el grado de eficiencia en respuesta que obtienen de ellas.

Inventario, para conocer la situación actual de las TI en el MINSA SILAIS-Chontales.

## **8.7. Procedimiento para la recolección de la información.**

- ✓ Primeramente, se solicitó audiencia con la Dirección para explicarle el tipo de información que requerimos y pedirle la autorización para poder llevar a cabo la investigación.
- ✓ Se definió el personal con el cual se trabajó y presentó los instrumentos que se usaron, así como, la calendarización de las visitas in situ a las diferentes áreas previendo su disponibilidad y el acceso a la información.
- ✓ Una vez dado el visto bueno del director, se aplicaron los instrumentos antes dichos a las diferentes personas para recopilar toda la información necesaria.
- ✓ Se hizo un recorrido por las instalaciones de la institución para que, mediante la observación, hacer anotaciones de todos los detalles relacionados con el uso de

las tecnologías: estado de la infraestructura de red, equipos de comunicación, cómputo, telecomunicaciones, etc.

- ✓ Posteriormente se entrevistó al gerente de Informática ya que, es la persona a cargo de administrar el funcionamiento de la tecnología de información que actualmente utiliza la empresa haciendo uso de un cuestionario con preguntas puntuales y concisas, así como, el llenado de las encuestas pre elaboradas y documentos de control como inventario de equipos, esto con la intención de recabar la mayor información posible para crearnos un marco global del estado del área.
- ✓ Además, se aplicaron encuestas dirigidas a las áreas que hacen uso de los sistemas de información.
- ✓ Una vez recopilada toda la información con los instrumentos y obtenida del plan estratégico del negocio, se procedió al análisis y valoración con el marco de trabajo COBIT 4.1 para proceder al planteamiento del Plan Estratégico TI que se encuentre alineado con las estrategias de la institución.

## **9. Sistemas de Variables**

### **9.1. Sistemas de Variables de Entrada**

Para que el proceso de Planificación Estratégica de Tecnología de Información y Comunicaciones pueda ser efectivo, es necesario tomar en cuenta todos los aspectos que involucra la obtención de información. Toda esta información deberá ser analizada mediante el dominio **Planear y Organizar (PO)** y sus procesos establecidos anteriormente y así definir las acciones a seguir. Entre las variables a tomar en cuenta se encuentran:

- a) Aplicaciones.
- b) Información.
- c) Infraestructura.
- d) Personas.

### **9.2. Sistemas de Variables de Salida**

Como resultado de este proceso se espera obtener un conjunto de informes que brinden información de los requerimientos prácticos y funcionales en la construcción del Plan Estratégico de Tecnologías de Información.

Haciendo uso de los procesos incluidos en el dominio de **Planear y Organizar (PO)** podemos listar algunas de las salidas derivadas de este proceso:

- a) Análisis de situación
- b) Análisis FODA
- c) Objetivos estratégicos
- d) Acciones estratégicas
- e) Líneas de Acción

### 9.3. Operacionalización de Variables

<b>Objetivo</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
Identificar la situación actual de la infraestructura tecnológica del MINSA SILAIS - Chontales en el área TI, en el II Semestre 2017.	Situación actual de las TI en el MINSA SILAIS - Chontales	Condiciones de la TI del MINSA SILAIS - Chontales en el II Semestre 2017	Condiciones del MINSA SILAIS - Chontales en cuanto a : relación de las TI con el tipo de negocio, Gobierno TI y Objetivos de las TI vs Principios COBIT 4.1	1. Relación de Negocio versus TI de la Institución.  2. Estructura y Funcionamiento del área TI del MINSA SILAIS- Chontales  3. Principios COBIT versus Objetivos del sector TI del MINSA SILAIS - Chontales	1. Plataforma de Software y Hardware existentes en el MINSA SILAIS - Chontales.  2. Organización y funciones de cada miembro del área TI. 3.1. Misión y Visión del área TI 3.2. Líneas de acción del área de Informática.	Entrevista  Encuesta y Observación  Encuesta y Observación

<b>Objetivo</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
Valorar la situación actual del MINSA SILAIS-Chontales en el área de Informática respecto al proceso de planeación estratégica, en el II Semestre 2017	Aplicación actual de las TI en MINSA SILAIS – Chontales respecto al proceso de planeación	Evaluar las condiciones TI del MINSA SILAIS – Chontales en el área de TI, en el II semestre 2017, bajo criterios establecidos	Valorar las condiciones actuales de las TI del MINSA SILAIS – Chontales en el área de TI, en el II semestre de 2017 a través de la Metodología COBIT 4.1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalezas de la institución.</li> <li>2. Oportunidades de la institución.</li> <li>3. Debilidades de la institución.</li> <li>4. Amenazas de la institución.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir el plan estratégico de TI.</li> <li>2. Definir la arquitectura de la información.</li> <li>3. Determinar la dirección tecnológica.</li> <li>4. Definir procesos, organización y relaciones de TI.</li> <li>5. Recursos humanos de TI.</li> </ol>	FODA

<b>Objetivo</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
Elaborar las estrategias necesarias para el fortalecimiento organizacional del MINSA SILAIS – Chontales a corto, mediano y largo plazo	Plan estratégico	Realizar un Plan estratégico para el área de Informática del MINSA SILAIS-Chontales utilizando la Metodología COBIT 4.1 y la implementación del mismo.	Elaborar un plan estratégico para Administrar de una forma más organizada y eficiente las TI del MINSA SILAIS-Chontales, en base a las métricas y estándares internacionales del uso de las tecnologías.	Componentes que se utilizan para la elaboración de un plan de acción. (Análisis organizacional, Análisis de situación, Análisis FODA, Planteamientos estratégicos, Planeación operativa y funcional). -Métricas y estándares internacionales para medir las TI. Objetivos de metodología COBIT 4.1.	Partes de cada componente y el contenido de cada parte.  Objetivos de la metodología COBIT que a considerar: Dominio Planear y Organizar (PO), el proceso PO1.	Grupo Focal  Componente/Métricas/Estándar a utilizarse en el diseño.  Componente/Elemento/Objetivo COBIT.

<b>Objetivo</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
Evaluar el grado de satisfacción de los usuarios claves acerca de la utilidad del plan de TI que contribuya en el desempeño de la gestión de actividades, el uso de recursos, la entrega de productos o servicio y el desarrollo organizacional	Satisfacción de los usuarios	Conocer si cumple con las necesidades de los usuarios, el desempeño de la gestión, el uso de los recursos y la entrega de recursos	Mostrar mediante la aplicación de encuesta y entrevista el grado de satisfacción a los distintos actores involucrados	Los componentes que se utilizarán encuestas, cuestionarios, seminario ejecutivo con los distintos actores tales como director de informática y la alta gerencia	Los componentes llevarán cada una de las etapas del plan de acción	Grupo focal, seminario ejecutivo, encuestas y cuestionario

