

MODELO DE PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS PARA LA GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN A TRAVÉS DE UNA PLATAFORMA INFORMÁTICA

Autores:

Grace Liliana Figueroa Morán

Julio Pedro Paladines Morán

José Nervado Paladines Morán

Christian Ruperto Caicedo Plúa

Martha Irene Romero Castro

TIC's

 **3ciencias**



Universidad Estatal del Sur de Manabí

*FACULTAD CIENCIAS TÉCNICAS
CARREA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES
COMISIÓN CIENTÍFICA CARRERA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES*

TI APLICADO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

MODELO DE PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS PARA LA GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN A TRAVÉS DE UNA PLATAFORMA INFORMÁTICA

FILIACIÓN DE LOS AUTORES A LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Grace Liliana Figueroa Morán¹
Julio Pedro Paladines Morán²
José Nervado Paladines Morán³
Christian Ruperto Caicedo Plúa⁴
Martha Irene Romero Castro⁵

1. Magister en Informática Empresarial, Magister en Docencia Universitaria en Investigación Educativa, Licenciada en Ciencias de la Educación Especialidad, Informática, Docente Titular principal de la **Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad Ciencias Técnicas, Carrera Ingeniería en Computación y Redes.**
2. Magister en Informática Empresarial, Ingeniero en Sistemas, Docente de la **Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad Ciencias Técnicas, Carrera Ingeniería en Computación y Redes.**
3. Magister en Informática Empresarial, Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Ingeniero en Sistemas, Licenciado en Ciencias de la Educación mención Administración Educativa, Licenciado en Análisis de Sistemas, Analista de Sistemas, Especialista en Redes de Comunicación de Datos, Docente Titular de la **Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad Ciencias Técnicas, Carrera Ingeniería en Computación y Redes.**
4. Magister en Gerencia Educativa e Investigación, Ingeniero en Computación y Redes, Docente Titular principal de la **Universidad Estatal del Sur de Manabí, Investigador acreditado por la Senescyt REG-INV-16-01626.**
5. Magister en Informática Empresarial, Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Ingeniero en Sistemas, Docente Titular Principal de la **Universidad Estatal del Sur de Manabí, Carrera Ingeniería en Computación y Redes, Comisión Científica de la Carrera Ingeniería en Computación y Redes.**

Ecuador, 2017



Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L

Quedan todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, distribuida, comunicada públicamente o utilizada, total o parcialmente, sin previa autorización.

© del texto: **los autores**

ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.

C/ Els Alzamora, 17 - 03802 - ALCOY (ALICANTE) info@3ciencias.com

Primera edición: **Marzo 2017**

ISBN: **978-84-946684-5-6**

Registro: <http://dx.doi.org/10.17993/tics.2017.1>

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas que han contribuido para la culminación de este texto, por ello queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a:

A Dios, un ser divino que nos da salud y vida.

A docentes, estudiantes y a este selecto grupo de académicos ya que mediante un esfuerzo mancomunado se logró alcanzar los objetivos propuestos.

A todos ellos nuestra eterna gratitud.

Los autores

DEDICATORIA

Este texto va dedicado especialmente a Dios, ya que es nuestro guía, nos da fortaleza y sabiduría para luchar por alcanzar nuestros sueños.

A nuestras familias que son nuestra inspiración y fortaleza para conseguir las metas que nos proponemos continuamente.

Y a todos quienes aportaron con un granito de arena en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Los autores

SÍNTESIS

Este proyecto de investigación está relacionado de manera directa con la gestión y organización de información a través de una plataforma informática dentro de la IES. De tal manera que el objeto de este trabajo radica en organizar adecuadamente una plataforma informática que mejore los procesos de gestión a través del análisis científico bibliográfico de aspectos referentes a la organización informática, sus componentes y la gestión operativa, la identificación de procesos, requerimientos de modernización y la elaboración de estrategias tecnológicas orientadas a desarrollar un modelo de planificación que aporte al plan estratégico de la Institución y ayude en la toma de decisiones. La metodología utilizada tiene como modalidad un enfoque cuali – cuantitativo, a través de una investigación bibliográfica y de campo, los métodos utilizados fueron el analítico sintético y el inductivo deductivo, las técnicas utilizadas encuesta y entrevista asociados a cuestionarios y guía de entrevistas. Se concluyó el desarrollo e implementación de una plataforma informática y la aplicación de la metodología Business System Planning (BSP) en el proceso de auditoría y planificación de sistemas de información dentro de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

PRÓLOGO

Dentro de Ciclo de Conferencias en Ciberseguridad - ISACA (2016/2017), con la temática La importancia de la auditoría tecnológica en la empresa actual, se debatieron temas trascendentales sobre la gestión y organización de Instituciones públicas y privadas en donde se destacó la importancia de generar nuevos sistemas multiplataforma que permitan resolver problemas reales partiendo de las necesidades del entorno, de tal forma que eleve la competitividad y genere excelentes resultados para la organización (Isaca, 2016).

Desde esta perspectiva podemos afirmar que actualmente existen un sinnúmero de plataformas que trabajan en la nube y otras en servidores y hasta cuentan con APPS para utilizarlas mediante dispositivos móviles, estas se componen por módulos con el único fin de gestionar de manera eficaz y eficiente los diversos procesos administrativos, académicos y científicos dentro de la organización.

De tal forma que en lo que respecta a la gestión de Instituciones de Educación Superior a través de las TI podemos denotar que según, RUÍZ TAPIA, J. A., Ávila, M. M., SÁNCHEZ PAZ, M. A., & ESTRADA GUTIÉRREZ, C. E., (2014), afirman que es un proceso en donde las IES planifican, gestionan y elaboran técnicas a través de la inclusión de las TI para mejorar la gestión en diversas áreas de la institución, por otra parte Tamayo, L., & Fernando, J., (2014), da una perspectiva clara sobre el rol de la universidad y la aplicación de un plan informático y telecomunicaciones concatenado con el plan de desarrollo institucional elementos decisivos para el logro de objetivos propuestos.

Según Quelal, A., & Araceli, P.,(2013), determino que la gestión de la organización se realiza en base a la consecución de procesos y actividades dentro de cada área y que permite mejorar la organización interna de la IES. De igual forma, Plata Arango, D. R., & Medina Becerra, F. A. , (2014), afirma que los beneficios de implementar las TI en una Universidad publica son muchos ya que permite identificar políticas y consolidar objetos de carácter tecnológico a través de un plan de desarrollo informático.

Por otra parte, Alcocer López, D. M., & Siguencia Aguayo, R. N. , (2007), afirma que la planificación estratégica de sistemas de información permite determinar un análisis FODA lo que permitira encontrar información fidedigna para la automatización de procesos y posterior inversión de recursos informáticos mediante la aplicación de ciertas matrices Business System Planning. Según, De Vries, (2004), afirma que la universidad organiza y conduce sus procesos para alcanzar sus propósitos esenciales, en donde las tecnologías de la información y comunicación asumen un rol preponderante en la concepción de universidades digitales.

Por consiguiente, Colado, (2015), realiza un análisis sobre el rol de la universidad en torno a la empresarialización a través de control, apropiación de nuevos conocimientos e identidad de acuerdo al entorno aplicando nuevas tecnologías, por lo tanto la gestión y organización de los procesos dentro de las IES en base a la automatización interna y externa inducen a tener universidades inclusivas sostenibles y sustentables para el bienestar de la comunidad universitaria y la comunidad en general. Desde otra perspectiva la educación superior en su relación (Academia, desarrollo, empresa, sociedad) pretende alcanzar objetivos claros para definir el verdadero desarrollo local a través de proyectos que beneficien a la comunidad, de aquí que resulta obligatorio

que las IES cuenten con tecnología acorde con los nuevos avances y prácticas para generar nuevos conocimientos (Plúa, C. R. C., Gonzalez, A. D. C. R., Castro, M. I. R., & Rodríguez, E. L., 2016).

Dentro del proceso de gestión y organización de la institución resulta necesario evaluar y realizar una auditoria para verificar información e identificar riesgos, gestionar recursos y medir el desempeño aplicando la metodología COBIT 4.1, Fierro, P., Alexandra, G., & Vega Noboa, M. A., (2012). De igual manera, Ortiz Collaguazo, (2016), aplica la misma metodología para que los procesos informáticos se ejecuten alcancen mejores resultados.

En conclusión los procesos de administración y gestión dentro de la organización tienen una importancia trascendental ya que aplicando nuevas tecnologías se pueden concluir procesos de manera más eficiente en base a la aplicación de una metodología técnica y científica acorde al entorno y a nuevos avances del siglo XXI.