## 10. Matriz de Presupuesto






















### Presupuesto de Elaboración del Plan de Acción Del Area de TI del MINSA SILAIS –CHONTALES

RUBROS	COSTO MES	SIN RIESGOS	CON RIESGO (27%)
<b>PREPARACION DE OFERTA</b>		\$ 150.00	
<b>RECURSO HUMANO</b>			
Salario	\$ 80.00	\$ 400.00	\$ 508.00
<b>HARDWARE &amp; SOFTWARE</b>			
Hardware y Software	\$ 25.00	\$ 125.00	\$ 158.75
Costo Mantenimiento Equipo		\$ 20.00	\$ 25.40
<b>COSTOS FIJOS MENSUALES</b>			
Infraestructura	\$ 50.00	\$ 250.00	\$ 317.50
Comunicación	\$ 35.00	\$ 175.00	\$ 222.25
Suministros Varios	\$ 25.00	\$ 125.00	\$ 158.75
Documentación	\$ 45.00	\$ 225.00	\$ 285.75
<b>UBICACION DE LA INSTITUCIÓN (MINSA Chontales)</b>			
Costo de transporte		\$ 200.00	\$ 254.00
<b>SUBTOTAL 1</b>		<b>\$ 1,670.00</b>	<b>\$ 1,930.40</b>
Costo con Factores de Riesgo	(5.6%)	\$ 1,736.52	\$ 2,038.50
Imprevistos	(5%)	\$ 88.18	\$ 101.93
<b>SUBTOTAL 2</b>		<b>\$ 1,851.70</b>	<b>\$ 2,140.43</b>
<b>MODO DE PAGO</b>			
Plan de Acción		<b>\$ 1,851.70</b>	<b>\$ 2,140.43</b>
<b>Costo del plan en valor presente</b>		<b>\$ 1,851.70</b>	<b>\$ 2,140.43</b>
Gastos Legales		\$ 0.00	\$ 0.00
Garantía de Cumplimiento	(2.5%)	\$ 46.29	\$ 53.51
Costos Financieros	(5%)	\$ 92.58	\$ 107.02
<b>TOTAL DEL PLAN</b>		<b>\$ 1,990.57</b>	<b>\$ 2,300.96</b>



## 11. Cronograma de actividades

DIAGRAMA DE GANTT

1			Plantemiento y formulación del problema	5 días	jue 01/06/17	mié 07/06/17	
2			Formulación de objetivos	1 día	jue 01/06/17	jue 01/06/17	
3			Marco teórico	20 días	vie 02/06/17	jue 29/06/17	2
4			Formulación de Hipótesis y variables	2 días	vie 30/06/17	lun 03/07/17	3
5			Operacionalización de las variables	5 días	mar 04/07/17	lun 10/07/17	4
6			Realización de formato de Entrevista	2 días	mar 11/07/17	mié 12/07/17	5
7			Realización de formato de Cuestionario	2 días	jue 13/07/17	vie 14/07/17	6
8			Realización de formato de Encuesta	2 días	lun 17/07/17	mar 18/07/17	7
9			Visita al MINSA Juigalpa	5 días	mié 19/07/17	mar 25/07/17	8
10			Aplicación de Entrevista	5 días	mié 26/07/17	mar 01/08/17	9
11			Aplicación de Cuestionario	5 días	mié 02/08/17	mar 08/08/17	10
12			Aplicación de Encuesta	5 días	mié 09/08/17	mar 15/08/17	11
13			Procesamiento de entrevista	5 días	mié 16/08/17	mar 22/08/17	12
14			Procesamiento de Cuestionario	5 días	mié 23/08/17	mar 29/08/17	13
15			Procesamiento de Encuesta	5 días	mié 30/08/17	mar 05/09/17	14
16			Análisis de resultados de entrevista	5 días	mié 06/09/17	mar 12/09/17	15
17			Análisis de resultados de Cuestionario	5 días	mié 13/09/17	mar 19/09/17	16
18			Análisis de resultados de Encuesta	5 días	mié 20/09/17	mar 26/09/17	17
19			Conclusiones	5 días	mié 27/09/17	mar 03/10/17	18
20			Realización del Plan Estratégico	20 días	mié 04/10/17	mar 31/10/17	19
21			Monitoreo del Plan Estratégico	10 días	mié 01/11/17	mar 14/11/17	20

## **12.Resultados**

### **12.1. Diagnóstico de la Situación actual del MINSA SILAIS Chontales**

#### **Antecedentes**

El área de Informática fue conformada en el año 2002, esto debido a la necesidad de automatizar y optimizar la adquisición, almacenamiento, recuperación y utilización de la información y de los diferentes servicios que se proporcionan a diario en el sector Salud.

Actualmente el MINSA SILAIS Chontales está conformada por las siguientes áreas: Dirección, Secretaria de dirección, Administración, Contabilidad, Finanzas, Docencia, Servicios administrativos, Estadística, Vigilancia, Insumos, Farmacia, Enfermería, AIMNA, PAI, ETV, Área de Informática y el Puesto de mando. Además, atiende los Hospitales y Centros de Salud del departamento de Chontales.

### **12.2. Situación actual de la infraestructura del área de Informática del MINSA SILAIS Chontales**

#### **12.2.1. Plataforma Tecnológica**

##### **12.2.1.1. Arquitectura de Comunicaciones**

El MINSA SILAIS Chontales está equipado tecnológicamente con una infraestructura que permite servicios de datos y voz.

Actualmente esta infraestructura permite la comunicación entre todas las delegaciones municipales del departamento de Chontales, Hospitales y Centros de Salud.

##### **12.2.2. Red WAN**

Actualmente cuenta con conexión de fibra óptica del exterior a los equipos de red, telefonía VOZ IP, cuenta con cableado estructurado categoría 5, permitiendo la comunicación entre todas las oficinas, delegaciones municipales, hospitales y Centros de Salud del departamento de Chontales.

### **12.2.3. Acceso a internet**

El MINSA SILAIS Chontales cuenta con conexión de fibra óptica desde el exterior hacia las instalaciones de Área de informática, su proveedor es la compañía Claro, proporcionando un ancho de banda de 100Mbps.

Actualmente ninguna computadora está conectada a internet sino a una intranet institucional de los cuáles 36 están conectadas de un total de 44, solo se puede acceder a páginas permitidas por el Ministerio de Salud.

### **12.2.4. Red LAN**

Actualmente tienen una topología en Estrella, existe un servidor donde se conectan 36 equipos informáticos. La red LAN cuenta con 2 Router y 2 Switches con características POI (Power Over Ethernet) para la función de telefonía de Voz IP, donde las oficinas cuentan con un teléfono IP.

### **12.2.5. Servicio de voz IP**

El servicio de Voz IP cuenta con un Cisco Asr 9000, al cual se conectan 10 Teléfonos IP,

### **12.2.6. Seguridad de datos**

Actualmente cuenta con McAfee Antivirus y sólo se pueden acceder a páginas permitidas por el Ministerio de Salud.