Los autores

ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Agradecimientos | 5 |
| Dedicatoria | 6 |
| Síntesis | 7 |
| Prólogo | 9 |
| 0. Introducción | 15 |
| 1. Plan estratégico de sistemas para instituciones | 187 |
| 1.1. Clasificación de Modelos de Plan Estratégico de Sistemas..... | 18 |
| 1.2. Planificación | 19 |
| 1.3. Planificación operativa | 24 |
| 1.4. Plan estratégico..... | 24 |
| 1.5. Planificación de sistema de información | 26 |
| 1.6. Sistema de información | 27 |
| 1.7. Plan estratégico de información | 28 |
| 2. Organización como ente de transformación dentro de la organización | 33 |
| 2.1. La introducción de las Tics en las enseñanzas como procesos de innovación educativa . | 34 |
| 2.2. Aplicaciones educativas | 34 |
| 2.3. Modalidades organizativas y tics | 35 |
| 2.4. Aplicaciones Informáticas | 36 |
| 2.5. Aplicación de las TICs a la Educación en Automática..... | 36 |
| 2.6. La Organización como ente de transformación | 36 |
| 2.7. Organización informática | 37 |
| 2.8. Gestión estratégica | 39 |
| 2.9. Sistemas de información y organización..... | 46 |
| 3. Implementación y organización de la plataforma informática para la gestión operativa | 49 |
| 3.1. Organización de la Plataforma Informática para la gestión operativa en la Universidad Estatad del Sur de Manabí | 50 |
| 3.2. Metodología de desarrollo..... | 52 |
| 4. Conclusiones y recomendaciones | 103 |
| 5. Referencias bibliográficas | 105 |
| 6. Anexos..... | 111 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ilustración 1. Modelo de Planeación Estratégica..... | 22 |
| Ilustración 2. Aplicaciones educativas | 34 |
| Ilustración 3. Proceso de gestión estratégica | 40 |
| Ilustración 4. Esquema de organización de la Plataforma informática | 50 |
| Ilustración 5. Organigrama estructural del área de informática..... | 58 |
| Ilustración 6. De la Red Informática UNESUM | 79 |
| Ilustración 7. Acceso Principal donde llega la fibra..... | 80 |
| Ilustración 8. Acceso Principal de la fibra. Campus los Ángeles | 81 |
| Ilustración 9. Casona Planta Alta UNESUM..... | 82 |
| Ilustración 10. Edificio Administrativo | 83 |
| Ilustración 11. Edificio Administrativo Planta Baja UNESUM | 84 |
| Ilustración 12. Estructura Relacional de la Base de Datos egresados..... | 85 |
| Ilustración 13. Descripción de las Características de una PC..... | 95 |
| Ilustración 14. Descripción de las Características de una PC..... | 95 |
| Ilustración 15. Descripción de las Características de una PC..... | 96 |
| Ilustración 16. Pantalla de Bienvenida de la Página WEB..... | 99 |
| Ilustración 17. Ventana de Acceso al Sistema..... | 99 |
| Ilustración 18. Página Principal del usuario/egresado y/o graduado | 100 |
| Ilustración 19. Pantalla de Bienvenida al Sistema | 120 |
| Ilustración 20. Ventana de Acceso al Sistema..... | 121 |
| Ilustración 21. Página Principal del egresado o graduado (usuario)..... | 121 |
| Ilustración 22. Menú superior, para registrar la información del usuario e informar de ofertas laborales..... | 122 |
| Ilustración 23. Ventana para registrar y actualizar los Datos Personal. | 122 |
| Ilustración 24. Ventana del formulario de Formación Académica. | 123 |
| Ilustración 25. Ventana del formulario de Experiencia Laboral..... | 124 |
| Ilustración 26. Ventana del formulario de Situación Laboral Actual. | 124 |
| Ilustración 27. Ventana del formulario de la Hoja de Vida. | 125 |
| Ilustración 28. Formulario para mostrar noticias de interés profesional, será informativo..... | 125 |
| Ilustración 29. Formulario de Contáctenos..... | 126 |
| Ilustración 30. Formulario para el Cambio de la Contraseña..... | 127 |
| Ilustración 31. Icono de Contáctenos (Pantalla de Bienvenida) | 127 |
| Ilustración 32. Pantalla del Administrador..... | 128 |
| Ilustración 33. Formulario para Registrar nuevos usuarios o egresados..... | 128 |

Índice de Tablas

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Actividades que se realizan en el área de Informática | 60 |
| Tabla 2. Inventario de los equipos tecnológicos..... | 61 |
| Tabla 3. Equipos Informáticos de los Centros de Cómputo | 62 |
| Tabla 4. Áreas Administrativa del complejo Universitario..... | 63 |
| Tabla 5. Equipos Informáticos de la Biblioteca Virtual | 64 |
| Tabla 6. Equipos de Impresoras | 65 |
| Tabla 7. Resumen general de lo auditado..... | 65 |
| Tabla 8. Software de los Departamentos de la UNESUM | 66 |
| Tabla 9. Herramientas utilizadas..... | 67 |
| Tabla 10. Programas que se utilizan en la Universidad Estatal del Sur de Manabí | 67 |
| Tabla 11. Descripción de los Equipos Routers | 73 |
| Tabla 12. Descripción de los Switch | 76 |
| Tabla 13. Descripción de WIFI..... | 77 |
| Tabla 14. Direccionamiento de la red | 86 |
| Tabla 15. Estratégias de la Organización de la plataforma Informática..... | 90 |
| Tabla 16. Adquisición de los siguientes equipos | 92 |
| Tabla 17. Presupuesto para instalaciones eléctricas | 93 |
| Tabla 18. Requerimientos de los Equipos para la Instalación..... | 94 |

o. INTRODUCCIÓN

La aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de los procesos de gestión y organización de la institución conlleva a establecer políticas que permiten replantear el proyecto educativo y la organización del mismo.

De igual manera, esta sistematización asiste en la toma de decisiones y mejora en nivel organizacional de la misma. La inserción de nuevas tecnologías influye de manera directa a profesorado, alumnado y comunidad académica por la importancia del conocimiento y aplicación de la misma en la vida cotidiana. Partiendo de esta perspectiva, es importante tener en cuenta que a través de una plataforma informática se puede mejorar la organización de una institución, ya que de los activos tecnológicos depende la efectividad de sus procesos, procesos que cada vez se modifican y fortalecen en favor de los usuarios. El disponer de herramientas tecnológicas que viabilicen las actividades de la organización se ha mostrado como algo vital para su permanencia, pues de ellas depende la calidad de servicio que se pueda brindar.

Actualmente, es muy habitual observar a organizaciones que diariamente incorporan mejoras en su infraestructura informática, que no solo tiene que ver con la adquisición de nuevo hardware sino en brindar operatividad en los procesos de cada servicio que se ofrezca, ya que la gestión de procesos (información) es el motor de toda organización para medir el desempeño eficiente y dinámico de la institución.

En el Ecuador, específicamente en el Sur de Manabí, las Instituciones públicas y privadas han cambiado de manera significativa el modelo tecnológico para la gestión y organización de sus procesos, ya que deben de tener relación directa con las políticas institucionales para aumentar su capacidad en la consecución de sus objetivos. Para ello, ha sido necesario hacer los cambios en la estructura organizacional, en los roles laborales y en la infraestructura tecnológica a través de innovaciones técnicas y estratégicas acordes con los proyectos que se desarrollan. Particularmente, en las IES en las que se observa con gran frecuencia la búsqueda de mejoras en sus diferentes dimensiones para ofrecer a los profesionales en formación una educación eficaz y servicios de calidad. La Universidad Estatal del Sur de Manabí del cantón Jipijapa, no es la excepción, a pesar de sus 16 años de vida Institucional, sigue impulsando mejoras en su infraestructura informática con la finalidad de cumplir con una tarea modernizadora en cada una de sus dependencias, la misma que implica un perfeccionamiento sustancial en la gestión y organización.

En conclusión, este trabajo de investigación pretende resolver problemas como: La falta de integración de servicios institucionales, carencia de estrategias para aprovechar el recurso informático existente, inexistencia de aplicaciones informáticas para almacenamiento de información, falta de políticas para la utilización de software libre, falta de gestión de proyectos informáticos, carencia e políticas de seguridad lógica y física, inexistencia e políticas de respaldo de información, a través del desarrollo de una auditoría informática y la implementación de una plataforma para la gestión y organización de procesos en la UNESUM.

CAPÍTULO I:

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MODELO DE PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS PARA INSTITUCIONES

Propósito

Presentar varias teorías sobre Modelo de Plan estratégico de sistemas, cuya aplicación se tratará en capítulos posteriores.

Objetivos de aprendizaje

Al final de este capítulo, los participantes podrán:

- ✓ Analizar la clasificación del Plan estratégico de sistemas.*
- ✓ Identificar los elementos que componen la planificación.*
- ✓ Identificar el propósito de la planificación operativa.*
- ✓ Identificar definiciones del sistema de información.*

1. PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS PARA INSTITUCIONES

Para iniciar en este proceso de desarrollo de la investigación, debemos inicialmente conocer que el modelo estratégico no se concentra en la búsqueda de las causas del problema, más bien en cómo funciona y cómo se puede mejorar la situación dentro de una organización. Esto se debe a que la totalidad de las dificultades se constituyen a partir de la incesante búsqueda de la verdad para la resolución de un problema.

El modelo Estratégico se enfoca en afirmar nuevas perspectivas manejables que le permitan operar de forma más eficaz. Giorde Nardone, (2011) afirma que el compromiso del plan estratégico se concentra no sobre el porqué concurre una causa, sino más bien cómo marcha y principalmente sobre qué crear para solucionarlo, dirigiendo al individuo a mejorar no sólo sus conductas, sino el carácter como observa el entorno.

Por lo tanto el plan estratégico de sistemas permite realizar un análisis de la situación interna y externa de la organización proponiendo estrategias pertinentes para mejorar la eficiencia y optimizar resultados, a través de este modelo los líderes de las organizaciones pueden establecer un enfoque para su formación y el desarrollo de principios definidos para alcanzar los objetivos propuestos (Cornelis A. Kluyver y Henry Hwang, 2000).

1.1. CLASIFICACIÓN DE MODELOS DE PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS

De manera clara podemos definir 4 modelos de plan estratégico de sistemas que están dentro de las tácticas para alcanzar excelentes resultados dentro de una organización en donde Caraballo (2013), explica lo siguiente:

1.1.1. *Modelo de Russel Ackoff*

Este modelo nos señala la calidad que tiene la planeación participativa es relativamente importante ya que al decir que cuando no se planea, no se puede alcanzar los resultados planificados.

Este modelo nos muestra 3 principios que son de mayor eficacia para alcanzar un excelente progreso los cuales son: el principio participativo, el principio de la continuidad y los principios holísticos. A la vez resalta la condición de percibir en el medio los cambios en forma total, es decir, desplegando una excelente perspectiva del universo en pro de estar acoplados con las nuevas técnicas del tiempo y espacio.

El Modelo de Ackoff, se centra de manera eficaz, clara y oportuna ya que permite emplear un modelo estratégico en una sociedad desarrollando de forma perenne una proyección óptima y positiva en constante actualización con su medio y establece con exactitud lo que desea hacer.

1.1.2. *Modelo de Fred David*

Fred David relata su enfoque como una forma objetiva y metódica para conseguir una eminente respuesta en toma de decisiones en una organización. En donde se ejecuta un reconocimiento de forma perenne sobre la misión, destrezas y objetivos reales de la sociedad.

Fred menciona como referencia la formulación de habilidades, la realización y evaluación de la misma. De igual forma existen acciones para tomar medidas correctivas como las auditorías tanto internas como gerenciales y estas ayuden en el proceso de toma de decisiones fijando las destrezas a seguir.

1.1.3. *Modelo de Igor Ansoff*

Mediante este modelo se define a una organización a través de un análisis de proximidad metódica en la toma de decisiones estratégicas. A la vez el modelo en su ciclo de proceso evalúa los métodos de respuestas vigilando el desempeño apropiado para los cambios lentos, a través de este modelo se efectúa una evolución constante tanto en el proceso interno como externo dentro de la organización en donde se tiene claro destrezas, beneficios y empoderamiento de la misma.

1.1.4. *Modelo de Michael Porter*

Este modelo traza un importante estudio profesional, no solo en la formulación de la estrategia de la empresa, sino también en las finanzas corporativas, Michael menciona que toda organización tiene una destreza competitiva de igual manera señala que las compañías dependen de las políticas para escoger una estrategia y desarrollarla de manera competitiva.

Michael recalca que son muy importante las estrategias competitivas ya que de estas dependen los componentes internos como externos los factores de FODA (fortaleza, oportunidades, debilidades y amenaza). De igual manera afirma que las estrategias competitivas radican en relacionar una compañía con el medio ambiente, y con sectores en los cuales hay mayor competencia y es donde las empresas deben establecer series de estrategias que permitan estar siempre innovando.

Con conclusión de acuerdo al análisis bibliográfico – práctico se define que el modelo central y de mayor ventaja es de *Fred David* ya que nos ayudan a tomar decisiones mediante los estudios cuantitativo y cualitativo de la Institución, este análisis nos permite estar al tanto de la etapa actual de la misma, para así desarrollar habilidades, establecer y evaluarlas con el fin de que se alcancen los objetivos planteados.

1.2. PLANIFICACIÓN

La planificación es una cualidad consciente asumida de las ideas de mayor plazo y de la construcción colectiva de una propuesta dentro de la organización. Sin embargo, la podemos considerar como un proceso implícito de planificación de actividades para alcanzar un objetivo común. Cortijo, Fraga, (2002) manifiestan que planear es el proceso consciente el cual se trazan objetivos en acciones, se definen los recursos y fijan patrones de medición.

Pazmiño R., (2013), cita a Shefelbein quien expresa que planificación es un momento de técnica donde se considera la variable tiempo, y se convierte adecuadamente en técnica, si el procedimiento (programa) diseñado, es factible a utilizar en situaciones distintas.

Consecuentemente, la planificación es un instrumento que permite prever y ordenar las tareas que se van a ejecutar para obtener determinado objetivo en el menor tiempo posible y con un mínimo de costo y esfuerzo.

Por otro lado Stoner, (1996), afirma que “la planificación es una fase donde se crean metas y se definen medios para lograr dichos resultados”. A la vez Goodstein, (1998), recalca que “es el proceso de crear objetivos y seleccionar un medio adecuado para el beneficio de la misma empresa u organización”. Dentro de este proceso debemos reconocer que en toda organización se debe planificar, ya que este es el medio donde se podrá lograr obtener dicho resultado propuesto y así desarrollarse de una manera eficaz.

Burgwal, Gerrit & Cuellar Carlos, (1999), manifiesta que la concepción de la organización es a través del pensamiento y de que éste impulsa la acción, ya que es el acto de “predecir y que preside a la acción”, esto significa que diseñamos y definimos claramente lo que vamos a realizar. Por lo tanto “La planificación es escoger y relacionar hechos para prever y formular actividades propuestas que se suponen necesarias para lograr resultados deseados, seleccionando objetivos y metas coherentes y medios adecuados para su ejecución” (Terry, 1976). Igualmente, Stoner, (1996), resalta que los gestores utilizan dos características que nos facilita en el manejo de la planificación como: La Planificación Estratégica (*diseñada en meta largo plazo enfocándonos como un todo*) y la Planificación Operativa (*muestra planes estratégicos en el quehacer diario a corto plazo*).

1.2.1. Planificación estratégica

Según Goostein (2001), manifiesta que la planificación estratégica es el proceso en donde los participantes guían una organización prevén su futuro y desarrollan los procedimientos y operaciones necesarias para alcanzar este objetivo. Por otro lado Russell Ackoff (2001), afirma que la planificación consiste en el proceso para establecer objetivos escogiendo el medio más apropiado para el logro de aquellos antes de emprender la acción.

Por lo tanto podemos definir que la planeación es un medio estratégico y debe ser interpretado como un proceso participativo de una organización, por lo que se debe tener en cuenta que no va a resolver todas las incertidumbres, pero permitirá trazar una línea de propósitos para actuar en consecuencia a situaciones presentes y futuras, es modelar y remodelar los negocios y productos de la empresa, de manera que se combinen para producir un desarrollo y utilidades satisfactorias.

Burgwal & Cuellar, (2001), expresan que la planificación estratégica forma una importante herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, acerca de qué hacer actual y el camino que deben recorrer en el futuro las comunidades, organizaciones e instituciones, no sólo para responder a los cambios y a las demandas que les imponga el entorno y así lograr el máximo de eficiencia y calidad de sus intervenciones, sino también para proponer y concretar las transformaciones que requiere el entorno. Burgwal, (2001), resalta los beneficios de la planificación estratégica, permitiendo que la organización tome parte activa en lugar de reactiva, en la configuración de su futuro, es decir, la organización puede emprender actividades e influir en ellas en lugar de sólo responder y, por consiguiente, puede controlar su destino.