### **12.2.7. Inventario de hardware**

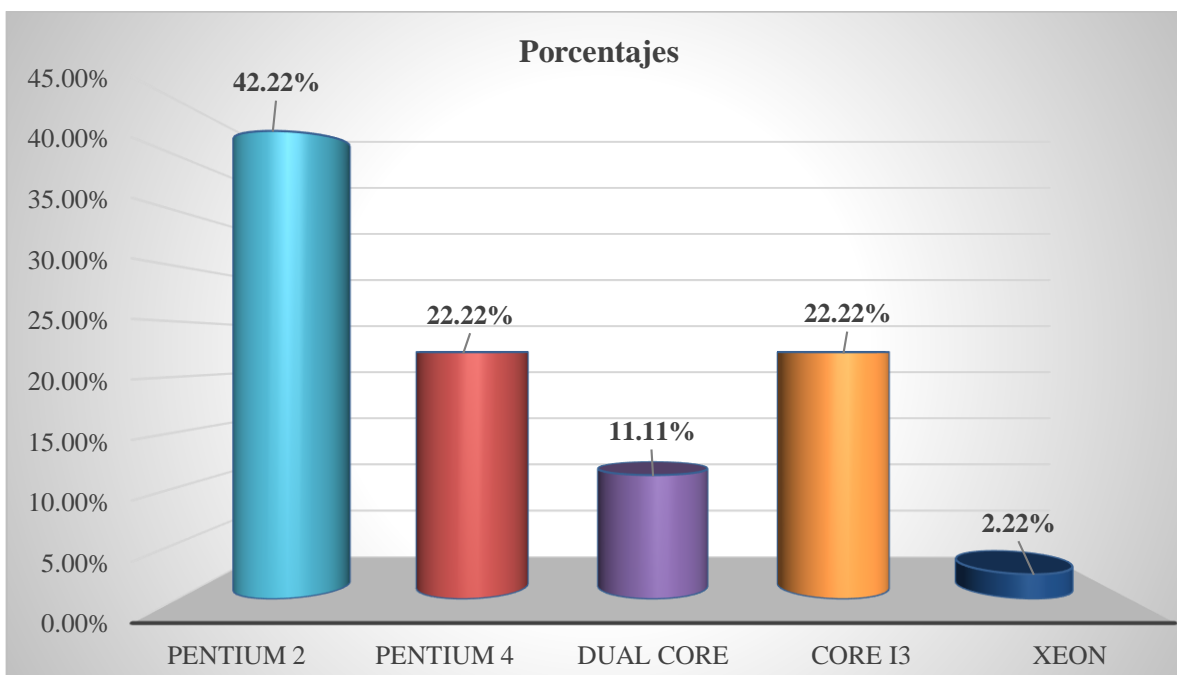
El MINSA SILAIS Chontales, actualmente el área de Informática, cuenta con un inventario de 43 computadoras de escritorio, 1 Laptop y 1 Servidor, 2 Routers, 2 Switches, 10 teléfonos IP, de los cuales todas están conectados a Internet.

Actualmente el 64.44% del hardware está obsoleto, se está haciendo un esfuerzo para actualizar todos los equipos.

### Inventario de procesadores

Procesadores	Cantidad procesadores	Porcentajes
Pentium 2	19	42.22%
Pentium 4	10	22.22%
Core Duo	5	11.11%
Core i3	10	22.22%
Xeon	1	2.22%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

3 Cantidad y tipo de procesadores



2 Porcentaje de procesadores en uso

#### 12.2.8. Inventario de software

El MINSA SILAIS Chontales, actualmente no cuenta con un inventario actualizado de licencias de sistemas operativos y programas para el desarrollo de actividades administrativas, ya que no cuenta con licencias para ellas.

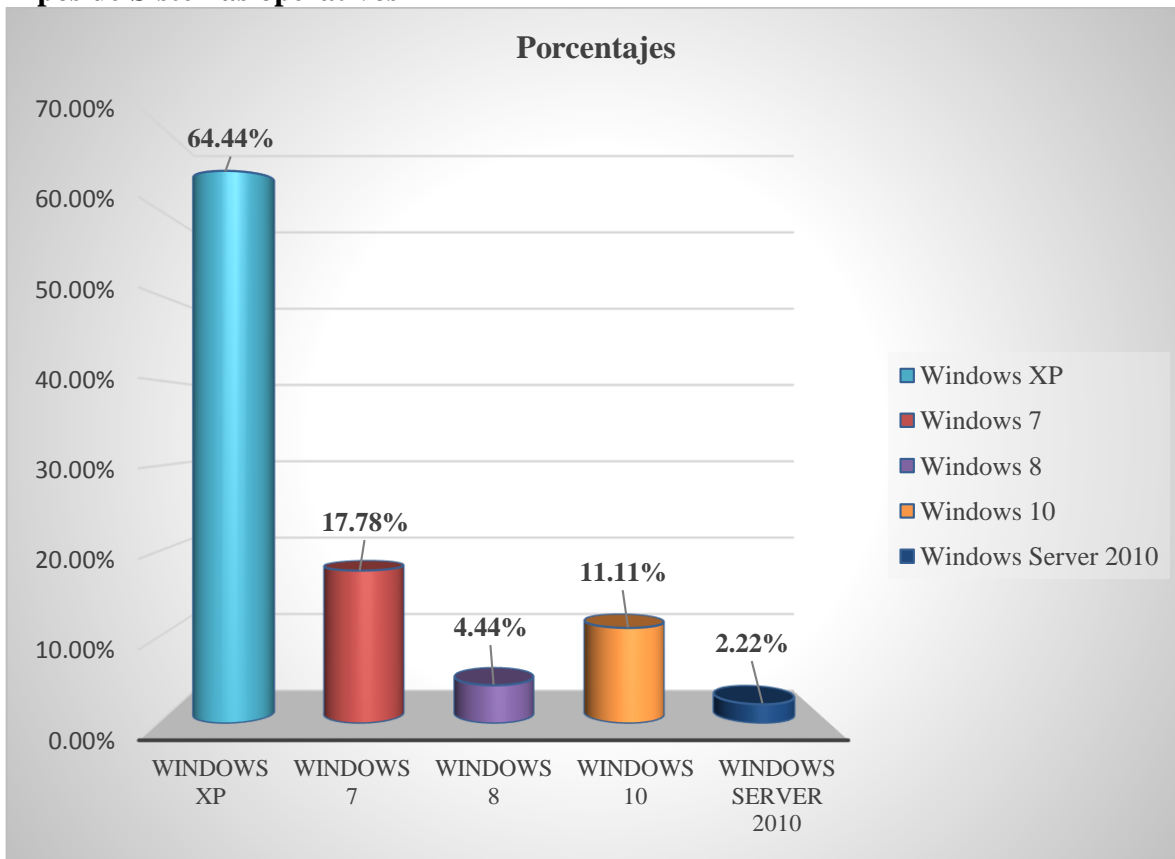
El Sistema operativo utilizado es Microsoft Windows en las estaciones de trabajo, debido al Hardware bastante desactualizado como pudimos observar en el gráfico anterior el más utilizado es Windows XP.

### Inventario de Sistemas operativos

Sistemas operativos	Cantidad computadoras	Porcentajes
Windows XP	29	64.44%
Windows 7	8	17.78%
Windows 8	2	4.44%
Windows 10	5	11.11%
Windows Server 2010	1	2.22%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

*4Cantidad de Sistemas Operativos*

### Tipos de Sistemas operativos



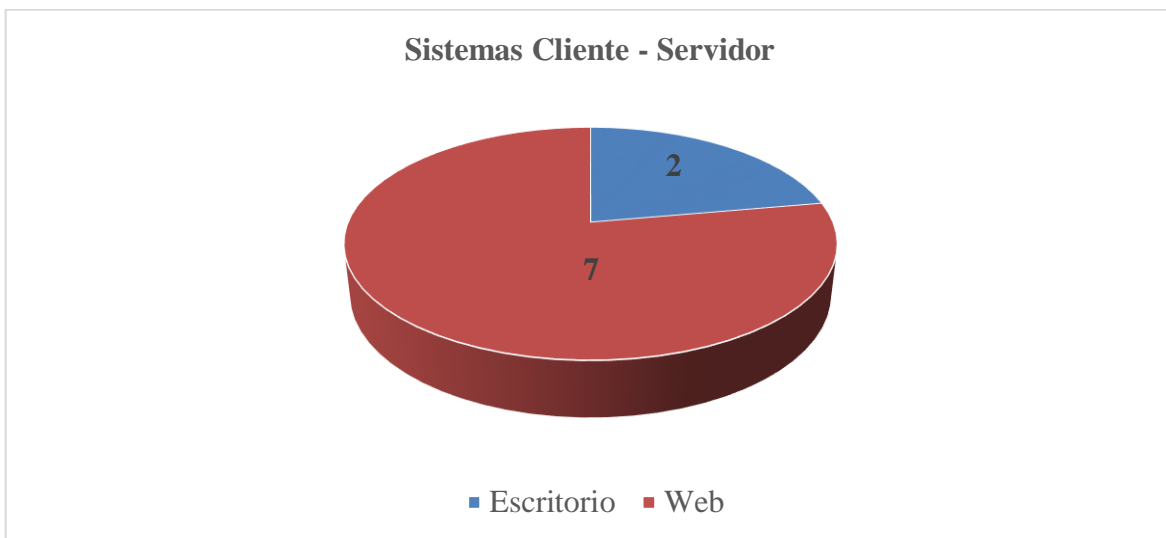
*Porcentaje de Sistemas operativos en uso 1*