Podemos precisar que es muy importante que dentro de una empresa defina los objetivos y estrategias que la organización ejecutara a futuro en distintas áreas y analizando los sucesos que en ese futuro pueden cambiar y afectar de manera positivamente o negativamente a la misma.

Bustillo Mauro (2003), define que los beneficios de la planificación estratégica informática es la especificación de políticas para que toda actividad dentro de la unidad esté planificada. Por lo tanto desglosa ciertos indicadores a tener en cuenta dentro de la PE.

- Obtención de objetivos claros y definidos en todo el personal.
- Distribución de los recursos existentes dentro de la organización y preverlos al futuro.
- Determinación de las necesidades del hardware, software, comunicaciones, personal técnico.
- Aptitudes de control y toma de decisiones en el desarrollo informático.
- Proyección de las actividades o carga de trabajo.
- Ejecución de todos los procesos nuevos sin pérdida de tiempo, optimizando sus costos.
- Facilidades para el mantenimiento de los procesos automáticos.
- Obtención del presupuesto necesario para todas las inversiones que gastos futuros mediante la demostración de beneficios tangibles.

Según Orion (2011), afirma que las herramientas estratégicas, están encaminada en especificar los siguientes aspectos:

- **Fortaleza.** Son todos aquellos elementos positivos que me diferencian de la competencia y se puede manifestar los recursos y las destrezas que ha adquirido su empresa.
- **Debilidades** Son los problemas presentes que una vez identificado y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse.
- Y se la puede detectar como aquellos factores en los que se encuentra en una posición desfavorable respecto de sus competidores.
- **Oportunidades.** Son situaciones positivas que se generan en el medio y que están disponibles para todas las empresas, que se convertirán en oportunidades de mercado para la empresa cuando ésta las identifique y las aproveche en función de sus fortalezas.
- **Amenazas.** Son situaciones o hechos externos a la empresa o institución y que pueden llegar a ser negativos para la misma. Y se la puede identificar como variables que ponen a prueba la supervivencia de su empresa y que, reconocidas a tiempo, pueden esquivarse o ser convertidas en oportunidades.

Según el Aramayo (2011), explica que las *oportunidades* y *amenazas* que se refieren al entorno externo como: (*Microambiente*: Proveedores, competidores, los canales de distribución, los consumidores) (*Macro ambiente*: economía, ecología, demografía) de la empresa influyen de manera directa al desarrollo de la organización es por ello que las amenazas hay que convertirlas en fortalezas y oportunidades.

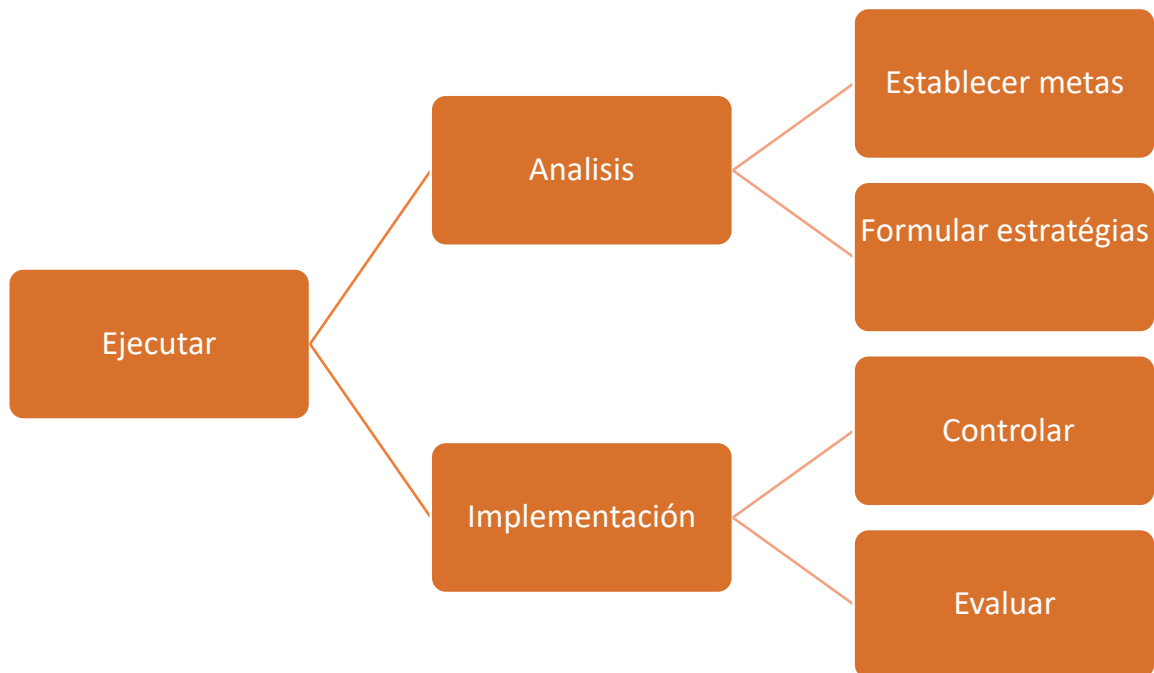


Ilustración 1. Modelo de Planeación Estratégica.
Fuente: Aramayo (2011).

Según Alfredo (2010) afirma que en la actualidad las compañías son universales, explorar este medio significa evaluar el impacto de la globalización en la competencia dentro de una industria.

1.2.1.1. Metodología de planificación estratégica

Dentro de este contexto existen diversas metodologías que actualmente se utilizan y ofrecen buenos resultados ya que es un proceso de organización de técnicas de información. Con el fin de desarrollar un proceso de auditoría informática definiremos diversas metodologías, entre ellas, se puedan mencionar:

1.2.1.2. Metodología Business Systems Planning (BSP)

Mediante la metodología BSP se facilita la creación de un plan de sistemas de información con el fin de tener la suficiente información a corto y largo plazo en cualquier organización. Además, identifica una metodología legítima para aquellas compañías que no utilizan este tipo de estrategia.

El BSP se centra especialmente en las relaciones entre los procedimientos y los servicios de la organización, denota un aspecto metódico y formal. Se establece como metodología encaminada de trayectoria organizacional mediante niveles jerárquicos y terminantes inferiores - Top-Down.

Dentro de esta metodología podemos encontrar dos características específicas importantes entre las cuales denotamos las siguientes:

- **Top-down.-** Determinan los objetivos (profesionales y corporativos), trazados por los ejecutivos, y especialistas de sistemas de información. Dentro de la misma se examinan los datos que se requerirá y se diseñará una arquitectura de información que define la relación existente entre los datos.

- **Bottom-up.-** Son actividades determinadas de beneficio y estudios ya que crean bases operativas de datos que acomodan esa arquitectura, de esta manera se suministran los datos y la información necesaria para traducir esos objetivos en los cargos de marketing, finanzas y técnicas en pedidos de las actividades comerciales.

Según (Valero Patarroyo, 2015) define que los requerimientos de sistemas de información deben identificarse en forma descendente, y la implantación debe efectuarse de manera ascendente. La premisa básica para la conducción de un estudio de BSP es que exista una organización con una necesidad significativa de mejorar los sistemas de información y la necesidad de una estrategia macro para entrelazarlos. Mediante este proceso de metodología logran estar relacionados con los objetivos a largo plazo para los sistemas de información de una organización, como: Los sistemas de información deben resistir la meta del negocio; también deben orientar a todos los niveles de la gestión de la compañía; la información debe ser consistente en toda la organización; deben sobrevivir a todos los cambios y lleva una estrategia donde deben implantarse por medio de subsistemas.

El fin de la metodología BSP es formar una aplicación de los sistemas de información que sobrelleven las necesidades de información a corto y largo plazo que se encuentre implementado con el plan general de la organización. Desde esta perspectiva se detallan beneficios de esta metodología:

- Proporcionar seguridad a los sistemas de información basados en procesos y reglas de negocio que son totalmente autónomos a los cambios organizacionales.
- Proveer de un método objetivo para administrar la asignación de prioridades a los sistemas de información sin intereses particulares.
- Permitir interactuar el área de informática con el usuario a través de aplicaciones que respondan a las necesidades y requerimientos.
- Identificar datos como un recurso común que sea usado para un objetivo común.
- Proporcionar un medio para determinar las necesidades futuras de recursos computacionales en base a prioridades.
- Asegurar que los sistemas de información serán orientados por las necesidades de la administración y de los usuarios.

Mediante este proceso se especifican dos grandes áreas: donde los procesos de Negocio son arbitrajes y donde sus actividades son requeridas para dirigir o administrar el capital del negocio; Una variedad de información son fichas evidentemente relacionados para dar soporte a las actividades de la organización.

1.2.1.3. Metodología de la Planificación Estratégica de Sistemas de Información (S.I.S.P)

Es una metodología la cual constituye un proceso de desarrollo de un plan para el uso de sistemas de información de una organización; con el menor costo y de acuerdo a las necesidades operativas y administrativas, se compone de cuatro etapas:

- *Primera etapa;* permite determinar las necesidades de la institución en el aspecto informático.
- *Segunda etapa;* establece los parámetros para definir los sistemas de información.

- *Tercera etapa*; permite buscar 4ta estrategia más adecuada.
- *Cuarta etapa*; se desarrolla el plan de acuerdo a los parámetros anteriores

1.2.1.4. Metodología CRM

CRM son las siglas de (*Computer resource management review*), esta metodología tienen como finalidad la evaluación de la gestión de los recursos informáticos. Es aplicable más a deficiencias organizativas y gerenciales que a problemas de tipo técnico.

1.2.1.5. Modelo COBIT

El modelo COBIT es un modelo de evaluación que permite verificar y llevar un control de los sistemas de información de los negocios y la seguridad, mediante este modelo se vincula la tecnología, orientando a todos los sectores de una organización es decir: dirigentes, beneficiarios y los auditores responsables del proceso. Este modelo posee una estructura con un marco de acción donde se ajustan los razonamientos de investigación, por ejemplo, la seguridad y eficacia, se verifican los recursos que perciben la tecnología de información, mediante recurso humano, instalaciones, técnicas, etc., y al final una valoración sobre los métodos involucrados en la organización.

1.3. PLANIFICACIÓN OPERATIVA

Es un instrumento indispensable en la cual se deben contemplar todos los detalles para la ejecución de acciones concretas, se debe planificar antes de actuar sobre una situación o un problema para poder transformarlo. La *Planificación Operativa* se centra más en los detalles concretos de cómo avanzar día a día hacia la consecución de los objetivos, se preocupa del qué hacer y cómo hacer; se refiere a las tareas y operaciones realizadas en el nivel operacional, se caracteriza por la forma detallada en que establece las tareas y operaciones concentrándose solo a corto plazo.

Dentro de la planificación señalada se centra en los niveles inferior como: actividades, recursos, plazos, costos y resultado adicionando elementos que garanticen un planeamiento a largo alcance; donde se enfoca principalmente en temas internos de la organización, cabe recalcar que es de suma importancia ya que permite tener un orden y frecuencia lógica de actividades, acciones e igualmente visualizar el tiempo requerido a cada una de ellas, también permite identificar funciones y responsabilidades; apoyando a la elaboración de un trabajo consiente, unifica criterios en cuanto a objetivos y metas y prevé la utilización de los recursos: humanos, materiales y equipos.

1.4. PLAN ESTRATÉGICO

Definimos como plan estratégico a una de las herramientas más utilizada dentro de los negocios, de hecho, este plan ha venido surgiendo a mediados del siglo XX, esta herramienta al pasar del tiempo ha ido mejorando con diversos aportes de investigadores que han resaltado las bondades

de la herramienta. El mismo es una presentación de acción que radica en explicar lo que intentamos obtener y cómo nos planteamos lograrlos. Este se plasma en un instrumento de aprobación donde resumimos los grandes arbitrajes que van a ubicar en nuestro camino hacia la misión excelente.

Dentro del plan estratégico se traza una proyección de la institución, además señala los pasos para alcanzar nuestra visión, donde convertimos los planes en acciones (tendencias, metas, objetivos, reglas, verificación y resultados)

En su representación más sencilla un plan estratégico es un instrumento que almacena lo que la institución quiere conseguir para cumplir con su objetivo y conseguir su propia visión (imagen futura). También como las acciones necesarias para lograr ese futuro. Renata Marciniak, (2015), resalta que el objetivo de la planificación debería ser diseñar un futuro deseable e inventar el camino para conseguirlo.

Según el autor Sainz De Vicuña, (2015), al mencionar del plan estratégico de la organización, nos estamos centrando al plan maestro en el que la alta trayectoria almacena las decisiones estratégicas colectivas que ha adaptado “hoy” en noticia a lo que formará en los tres próximos años (horizonte más habitual del plan estratégico), para alcanzar una formación más profesional que le acceda reparar las perspectivas de sus diferentes grupos de intereses.

Lumpkin & Dess, (2010) entienden por plan estratégico “el conjunto de análisis, decisiones y acciones que una organización lleva a cabo para crear y mantener ventajas comparativas sostenibles a lo largo del tiempo”. Brenes Bonilla (2003), define el plan estratégico de manera similar considerándolo como “el proyecto que incluye un diagnóstico de la posición actual de una entidad, la(s) estrategia(s) y la organización en el tiempo de las acciones y los recursos que permitan alcanzar la posición deseada.”

Para Martínez Pedros y Milla Gutierre (2005), un plan estratégico es “un documento que sintetiza a nivel económico-financiero, estratégico y organizativo el posicionamiento actual y futuro de la empresa y cuya elaboración nos obligará a plantearnos dudas acerca de nuestra organización, de nuestra forma de hacer las cosas y a marcarnos una estrategia en función de nuestro posicionamiento actual y del deseado.”

Conociendo las ideas de cada uno de los autores ya mencionado sobre el tema, nos encontramos con elementos comunes que nos aproximan en mayor disposición a la idea de plan estratégico. En síntesis, añadimos: está el concepto de un entorno, es decir, una serie de situaciones extrañas a la organización, a las que ésta debe manifestar. Algunas de estas situaciones son negativas (amenazas) y otras positivas (oportunidades). Para conocer estas situaciones, se debe llevar a cabo un estudio del medio. También la administración debe ejecutar un estudio de la situación actual, con el objetivo de establecer su enfoque en el medio y su cantidad de recursos y reconocer sus debilidades y fuerzas. También, la organización debe conservar la imagen de su futuro (visión) y formar metas u objetivos estratégicos básicos.

El objetivo de más alto nivel se suele conocer como la misión. Por último, la organización proyecta como aplicar sus recursos y describe los programas de acción a largo plazo (estrategias), que determinan los objetivos estratégicos de desarrollo de dicha organización y que muestran cómo lograrlos en forma de objetivos operacionales y tareas a realizar específicas.

Las ventajas de la planeación estratégica son muchas, algunas de las más importantes y utilizadas son originadas con el fin de establecer métodos de utilización legítimos de los recursos se reducen a los niveles de incertidumbre y se prepara a las organizaciones para hacer frente a los destinos. (Galindo, 2017)

Cabe resaltar que dentro del plan estratégico encontramos algunos procesos que se enfocan en la estructura principal que detallaremos a continuación.

1.5. PLANIFICACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN

En una investigación realizada en la Univesidad Unicauca.edu (2013), señala que el proceso de planificación de sistemas de información recoge decisiones que se deben tomar a nivel estratégico. Se elabora en función de los datos recogidos de la información y de los procesos actuales de la Administración. Para este cometido es muy importante contar con el apoyo de las Direcciones Generales de cada Consejería. Así mismo, debe existir una correcta fluidez de información con los responsables de los servicios asociados a todas y cada una de ellas.

El inicio de la planificación consta de la recogida de información de los procesos que se llevan a cabo en cada uno de los servicios afectados. Una vez recogida la información, se organizará de tal forma que se pueda crear una visión general del alcance del proyecto.

Se asignarán responsabilidades específicas a los afectados por la planificación. Los responsables de cada servicio serán las personas que se encarguen de transmitir las órdenes a sus subordinados para la correcta implantación del nuevo sistema de información. Determinadas las responsabilidades, se estudiará el sistema de información actual de tal forma que permita generar un plan de acción sobre la infraestructura existente. En el plan de acción se detallarán las exigencias de los responsables afectados y que deberán seguirse para que la viabilidad del proyecto no se vea comprometida.