El área de Informática cuenta con un total de 9 Sistemas, de los cuales 7 están en una plataforma Web como SIP, ALERTA, KARPLUS entre otros y otros 2 de Escritorio como son SEGRUM y SIGLIM.

### Inventario de Sistemas

Sistemas Cliente – Servidor	Tipo
SEGRUM	Escritorio
SIGLIM	Escritorio
SIP	Web
MOVICANCER	Web
ALERTA	Web
KARPLUS	Web
SIAFI	Web
SIVIEMB	Web
EL GALENO	Web

*Cantidad y tipo de Sistemas 1*

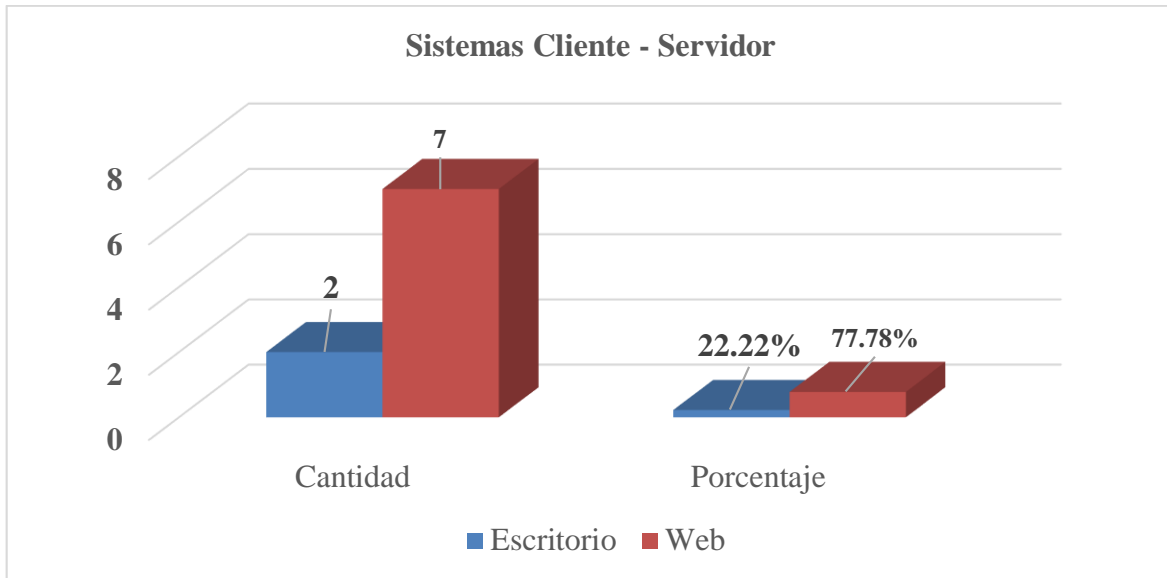


*Cantidad de Sistemas Cliente - Servidor 1*

### Tipos de Sistemas

Sistema	Cantidad	Porcentaje
Escritorio	2	22.22%
Web	7	77.78%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100.00%</b>

*Clasificación de Sistemas 1*



Clasificación y porcentajes de sistemas 1

### 12.3. Sitio Web del MINSA



### 12.4. Valorar la situación actual del MINSA SILAIS Chontales en su área de Informática

Según las buenas prácticas de COBIT 4.1, el área de Informática no cumple con algunos objetivos de control.

Según el dominio en el cual se centra la investigación “Planear y Organizar”, en el Objetivo de Control PO1: Definir un Plan Estratégico de TI, el área de Informática del MINSA SILAIS Chontales, el área de Informática no está alineado con las estrategias de la Institución, ya

que, está centrada en la continuidad de los servicios de TI, en relación a la captación de recurso de TI.

#### 12.4.1. FODA del área de Informática en el objetivo de Control PO1

A través del proceso de consultas realizadas a los miembros del Área de Informática llegamos como resultado a la elaboración de la siguiente matriz FODA.

Fortaleza	Debilidades
Compromiso, vocación y profesionalismo en el ejercicio de sus funciones de la persona encargado del área de Informática.	No existe un Plan de capacitaciones
Se cuenta con acceso a Internet con fibra óptica.	La seguridad de los sistemas es vulnerable
Conexión LAN a todas las oficinas y Delegaciones municipales, Hospitales y centros de Salud del Departamento de Chontales.	Espacio físico limitado para la infraestructura en los recursos de TI.
La mayoría de los sistemas de información están en una plataforma Web.	Inventario de Hardware en su mayoría obsoleto por carencia de planes para equipar con equipos de nueva tecnología según las necesidades y planes estratégicos de la Institución.
Respaldo de los sistemas a nivel central.	Carencia de herramientas especializadas para la toma de decisiones.
Cada área tiene su propia herramienta la cual presenta reportes al director.	No hay plan estratégico de TI
	No hay auditorías en informática.

Oportunidades	Amenazas
Sistemas informáticos de escritorio que pueden ser optimizados para agregarlos a la plataforma Web.	Asignación de recursos económicos limitados.
Apoyo del gobierno central a los programas y proyectos.	No hay licencias para Sistemas Operativos y otras aplicaciones en los equipos de trabajo.
Integrar de los sistemas web a la inteligencia de negocio	Tecnología obsoleta en la Institución
Aprovechamiento del uso de tecnología inalámbrica y dispositivos móviles.	Falta de seguridad antivirus contra ataque de Hackers hacia los recursos de TI.



### 12.4.2. Factores Críticos de Éxito – FCE

Los factores críticos del éxito son el número limitado de áreas que asegurarán (si producen resultados satisfactorios) un brillante desempeño de la organización en el campo competitivo. Son unas cuantas áreas claves donde las cosas deben funcionar bien para que el negocio prospere. (Rockart, 1980)

Se identificaron 5 Factores Críticos de Éxito en TI, según la definición de FCE de Rockart:

Factor Crítico de Éxito		Descripción
<b>FCE 1</b>	Rol del responsable de TI del MINSA SILAIS Chontales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar e implementar políticas y normas de seguimiento de los servicios de TI y crear formas de supervisar su calidad.</li> <li>2. Definir estándares y políticas sobre tecnología en toda la institución.</li> <li>3. Evaluar según las buenas prácticas, el nivel de madurez de las gestiones de TI.</li> <li>4. Alcanzar la satisfacción de los usuarios internos y externos, reduciendo las actuales necesidades y los servicios ofrecidos por el área de Informática.</li> </ol>

Factor Crítico de Éxito		Descripción
<b>FCE 2</b>	Actualización de Sistemas de escritorio a la Web.	5. Consolidar una plataforma donde se integren todos los servicios que brinda el MINSA SILAIS Chontales, contribuyendo así a la aplicación del Gobierno Electrónico, lo cual contribuirá a que los altos directivos tengan acceso confiable y eficiente a la información para la toma de decisiones.