1.5.1. Desarrollo de Sistemas de Información

El desarrollo del sistema de información se divide en cinco subprocesos debido a su gran complejidad. El estudio de Viabilidad del Sistema propone una solución a los problemas que se pueden encontrar, se tiene que tener en cuenta la viabilidad técnica, económica, legal y operativa. El estudio de Viabilidad Técnica y Operativa se realiza de forma ajena a la administración debido a que no existe un organismo específico para la evaluación de este tipo de información. La viabilidad económica y legal vendrá determinada en función de lo redactado en el Plan de Sistemas. La Administración, mediante sus organismos correspondientes, evaluará la propuesta y redactará un informe con la viabilidad de lo propuesto en el plan. Puede existir un retardo del estudio, debido a la saturación burocrática existente en cualquier organismo público. Se elaborarán una serie de alternativas, las cuales serán estudiadas a fondo por los principales afectados de la Administración. Además, se añadirá a cada una de las alternativas un informe de riesgos.

Manuel Cillero, (2016), recalca que en el Análisis de Sistemas de Información se tendrá en cuenta al funcionariado de la Administración para incluir en el plan las necesidades directas de los usuarios

de los sistemas. Se identificarán los usuarios que formarán parte del equipo de análisis, a quienes les serán asignadas una serie de responsabilidades.

El Proceso de construcción de sistemas de información se llevará a cabo en colaboración con todos los usuarios del sistema. El organismo encargado del desarrollo del plan se encargará de desarrollar los procedimientos de operación y seguridad que serán transmitidos a la Administración y posteriormente al personal afectado.

1.5.2. *Mantenimiento de Sistemas de Información*

El proceso de mantenimiento del sistema de información lo llevará a cabo directamente la Dirección General de Administración Electrónica y Evaluación a través del organismo encargado de la Administración de los Sistemas de Información. Es de vital importancia seguir las recomendaciones impuestas para el mantenimiento del sistema. El hecho de no seguirlas conllevaría la ineficacia del sistema y por lo tanto el fracaso del proyecto.

Un plan estratégico es el resultado del proceso de planeación; estos en cuanto al periodo establecido para su realización, entre los diferentes periodos podemos mencionar:

- *Corto plazo:* cuando se determinan para realizarse en un periodo menor o igual a un año. Puede ser: inmediatos, cuando se establecen para periodos de hasta seis meses. Mediatos, si se fijan para realizarse en un periodo mayor de seis o menor de 12 meses.
- *Mediano Plazo:* son planes que abarcan un periodo de uno a tres años.
- *Largo plazo:* son aquellos que se proyectan a un tiempo mayor de tres años.

1.6. SISTEMA DE INFORMACIÓN

"Un Sistema de Información (S.I.) es un conjunto de procedimientos, manuales y automatizados, y de funciones dirigidas a la recogida, elaboración, evaluación, almacenamiento, recuperación, condensación y distribución de informaciones dentro de una organización, orientado a promover el flujo de las mismas desde el punto en el que se generan hasta el destinatario final de las mismas". Debemos distinguir entre un sistema de información y un sistema informático. A veces se tiende a utilizar indistintamente ambos términos, pero conceptualmente son bien distintos. Podemos considerar un sistema informático como un conjunto de elementos que hacen posible el tratamiento automatizado de la información. Se trata por tanto de un subconjunto del sistema de información.

1.6.1. *Estructura de un Sistema de Información.*

Un S.I. completo para una organización es un instrumento enormemente complejo que está constituido por un gran número de partes, o subsistemas, que interaccionan unos con otros en grado diferente y cuya estructuración tiene simultáneamente una dimensión vertical y horizontal cuyas definiciones denotamos a continuación:

- a) **Estructura Vertical:** En su dimensión vertical el S.I. tiene distintos niveles jerárquicos:
- *Nivel operacional:* donde se manejan procedimientos de rutina relacionados con las distintas actividades de la organización. En este nivel tiene lugar el grueso del tratamiento

de datos y el sistema mantiene vínculos estrechos con los procesos físicos realizados por la organización.

- *Nivel táctico*: donde se adoptan decisiones concretas, a corto plazo basadas en información elaborada a partir de datos transaccionales o procedentes de fuentes externas formalizadas. Las decisiones tomadas a nivel táctico se implementan generalmente a través de la parte operacional del S.I. mediante un procedimiento automatizado en un S.I. integrado o a través de medios más informales en otros casos.
 - *Nivel estratégico*: se implementan decisiones más amplias, a mayor plazo, apoyadas menos en información formal procedente de datos transaccionales y que dependen en gran medida de fuentes de información externa.
- b) **Estructura Horizontal**: En su estructura horizontal, y dentro de cada uno de los niveles anteriores, las funciones se subdividen en aplicaciones o procedimientos (subsistemas). Por ejemplo, el nivel operativo de una empresa de fabricación incluiría subsistemas de pedidos, control de inventario, entre otros.

Estos subsistemas pueden estar directamente conectados unos con otros aportando un alto grado de integración o por el contrario pueden estar concebidos bajo un enfoque separado o autónomo que contempla cada aplicación o procedimiento de manera separada e independiente de los restantes procedimientos de la organización. En cualquier caso, el grado de integración entre subsistemas es una cuestión principal en el diseño de un S.I. (Rodríguez, 2000).

Un sistema integrado M.I.S. (Management Information System) es aquel que tiene un alto grado de coordinación, con entradas y salidas rígidamente establecidas, teniendo en cuenta los efectos de un subsistema sobre los otros y en el que los recursos son ampliamente compartidos. Las principales ventajas de un enfoque integrado son las siguientes:

- Mayor eficiencia conjunta y una interrelación más efectiva de actividades entre subsistemas.
- Compartición amplia de recursos que ofrece beneficios potenciales, debido a economías de escala y especialización.
- Posibilidad de abordar las decisiones desde la perspectiva del sistema conjunto en vez de sobre una base sub-óptima que utilice solamente información y objetivos locales.

Como contrapartida, el coste fundamental de la integración es la complejidad y riesgo añadidos. Así pues, una cuestión fundamental en el diseño de un sistema es el equilibrio entre integración e independencia.

1.7. PLAN ESTRATÉGICO DE INFORMACIÓN

La elaboración de un Plan de Sistemas de Información dentro de cualquier organización, tiene como propósito certificar la adecuación entre los objetivos importantes de la misma y la información necesaria para sobrellevar dichos grandes objetivos. Esto hace que los métodos de proyección de sistemas alcancen a toda la organización y exige tener en cuenta una serie de conceptos, en cuanto a planificación de estrategias, que desbordan el marco específico de una metodología de desarrollo de sistemas.

Una estrategia es un conjunto de decisiones que se toman con miras a lograr algo (un objetivo). En el caso de una organización, una estrategia a largo plazo es lo que permite lograr la visión de la organización en un futuro. Esta estrategia es el resultado de una serie de decisiones sobre su alcance, competencias y manejo entre las cuales se tiene:

- El Alcance del Negocio está asociado con decisiones que determinan dónde va a competir la empresa, e implica contestar ¿qué productos o servicios va a producir?, ¿en qué nichos?, ¿para qué clientes? y ¿en qué zonas geográficas?
- Las Competencias Distintivas implican que la organización tome decisiones acerca de cómo la empresa va a competir para entregar sus productos o servicios. Para ello, deben responderse preguntas como ¿Qué va a hacer que le compren a ella? ¿Qué la distingue de sus competidores? ¿Qué puede hacerse que sea difícil de imitar por estos?
- El decidir sobre el Manejo del Negocio implica tomar decisiones acerca de la propiedad de la empresa considerando, entre otros factores, la necesidad de establecer alianzas o sociedades.

La manera de competir de una empresa involucra habilidades, activos y rutinas que la distinguen de los competidores y que deben ser aprovechadas en la definición de la estrategia del negocio. Este concepto, al que también se ha denominado "Competencias Centrales", constituye el conocimiento colectivo en la organización necesario para coordinar habilidades, tecnologías y recursos en la producción de bienes y servicios.

Una buena identificación de cuáles serán las competencias centrales que habrán de convertirse en las competencias distintivas de la estrategia, implica seleccionar aquellas habilidades o prácticas que dan acceso potencial a una amplia variedad de mercados, contribuyen en forma significativa al valor que perciben los clientes y son difíciles de imitar por los competidores.

Los elementos de la Infraestructura y Procesos Organizacionales de una empresa son tres:

- a) La Estructura Administrativa de la empresa, en donde se especifican los roles y responsabilidades de los integrantes de la organización, así como los mecanismos de autoridad y toma de decisiones.
- b) Los Procesos de la organización, que pueden concebirse como flujos de coordinación para satisfacer condiciones de compromiso entre las personas que integran a la empresa.
- c) Las Habilidades que habrán de tener los recursos humanos encargados de realizar los procesos organizacionales.