Factor Crítico de Éxito	Descripción
-------------------------	-------------

<b>FCE 3</b>	Implementar sistemas para la toma de decisiones	<p>6. Implementar métricas de KPI que permitan ver el alcance y el impacto de las decisiones tomadas en la institución mediante ellas.</p> <p>7. Para ello se deben implementar sistemas dinámicos que permitan hacer análisis y generen modelos proactivos para la toma de decisiones</p>
--------------	---	--

<b>Factor Crítico de Éxito</b>	<b>Descripción</b>	
<b>FCE 4</b>	Desarrollar Soluciones Tecnológicas donde se ofrezcan los diferentes servicios que brinda el MINSA SILAIS Chontales haciendo uso del internet y la telefonía móvil.	8. Para ello se deben implementar sistemas dinámicos que permitan hacer análisis y generen modelos proactivos para la toma de decisiones, creando aplicaciones y servicios en la Web que estén siempre disponibles y accesibles, aprovechando de la tecnología.

<b>Factor Crítico de Éxito</b>	<b>Descripción</b>	
<b>FCE 5</b>	Contar con un modelo de gestión TI, coherente con los objetivos de la Institución basado en las buenas prácticas	9. Asegurar que los procesos de gestión de TI proporcionen servicios de calidad, incorporando las buenas prácticas, haciendo uso de modelos de gestión como las que define: COBIT, PMBOK, ISO, ITIL, entre otros. Esto con el fin de alinear TI con la estrategia del negocio y permita gestiones transparentes.

### 12.4.3. Objetivos y lineamientos Estratégicos de TI

Detalle de los objetivos y lineamientos estratégicos de TI, obtenidos de la situación actual del FODA y de los Factores Críticos de Éxito.

<b>Factor Crítico de Éxito 1</b>
Rol del responsable de TI del MINSA SILAIS Chontales

<b>Objetivo</b>
Crear estrategias para establecer y consolidar como ente Regidor de las TI en el MINSA SILAIS Chontales.
<b>Iniciativas Estratégicas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Crear e implementar políticas y normas de control en la calidad de los servicios de TI, que integren las diferentes áreas del MINSA SILAIS Chontales.</li><li>✓ Capacitar a los usuarios de TI en las diferentes áreas en el uso adecuado de las tecnologías.</li><li>✓ Definir políticas y estándares de TI para la Institución.</li><li>✓ Evaluar según las buenas prácticas aplicadas el nivel de madurez de la gestión de TI y alcanzar la satisfacción de los usuarios tanto internos como externos.</li></ul>

<b>Factor Crítico de Éxito 2</b>
Actualización de Sistemas de escritorio a la Web.
<b>Objetivo</b>
Permitir el Acceso seguro y eficiente a la información, mediante la implementación de Plataformas Web
<b>Iniciativas Estratégicas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Crear una plataforma web donde se integren todos los sistemas.</li><li>✓ Utilizar herramientas que garantice el acceso a información confiable para la toma de decisiones.</li><li>✓ Mejorar las conexiones de red y ancho de banda de cada una de las áreas que conforman la Institución.</li></ul>

<b>Factor Crítico de Éxito 3</b>
Implementar sistemas para la toma de decisiones
<b>Objetivo</b>
Crear herramientas que nos permitan tomar decisiones confiables.
<b>Iniciativas Estratégicas</b>

- ✓ Crear herramientas para la toma de decisiones que nos permitan obtener información confiable.
- ✓ Implementar métricas KPI, esto con el objetivo de agilizar y dinamizar el proceso de Toma de decisiones confiables para la institución.
- ✓ Desarrollar nuevas soluciones tecnológicas.

#### **Factor Crítico de Éxito 4**

Desarrollar Soluciones Tecnológicas donde se ofrezcan los diferentes servicios que brinda el MINSA SILAIS Chontales haciendo uso del internet y la telefonía móvil.

##### **Objetivo**

Crear y/o mejorar nuevas aplicaciones web.

##### **Iniciativas Estratégicas**

- ✓ Fortalecer la plataforma web del Ministerio de Salud.
- ✓ Potenciar el uso de tecnología móvil en los servicios que brinda.
- ✓ Fomentar el gobierno electrónico del gobierno a ciudadanos (G2C) haciendo uso del internet.

#### **Factor Crítico de Éxito 5**

Contar con un modelo de gestión TI, coherente con los objetivos de la Institución basado en las buenas prácticas.

Mejorar el uso del presupuesto asignado al área de Informática

##### **Objetivo**

Mejorar el modelo de gestión TI mediante las buenas prácticas

##### **Iniciativas Estratégicas**

- ✓ Capacitar sobre las buenas prácticas al personal involucrado en los servicios tecnológicos.
- ✓ Formular un Plan Estratégico de Tecnología alineado al Plan Estratégico Institucional.
- ✓ Anexar modelos de gestión de TI, usando buenas prácticas como: COBIT, PMBOK, ITIL.

#### 12.4.4. Matriz de correlación de Objetivos, Metas y Líneas de acción.

Esta matriz se estructura de acuerdo al orden jerárquico siguiente:

- ✓ Objetivos
- ✓ Metas estratégicas
- ✓ Líneas de acción

#### POA 2018

Objetivos estratégicos	Metas estratégicas	Responsable	Involucrados	Líneas de acción	Indicadores	Resultados esperados
Crear estrategias para establecer y consolidar como ente Regidor de las TI en el MINSA SILAIS Chontales.	Aseguradas las herramientas para la implementación de estándares tecnológicos y el cumplimiento de Normas Administrativas sobre TI.	Director del MINSA SILAIS Chontales, Responsable de TI.	Director del MINSA SILAIS Chontales, Responsable del área de TI.	Definir estándares y políticas sobre tecnología en toda la Institución.	50% de divulgación de las Normas Administrativas sobre TI	Divulgación de las Normas Administrativas sobre TI a todo el personal del MINSA SILAIS Chontales.
Permitir el Acceso seguro y eficiente a la información, mediante la implementación de Plataformas Web	Garantizada la tecnología Web para los servicios que brinda la institución.	Responsable del área de TI	Responsable de TI, Encargado de Redes, Programador, Encargado de Mantenimiento y Reparación	Desarrollar una plataforma web donde se integren todos los sistemas y servicios, y facilitar así la aplicación de Gobierno Electrónico.	El 77.78 % de los Sistemas de escritorio migrados a la plataforma Web en el 2017.	Todos los Sistemas migrados a la plataforma Web.

<p>Crear herramientas que nos permitan tomar decisiones confiables.</p>	<p>Integrados los sistemas transaccionales (MINSA SILAIS Chontales, Hospital y Centros de Salud) con el MINSA Central.</p>	<p>Responsable del área de TI</p>	<p>Responsable de TI, Encargado de Análisis y diseño de Sistemas, Programador.</p>	<p>Reuniones trimestrales con la dirección para definir las KPI (Indicador clave de rendimiento) conforme el Plan Estratégico Institucional.</p>	<p>El 50% de las áreas de la institución cuentan con sus KPI, derivados de la Misión y Visión del PEI para el 2018.</p>	<p>Todas las áreas de la Institución deben tener sus KPI que permita medir la satisfacción de la población con respecto a los servicios que brinda.</p> <p>Todos los sistemas transaccionales integrados en una plataforma web.</p>
<p>Crear y/o mejorar nuevas aplicaciones web.</p>	<p>Desarrolladas Soluciones Tecnológicas donde se ofrezcan los diferentes servicios que brinda el MINSA SILAIS Chontales haciendo uso del internet y la telefonía móvil.</p>			<p>Aumentar el uso de las nuevas tecnologías web y móvil, para agilizar los servicios que brinda el MINSA SILAIS Chontales a la población en general.</p>	<p>70% fomentada la interacción del Gobierno Electrónico entre el Gobierno y los ciudadanos (G2C) mediante el uso del internet para el 2018.</p>	<p>Promover la interacción G2C (Gobierno y los ciudadanos) haciendo uso del internet y telefonía móvil.</p>

<p>Mejorar el modelo de gestión TI mediante las buenas prácticas</p> <p>Mejorar el uso del presupuesto asignado al área de Informática</p>	<p>Persona responsable del área de Informática capacitada en buenas prácticas de ITIL</p> <p>Elaborado un Plan Estratégico de Tecnología de Información alineado al Plan Estratégico Institucional.</p> <p>Agregados modelos de gestión de TI, basados en buenas prácticas como: COBIT, PMBOK e ITIL.</p>			<p>Realizar capacitaciones anuales con el objetivo de ofrecer servicios de calidad y empoderamiento del personal.</p> <p>Realizar intercambios de experiencias en tecnología con el MINSA Central y los SILAIS Departamentales de todo el país.</p> <p>Aplicar las buenas prácticas de COBIT, PMBOK e ITIL.</p> <p>Realizar auditorías de informática</p>	<p><b>Fase I:</b> Propiciar la participación activa del responsable de TI con el director del MINSA SILAIS Chontales. 50%</p> <p><b>Fase II:</b> Capacitar al responsable de TI sobre COBIT, ITIL Y PMBOK. Tienen un 0% de conocimiento sobre estas guías.</p>	<p>Capacitación al responsable de TI y su equipo sobre las nuevas tecnologías.</p> <p>Capacitación del equipo de TI sobre las buenas prácticas basadas en COBIT, las buenas prácticas usadas para la gestión de servicios de tecnología ITL y el uso de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK donde se presentan estándares, pautas y normas</p>
--	---	--	--	---	--	--

						para la gestión de proyectos.
						<p><b>Fase III:</b> Evaluar cuál es la situación actual del área de Informática del MINSA SILAIS Chontales.</p> <p>Mediante el FODA fortalecer las Fortalezas y Oportunidades y trabajar en la exclusión de las debilidades y amenazas.</p>
						<p><b>Fase IV:</b> Diseño de controles, para cumplir con los objetivos de control seleccionados como clave.</p> <p>Implementación de Plan Operativo Anual.</p>
						<p><b>Fase V:</b> Implementación de controles.</p> <p>Implementación del Plan Estratégico para el período 2018-2022.</p>



### Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI 2018-2022)

Objetivos estratégicos	Metas estratégicas	Responsable	Involucrados	Líneas de acción	Indicadores	Po 2018	Po 2019	Po 2020	Po 2021	Po 2022	Resultados esperados
Crear estrategias para establecer y consolidar como ente Regidor de las TI en el MINSA SILAIS Chontales.	Aseguradas las herramientas para la implementación de estándares tecnológicos y el cumplimiento de Normas Administrativas sobre TI.	Director del MINSA SILAIS Chontales, Responsable de TI.	Director del MINSA SILAIS Chontales, Responsable del área de TI.	Definir estándares y políticas sobre tecnología en toda la institución.	50% de divulgación de las Normas Administrativas sobre TI	60%	70%	80%	90%	100%	Divulgación de las Normas Administrativas sobre TI a todo el personal del MINSA SILAIS Chontales.
Permitir el Acceso seguro y eficiente a la información, mediante la implementación de Plataformas Web	Garantizada la tecnología Web para los servicios que brinda la institución.	Responsable del área de TI	Responsable de TI, Encargado de Redes, Programador, Encargado de Mantenimiento y Reparación	Desarrollar una plataforma web donde se integren todos los sistemas y servicios, y facilitar así la aplicación de Gobierno Electrónico.	El 77.78 % de los Sistemas de escritorio migrados a la plataforma Web en el 2017.	80%	85%	90%	95%	100%	Todos los Sistemas migrados a la plataforma Web.
Crear herramientas que nos permitan tomar decisiones confiables.	Integrados los sistemas transaccionales (MINSA SILAIS Chontales, Hospital y Centros de Salud) con el MINSA Central.	Director del MINSA SILAIS Chontales, Responsable de TI.	Responsable de TI, Encargado de Análisis y diseño de Sistemas, Programador.	Reuniones trimestrales con la dirección para definir las KPI (Indicador clave de rendimiento) conforme el Plan Estratégico Institucional.	El 50% de las áreas de la institución cuentan con sus KPI, derivados de la Misión y Visión del Plan Estratégico Institucional (PEI) para el 2018.	60%	70%	80%	90%	100%	Todas las áreas de la Institución deben tener sus KPI que permita medir la satisfacción de la población con respecto a los servicios que brinda.

Plan estratégico de Tecnología de Información (TI) en el dominio de Planeación y Organización del Marco de trabajo COBIT 4.1 para el MINSA SILAIS Chontales, en el segundo semestre del 2017.

												Todos los sistemas transaccionales integrados en una plataforma web.
Crear y/o mejorar nuevas aplicaciones web.	Desarrolladas Soluciones Tecnológicas donde se ofrezcan los diferentes servicios que brinda el MINSA SILAIS Chontales haciendo uso del internet y la telefonía móvil.	Director del MINSA SILAIS Chontales, Responsable de TI.	Responsable de TI, Encargado de Análisis y diseño, Programador.	Aumentar el uso de las nuevas tecnologías web y móvil, para agilizar los servicios que brinda el MINSA SILAIS Chontales a la población en general.	70% fomentada la interacción del Gobierno Electrónico entre el Gobierno y los ciudadanos (G2C) mediante el uso del internet para el 2018.	75%	80%	85%	90%	100%	Promover la interacción G2C (Gobierno y los ciudadanos) haciendo uso del internet y telefonía móvil.	
Mejorar el modelo de gestión de TI mediante las buenas prácticas	Persona responsable del área de Informática capacitada en buenas prácticas de ITIL	Director del MINSA SILAIS Chontales, Responsable de TI.	Director del MINSA SILAIS Chontales, Responsable de TI, encargado de Análisis y diseño de sistemas, Programador, encargado de Redes y encargado de Mantenimiento .	Realizar capacitaciones anuales con el objetivo de ofrecer servicios de calidad y empoderamiento del personal.	<b>Fase I:</b> Propiciar la participación activa del responsable de TI con el director del MINSA SILAIS Chontales.	20%	40%	60%	80%	100%	Capacitación al responsable de TI y su equipo sobre las nuevas tecnologías.	
Asignar presupuesto al área de Informática	Elaborado un Plan Estratégico de Tecnología de Información alineado al Plan Estratégico Institucional.			Realizar intercambios de experiencias en tecnología con el MINSA Central y los SILAIS Departamentales de todo el país.	<b>Fase II:</b> Capacitar al responsable y su equipo de trabajo de TI sobre COBIT, ITIL Y PMBOK.	20%	40%	60%	80%	100%	Capacitación del equipo de TI sobre las buenas prácticas basadas en COBIT, las buenas prácticas usadas para la gestión de	

Plan estratégico de Tecnología de Información (TI) en el dominio de Planeación y Organización del Marco de trabajo COBIT 4.1 para el MINSA SILAIS Chontales, en el segundo semestre del 2017.