Estos tres componentes se encuentran íntimamente relacionados. Un ejemplo lo constituyen aquellas organizaciones que han modificado su estructura administrativa de una estructura meramente jerárquica dividida en unidades funcionales, a una de equipos de procesos multifuncionales. Las personas que integran estos equipos tienen una amplitud mayor en el alcance de sus tareas, por lo cual requieren la habilidad de trabajar de manera autónoma.

Uno de los objetivos de la adecuada aplicación de tecnología en la organización consiste en obtener ventajas estratégicas que sean difíciles de imitar; es decir, en lograr que la infraestructura y los procesos organizacionales (¿cómo? y ¿con qué?) apoyen la estrategia (¿qué? ¿dónde? ¿por qué?) de la empresa. Estas ventajas estratégicas se traducirán en ventajas competitivas hacia el exterior

si ellas contribuyen a dar mayor valor a los productos o servicios en relación a la competencia. Usar tecnología para obtener ventajas estratégicas implica instrumentar estrategias que refuercen los factores críticos de éxito (¿con qué?) y las "competencias centrales" del negocio (¿cómo?).

En forma similar a la Estrategia de Tecnologías de Información es el resultado de una serie de decisiones sobre su alcance, competencias y manejo: Un cuarto componente de la estrategia de TI, la Infraestructura y Procesos de Tecnología, tiene tres elementos interrelacionados:

- La Arquitectura Tecnológica de la empresa, en donde se especifican las prioridades y políticas que permiten la integración de aplicaciones tecnológicas, así como los mecanismos de autoridad y toma de decisiones con relación a tecnología.
- Los Procesos relacionados con el desarrollo de aplicaciones tecnológicas, con su administración y con la operación de ellas.
- Las Habilidades, es decir, las experiencias, competencias, compromisos, valores y normas de la gente encargada de entregar productos y servicios de tecnología.

En forma similar a la Infraestructura y Procesos de la Organización, este cuarto componente se refiere a la manera como se instrumenta la Estrategia de TI en actividades, equipos de trabajos, compromisos y demás elementos asociados con el trabajo en la empresa. En este caso, los procesos son procesos asociados con las TI, como podría ser el desarrollo de un nuevo sistema, la impresión de recibos telefónicos, la evaluación de nuevas soluciones informáticas para la organización, o la operación del centro de cómputo, entre otros.

Es importante caracterizar a la alineación de estrategias como el resultado de un ajuste estratégico y de una integración funcional simultáneamente. El ajuste estratégico se obtiene cuando se toman decisiones que posicionan adecuadamente a la empresa en el mercado (o a las tecnologías en la Empresa). Un buen ajuste estratégico permite capitalizar la estructura, procesos y habilidades del personal en la implementación de la estrategia organizacional (o de tecnología).

Por su parte, la integración funcional representa la alineación entre los elementos asociados directamente con el negocio, y aquéllos que tienen que ver con la tecnología en sí. La integración funcional es importante porque para cambiar las estrategias de negocios pueden aprovecharse las oportunidades de las tecnologías, y porque si las estrategias de negocios cambian, esto tendrá impacto en la estrategia tecnológica. El descubrir oportunidades para innovar los procesos de una empresa aprovechando las ventajas que brindan las tecnologías de información, sitúa énfasis en la vinculación entre estrategias de tecnología y de negocios (integración funcional), utilizando a las TI como un facilitador para transformar la infraestructura y procesos del negocio.

Una metodología que puede seguirse para instrumentar esta perspectiva consiste de cinco pasos:

- Selección del proceso a innovar, en función de los fines del negocio (definidos en la estrategia de la organización).
- Identificación de los facilitadores para el cambio, donde se considera a las TI y también a otros elementos culturales o estructurales que podrían ayudar a innovar el proceso.
- Creación de una visión del nuevo proceso, donde se definen objetivos y atributos para el desempeño del proceso, y se hace un diseño del mismo.

- Diseño de alternativas de implementación, donde se define la manera como habrá de instrumentarse la visión generada en el paso anterior.
- Implementación del nuevo proceso, donde se instrumenta el nuevo proceso.

Lo interesante de esta metodología es que los medios (TI entre otros) se consideran antes de definir la visión del proceso (el cómo). De esta manera, se busca que la visión sea lo más innovadora posible. El empleo de las tecnologías para la instrumentación de nuevas estrategias de negocios requiere conocer las fuerzas/debilidades de la infraestructura interna de tecnología y administrar el riesgo tecnológico adecuadamente. A diferencia de la perspectiva anterior, la innovación se da fundamentalmente en los procesos tecnológicos y no en los procesos organizacionales.

Esta perspectiva podría aplicarse, por ejemplo, cuando el área de TI cambia sus mecanismos de entrega de productos informáticos hacia las áreas funcionales, descentralizando actividades que anteriormente eran competencia únicamente del área central de TI. En este caso, los procesos de informática se ven modificados para permitir la instrumentación de nuevas estrategias de negocio. La entrega de productos y servicios de tecnología en la organización, y su método de ajuste asociado, es el que tiene que ver con la elaboración y ejecución de planes tecnológicos. La administración estratégica se enfoca a decidir cómo responder a las necesidades de los clientes, y el rol de la gerencia consiste en fijar prioridades y en balancear los resultados a corto plazo con los de largo plazo.

Un error común de los responsables de la función informática es tener planes de sistemas demasiado amplios que pretenden cubrir todas las necesidades del negocio, desde aquéllas verdaderamente importantes, hasta aquéllas que son deseables, pero no fundamentales; y como resultado, los esfuerzos se diseminan y no se obtienen los objetivos planteados en un principio.

Para ponderar entre sí los distintos proyectos informáticos, deben tomarse en cuenta los beneficios económicos, los beneficios intangibles, los beneficios tecnológicos, y la manera como un determinado proyecto apoya los objetivos de la organización. En resumen, los pasos para la planificación estratégica de los sistemas de información son:

- Identificar metas, objetivos y estrategias.
- Examinar tendencias tecnológicas y cómo pueden estas utilizarse para crear nuevas oportunidades y ventajas competitivas.
- Determinar los factores claves de éxito para la organización e identificarlos dentro del organigrama de la empresa.
- Realizar entrevistas a los ejecutivos claves para determinar: problemas, oportunidades y necesidades de información.
- Desarrollar un Modelo del Negocio, o sea la descripción breve de cada una de las actividades de los procesos clave de la empresa.
- Identificar los "requerimientos de información" de cada una de las actividades de los procesos del Modelo. Al terminar este esfuerzo quedará claro qué información es generada por cada actividad y qué información requiere para generarla. De esta forma se obtiene la relación existente entre los procesos. Los "requerimientos de información" no son datos sino una

expresión coloquial en el lenguaje de los conocedores del proceso, por ejemplo, Pronóstico de demanda, Disponibilidad de Servicios, Regulaciones, Costo operacional, etc.

- Crear una "Arquitectura de Datos", o sea identificar las "entidades de datos" del negocio, sus atributos, sus relaciones y su dominio. A esto se llama también "Modelo de Datos" y a las relaciones entre las entidades "Modelo Entidad-Relación". Estos modelos se logran en sesiones de "modelaje de datos" en que un facilitador busca la colaboración de los expertos de cada aspecto del negocio para construir el modelo.
- Establecer la Arquitectura de Aplicaciones que agrupa requerimientos similares de procesamiento de datos de los procesos en unidades de sistemas (teóricos) y las Bases de Datos (también teóricas) para satisfacer los requerimientos de información de la empresa.

CAPITULO 2:

ORGANIZACIÓN COMO ENTE DE TRANSFORMACIÓN DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN

Propósito

Presentar varias teorías sobre Organización como ente de transformación dentro de la Organización, cuya aplicación se tratará en capítulos posteriores.

Objetivos de aprendizaje

Al final de este capítulo, los participantes podrán:

- ✓ Identificar teorías sobre Organización Informática.*
- ✓ Analizar la gestión estratégica.*
- ✓ Analizar los sistemas de información y organización.*

2.1. LA INTRODUCCIÓN DE LAS TICS EN LAS ENSEÑANZAS COMO PROCESOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Los procesos de innovación respecto a la utilización de las Tics en la docencia suelen partir, la mayoría de las veces, de las disponibilidades y soluciones tecnológicas existentes. Sin embargo, una equilibrada visión del fenómeno debería llevarnos a la integración de las innovaciones tecnológicas en el contexto de la tradición de nuestras intuiciones. No podemos olvidar la idiosincrasia de cada una de las instituciones al integrar las Tics en los procesos de la enseñanza superior, tampoco que la dinámica de la sociedad puede dejarnos al margen.