	<p>Agregados modelos de gestión de TI, basados en buenas prácticas como: COBIT, PMBOK e ITIL.</p>			<p>Aplicar las buenas prácticas de COBIT, PMBOK e ITIL.</p> <p>Realizar auditorías de informática</p>	<p><b>Fase III:</b> Evaluar cuál es la situación actual del área de Informática del MINSA SILAIS Chontales.</p> <p><b>Fase IV:</b> Diseño de controles, para cumplir con los objetivos de control seleccionados como clave.</p> <p><b>Fase V:</b> Implementación de controles.</p>	<p>20%</p> <p>20%</p> <p>20%</p>	<p>40%</p> <p>40%</p> <p>40%</p>	<p>60%</p> <p>60%</p> <p>60%</p>	<p>80%</p> <p>80%</p> <p>80%</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	<p>servicios de tecnología ITL y el uso de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK donde se presentan estándares, pautas y normas para la gestión de proyectos.</p> <p>Mediante el FODA fortalecer las Fortalezas y Oportunidades y trabajar en la exclusión de las debilidades y amenazas.</p> <p>Implementación de Plan Operativo Anual.</p> <p>Implementación del Plan Estratégico para el período 2018-2022.</p>
--	---	--	--	---	--	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	--

### **13. Conclusiones**

1. Se identificó durante el proceso de investigación que existe gran debilidad en el área de TI, esto debido a que no cuenta con una estructura idónea, cuenta con una sola persona la cual realiza las funciones de Responsable del área, encargado de Redes, encargado de Programación y encargado de Mantenimiento y reparación, además de no contar con presupuesto y contar con equipos obsoletos.
2. El MINSA SILAIS Chontales en el área de informática no cuenta con un Plan Estratégico el cual tiene como objetivo fundamental ser el marco orientador para la toma de decisiones institucionales en materia de incorporación de tecnologías de información (TI) a los procesos institucionales.
3. Con el Plan Estratégico de Tecnología de Información facilitamos y orientamos como aprovechar las tecnologías actuales que soporten los Objetivos Estratégicos de la Institución
4. Hay un alto grado de aceptación acerca de la utilidad del Plan Estratégico de TI ya que, esto vendrá a mejorar el desempeño de los servicios que brinda la institución a la ciudadanía.

## **14.Recomendaciones**

1. Se recomienda crear un espacio adecuado para el área de TI
2. Contratar personal en el área de TI como Programador, Responsable en Redes y Responsable de Mantenimiento y reparación y asignarles funciones con el fin de, darle mejor soporte a los usuarios de la Institución, para garantizar la continuidad del funcionamiento de las máquinas y del "software" al máximo rendimiento, y facilitar su utilización a todas las áreas de la Institución.
3. Mejorar el presupuesto del área de Informática, con el fin de actualizar los equipos informáticos con los que cuenta la institución.
4. Mejorar los servicios que presta el área de Informática a los usuarios de la Institución.
5. Crear herramientas que generen información necesaria para la toma de decisiones a la dirección y sede Central del MINSA.
6. Realizar auditorías informáticas que permitan identificar las necesidades, costes y barreras que obstaculizan flujos de información eficientes y cumplan los objetivos y estrategias de los objetivos de la Institución.

## 15. Bibliografía

- 1) [Aved 96] Avendaño López Danilo. “Análisis y Diseño de Sistema de Información. Guía, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-MANAGUA, Abril 1996.
- 2) [BMW84] Benjamín Robert I and Rchart F. John, Morton Scotts Michael y Wyman John.”Information Technology: A strategic Opportunity”. Sloan Management Review 1984.
- 3) [Boiv93] Boivie Catherine. “Planning for the Future..... Your Future”. Febrero de 1993.
- 4) [Carv 93] Carvajal Ortiz Marco Antonio. “Empleo del Enfoque de Prototipo en el Diseño Conceptual del sistema de Información de una Institución”. Tesis, ITCR Cartago Costa Rica. 1993.
- 5) [CasB 93] Castro Baltodano Celia María “Planificación Estratégica de Sistema de Información”. Seminario, Instituto Nicaragüense de Administración Pública. Marzo 1993.
- 6) [CoSR] Covey, S. R. “Seven Habits of Highly Effective People,” A Fireside Book, Simon and Schuster, New York, NY.
- 7) [Crow90] Crowther, Warren, “Estrategias de Información un Enfoque para la Gestión Pública”, San José Costa Rica, ICAP, 1990, 280 pp
- 8) [Diaz94] Díaz A Rosa María. “Plan Estratégico para el Desarrollo del Centro de Investigación en Computación”. Seminario II; ITCR Cartago Costa Rica. Diciembre de 1994
- 9) [DJoh90] Dixon J. Paul and John A. Darwin “Technology Issues Facing Corporate Management in the 1990s”. Technology Issues in the 1990’s. Septiembre de 1988. Págs 247-255.
- 10)[Geor83] George A Steinere “¿Qué es la Planeación Estratégica?”. In Planeación Estratégica: Lo que todo Director debe saber. México: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.U. 1983, pp 19-39
- 11)[Guti90] Gutiérrez Oscar, “Desing and Development of Small Data Management Systems”. University Massachusetts; junio de 1990.

- 12) [Jinc92] Colten, Jin “Vision and Strategy for Computin and Information Technology”. University of Minnesota, Twin Cities. Agosto12, 1992.
- 13) [Jone93] Jones Thomas. “Strategic Planning y Budgeting for Information Technology” Mayo de 1993 USA
- 14) [K y K 97] Kendall y Kendall “Análisis y Diseño de Sistema de Información”. Marzo 1997, Tercera Edición.
- 15) [LAAR01] Lardent Alberto R “Sistemas de Información para la Gestión Empresarial, Planeamiento, Tecnología y Calidad”. Ed. Prentice\_Hall. Buenos Aires, Julio del 2001.
- 16) [LeMe90] Lederer Albert and Mendelow Autrey; “Paradoxes of Information Systems Planning”. 1990 Págs 255-269.
- 17) [Levy84] Levy Alberto. “El marco para la Estrategia y su Implementación” Octubre de 1984.
- 18) [Livi92] Livingston, Dennis. “Outsourcing: Look Beyond the Price Tag” Datamation, Noviembre, 1992, Págs 93 \_ 97
- 19) [MaHo93] Martinsons Maris G, and Hosley Suzanne. “Planning a Strategic Information Systems for A Market\_Oriented Non\_Profit Organization”, Journal of Systems Management; Febrero de 1993
- 20) [Mele93] Melegaty Sarlo Carlos. “Documento de Planeación Estratégica de Tecnología de Información una Aplicación en el ITCR”. Junio de 1993
- 21) [Weie86] Weire Ronald. “Investigación de Mercado”. Ed. Prentice Hall, 1986.
- 22) [Orga05] Ortiz G. Alberto.”Gerencia Financiera y Diagnóstico Estratégico”. Segunda Colombia. Edición. Año 2005 MC GRAW HILL
- 23) [RaMc 98] McLeod Raymond, Jr. “Sistemas de Información Gerencial. Séptima Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México 2000.
- 24) [Sank 93] Sankar Y. “Implementating Information Technology: A Managerial Audit for Planning Change”, Febrero 1993.
- 25) [Senn 90] Senn, James. “Sistemas de Información para la administración”. Grupo Editorial Iberoamérica. S.A. México, D.F. 1990.

- 26) [Sull 88] Sullivan, Jr Cornelius “The Changing Approach to Systems Planning”, *Journal of Systems Managements*. Summer 1988. Págs 8-13.
- 27) [Sreva 89] S. Revay Jr., "Project Management Overview" Solution or Fad, The Revay Report p1, Montreal, August 1989
- 28) [Surv92] Survey Exclusive. “Downsizing: The Application Migration”. *Datamation*; Noviembre 15 de 1992 Págs 37-48.
- 29) [Wyse93] Wyse, James; Higgins, Christopher. “MIS Integration: A Framework for Management”. *Journal of Systems Management*, Febrero de 1993. Págs: 32-37

## Webgrafía

- Barrera R., T., Borja B., S., & Barrera N., J. (s.f.). *520.0.140.184*. Obtenido de [http://52.0.140.184/typo43/fileadmin/Revista\\_118/Tres.pdf](http://52.0.140.184/typo43/fileadmin/Revista_118/Tres.pdf)
- <http://aseguratee.blogspot.com>. (s.f.). Recuperado el 16 de noviembre de 2017, de <http://aseguratee.blogspot.com/2007/11/modelo-de-encuesta.html>
- IT Governance Institute. (02 de Agosto de 2017). [www.isaca.org](http://www.isaca.org). Obtenido de <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/cobiT4.1spanish.pdf?regnum=384975>
- Ministerio del Trabajo. (1 de febrero de 2017). <http://www.mintrabajo.gov.co>. Recuperado el 12 de Enero de 2018, de <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/48721/Plan+Estrat%C3%A9gico+de+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+-+PETI+V5.pdf>
- Rockart, J. F. (1980). <https://es.scribd.com/>. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/246124180/Lect-5-Factores-Criticos-del-Exito-Por-John-F-Rockart-pdf>
- Salud, O. P. (Mayo de 2008). <http://www.paho.org>. Obtenido de [http://www.paho.org/nic/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=420-perfil-de-los-sistemas-de-salud-de-nicaragua&category\\_slug=sistemas-de-servicios-de-salud-y-tecnologia&Itemid=235](http://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&view=download&alias=420-perfil-de-los-sistemas-de-salud-de-nicaragua&category_slug=sistemas-de-servicios-de-salud-y-tecnologia&Itemid=235)
- Tello, M. (01 de Agosto de 2017). [www.maxtello.com](http://www.maxtello.com). Obtenido de <http://www.maxtello.com/clase4tcomorgentrev.pdf>



## 16.ANEXOS

### Entrevista

Nombre de la Institución: MINSA SILAIS – Chontales

Persona a Entrevistar: Dr. Samir

Cargo: Director

Objetivo de la entrevista: Identificar la situación actual de la infraestructura tecnológica del MINSA SILAIS - Chontales en el área TI, en el II Semestre 2017

### Referencia técnica y contextual del instrumento metodológico.

- ✓ **Método:** Entrevista.
- ✓ **Técnica:** Entrevista semi-estructurada.
- ✓ **Fecha:** Del 6 al 7 del mes Septiembre del año 2017.
- ✓ **Duración:** 30 a 60 minutos.
- ✓ **Lugar:** MINSA SILAIS Chontales
- ✓ **Contexto:** Valorar situación actual de la infraestructura tecnológica de la MINSA SILAIS Chontales en el área de Informática.
- ✓ **¿Quién(es) van a realizar la entrevista?:** Lic. Wilber A. Cruz Solís

### Preguntas

#### PO1.1 Administración del Valor de TI

Trabajar con el negocio para garantizar que el portafolio de inversiones de TI de la empresa contenga programas con casos de negocio sólidos

- 1) ¿Existen inversiones obligatorias, de sustento y discrecionales que difieren en complejidad y grado de libertad en cuanto a la asignación de fondos?
- 2) ¿Los servicios de TI se ejecutan contra acuerdos de niveles de servicios equitativos y exigibles?
- 3) ¿Existen áreas donde hay monitoreo de información, cuentan con herramientas que ayuden a la toma de decisiones al director?

### **PO1.2 Alineación de TI con el negocio**

Darle a conocer a los directivos las capacidades tecnológicas actuales y sobre el rumbo futuro y sobre las oportunidades que ofrece TI, y si las estrategias del negocio están alineadas con las de TI. Identificar las áreas en que el negocio (estrategia) depende de forma crítica de TI.

1. ¿Entre la institución y el área de Informática la tecnología se han establecido prioridades concertadas?
2. ¿Qué áreas en la institución dependen de TI?

### **PO1.3 Evaluación del desempeño y la capacidad actual**

Evaluar el desempeño de los planes existentes y de los sistemas de información en términos de su contribución a los objetivos de la institución.

1. ¿Se evalúa la funcionalidad en el desempeño de los planes existentes?
2. ¿Se evalúa la estabilidad en el desempeño de los planes existentes?
3. ¿Se evalúa la complejidad en el desempeño de los planes existentes?

### **Información de la Situación Actual de TI**

1. ¿Cantidad de Sistemas locales, Web y Gerenciales ERP existentes en la institución?

### Encuesta

Institución: **MINSA SILAIS Chontales**

Personas que intervienen: Responsable de TI (Lic. Shayra García Cundano)

Objetivo de la encuesta: Obtener información sobre la situación actual del área de TI

Encargado del área de TI:

1. ¿Cuántas computadoras maneja en su inventario?

\_\_\_\_\_ (escriba su respuesta en números)

2. ¿Con que tipo de CPU cuenta? Escriba la cantidad en cada Item.

Celeron	<input type="checkbox"/>	Pentium 2	<input type="checkbox"/>	Pentium 3	<input type="checkbox"/>
Pentium 4	<input type="checkbox"/>	Pentium Dual Core	<input type="checkbox"/>	Intel Core i3	<input type="checkbox"/>
Intel Core i5	<input type="checkbox"/>	Intel Core i7	<input type="checkbox"/>	AMD	<input type="checkbox"/>

3. ¿Con que tipo de Sistemas operativos cuenta? Escriba la cantidad en cada Item.

Windows XP	<input type="checkbox"/>	Windows Vista	<input type="checkbox"/>	Windows 7	<input type="checkbox"/>
Windows 8	<input type="checkbox"/>	Windows 10	<input type="checkbox"/>	MAC OS	<input type="checkbox"/>
Linux	<input type="checkbox"/>	Suse	<input type="checkbox"/>	Hat	<input type="checkbox"/>

4. ¿Cuenta con equipos de respaldo de energía (UPS)?

Sí  No

5. ¿Cuántas personas trabajan en el departamento?

1 – 2  3 – 4  5 a más

6. ¿Los trabajadores están capacitados para la tarea que desempeñan?

Sí  No

7. ¿Qué tipo de seguridad en el área de TI tienen implementada?

Antivirus y antispyware  Cortafuegos  VPN

8. ¿De cuál de los siguientes años es sus equipos de redes?

2000 - 2005  2006 -2010  2011-2015  2016- 2017

9. ¿Con qué topología de red cuenta?

Bus  Anillo  Estrella

10. ¿Con qué equipos de redes cuenta?

Switch  Router  Repetidor

11. ¿Cuál de los siguientes planes anti fallas tienen sus equipos?

Servidor de Respaldo  Disco duro de respaldo

12. ¿Cuenta con un presupuesto asignado?

Sí  No