Debemos tener presente que como cualquier innovación educativa estamos ante un proceso multidimensionado: en él intervienen factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicológicos y afectos a diferentes niveles contextuales, desde el nivel del aula hasta el del grupo de universidades. El éxito o fracaso de las innovaciones educativas depende, en gran parte, de la forma en que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos (Salinas, 2010).

2.2. APLICACIONES EDUCATIVAS

El desarrollo de la informática, los materiales multimedia y la gran difusión de Internet han hecho posible que se produzca un cambio sustancial en el modelo de educación a todos los niveles.



Ilustración 2. Aplicaciones educativas.

Fuente: Investigadores.

El término informática distribuida hace referencia a un conjunto de ordenadores que trabajan conectados entre sí mediante una red para trabajar en un fin común (Lardent, 2001).

2.2.1. Aplicaciones de las Tics en las Modalidades organizativas Universitarias

Según (Santos, Galán , Izquierdo , & Del Olmo, 2010) Desde una perspectiva didáctica, afirma que “las Tics descritas en el apartado anterior no son más que herramientas a disposición de profesores y alumnos, y cuándo y cómo utilizarlas. En general, podemos recomendar el uso de estas tecnologías siempre que se requiera:

1. Comunicación y colaboración entre y con alumnos.
2. Gestionar y compartir recursos comunes
3. Una supervisión del trabajo de los alumnos
4. La publicación y difusión de resultados.

En todo caso, son las competencias de cada asignatura las que han de orientar las decisiones del profesor sobre todos los elementos del proceso en enseñanza y aprendizaje, incluidas las TICs, sin olvidar que las limitaciones de tiempo de los profesores consecuencia de la dificultad de conciliar la actividad docente e investigadora, obligan a respetar un criterio de eficiencia del proceso de enseñanza.

Así la aplicación de una determinada tecnología será idónea si además de facilitar la consecución de las competencias optimiza el tiempo y los recursos de profesores y alumnos”.

Es importante que se den estos tipos de aplicaciones especialmente en este ámbito ya que tanto como los docentes y los estudiantes universitarios son los que necesitarían aún más de la tecnología porque como todos sabemos aquí hay que desarrollar los conocimientos pero ya sería en lo práctico ya sean en presentaciones de web, o incluso necesitaríamos simplemente lo que es las páginas web, y muchas maneras de adquirir conocimientos y a continuación se le mostrarán a través de un cuadro las modalidades organizativas y las TICs ya antes mencionadas.

2.3. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y TICS

| | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| CLASES TEÓRICAS | Podcasting*, video streaming*. |
| CLASES PRÁCTICAS | Presentaciones web, juegos, simulación |
| SEMINARIOS | Juegos, simulación, presentaciones web |
| TUTORÍAS | Chat, email, telefonía internet, vídeo conferencia, aplicaciones web |
| ESTUDIO Y TRABAJO EN GRUPO; ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL | Wikis, blogs, aplicaciones colaborativas web, redes sociales. |

Ilustración 3: Modalidades organizativas de las TI.

Fuente: (Almenara, 2004)

2.4. APLICACIONES INFORMÁTICAS

Las aplicaciones o programas que podemos utilizar con el ordenador en algunos casos no requieren el uso de las redes de comunicación, sino que están diseñados para su uso de forma local –off line-. Estas aplicaciones informáticas están bastante extendidas, siendo las más utilizadas por los usuarios principalmente las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, gestor de bases de datos, etc.), que se adaptan a las necesidades de usuarios de diferentes ámbitos y profesiones. No obstante, podemos encontrar otras aplicaciones que son utilizadas en ámbitos más específicos o concretos.

2.5. APLICACIÓN DE LAS TICs A LA EDUCACIÓN EN AUTOMÁTICA

Algunas consideraciones sobre las TICs y la educación en automática. Dentro de todo conjunto de las tecnologías de la información y de la comunicación, destacan dos herramientas como las más adecuadas para ofrecer un nuevo enfoque en el modelo educativo de la educación superior: los sistemas hipermedia como forma de estructurar la información, es decir, la red Internet. Las disciplinas que utilizan como un medio para su enseñanza la simulación por un computador y el desarrollo de prácticas de laboratorio, entre las cuales se encuentra en una posición predominante la Automática, no han sido una excepción a este fenómeno todavía en un estado emergente. (Dormido & Torres, 2010)

Sin embargo, el mundo educativo debe enfrentar dos fuertes desafíos interdependientes, si se pretende que las escuelas se transformen en entornos de enseñanza mediada por TICs, que exploten su vasto potencial para enriquecer el aprendizaje. El primero de éstos es el de demostrar clara y exitosamente el valor educativo de las TICs en el aula. El segundo desafío, relacionado con el anterior, es convencer a los tesoros públicos nacionales y a los departamentos de educación que provean los altos niveles de inversión necesarios para lograr un cambio real en la educación a través de las TICs (Calzadilla, 2002).

2.6. LA ORGANIZACIÓN COMO ENTE DE TRANSFORMACIÓN

Alberto (2007), afirma que en la actualidad se vive un amplio crecimiento de empresas, las cuales buscan objetivos particulares, pero existe uno en especial, el cual es generar mayores utilidades, objetivo que finalmente las instituciones buscan obtener. Las empresas se apoyan de diferentes recursos para alcanzar sus metas. Es necesario, que antes de cualquier planificación de estrategias o actividades, se entienda lo que es una organización, para que en base a esta definición se puedan desarrollar la planificación y la implementación de estrategias. Para Munch (2010), afirma que la organización radica en el plan y la decisión en combinaciones de técnicas, métodos, metodologías e instrucciones destinadas a la solución y optimización del oficio. Bravo & Garza (2001), definen que una organización, es la agrupación de entes, ocupaciones, técnicas, cargos, departamentos, medios que constituyen una entidad o establecimiento general que se encaminan por medios de normas, políticas y prácticas propios y con el fin de cumplir su objetivo.

Mediante el análisis de cada autor señalado identificamos que la organización es la parte principal de una compañía, con el fin de obtener éxito, mediante un buen diseño y orden eficiente que se aplica mediante este tema investigativo de la organización. Dentro de cada organización actúan varios recursos y técnicas para su trabajo ya que no se basa solo en los recursos, si no, en la agrupación de recursos y actividades que se involucran entre sí con el fin de alcanzar las metas específicas de cada compañía o sociedad. Es muy necesario e importante identificar los recursos que influyen en las organizaciones.

Por otra parte, Garza (2001), explica que:

- En las organizaciones las personas siempre van a incluirse
- Las personas siempre se involucran entre si de alguna manera
- Todas las personas de una organización tienen objetivos personales, los cuales algunos de ellos motivan sus acciones o forma de proceder.
- Estas interacciones entre las personas pueden ayudar a alcanzar los objetivos comunes en la organización.

Bravo (2012), Expone que “la gestión de los procesos es una disciplina de gestión que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivo los procesos de la organización para lograr la confianza del cliente”. Tomamos en cuenta que la gestión de procesos es clave en el mejoramiento perenne de actividades dentro de una entidad social, compañía o institucional, en este tema la institución educativa, mediante la identificación, selección, descripción, documentación. Toda actividad o serie de actividades que se llevan a cabo en las diferentes unidades, constituye un proceso y como tal, hay que gestionarlo.

2.7. ORGANIZACIÓN INFORMÁTICA

Rodríguez & Martínez, (2003) definen que la organización informática, son pasos sistematizados precisos para limitar y desarrollar estrategia en las TIC, que la institución debe alcanzar. Mediante este proceso e debe cumplir normas, políticas, prioridades y recursos precisos para diseñar el sistema de información que apoyarán con el beneficio de metas y estrategia colectiva. Tamayo (2001), describe que la organización informática debe considerar y tener en cuenta los planes de negocios, las instrucciones y consejo para lograr una formación de destrezas y obtener la confianza y seguridad dentro del entorno como productividad y las ventajas competitivas.

La tecnología cada día avanza muy rápido, dentro de esta se encuentra el cambio de aplicaciones en la gestión empresarial y la innovación en general, es necesario que este actualizado y exista un tiempo más allá de 3 a 5 años y estar en constante revisión que sea necesaria para su buen funcionamiento. También se debe mencionar que, en el área de Informática, como en cualquier otra área de formación el mecanismo clave es el recurso humano, el personal simboliza el activo valioso, así también puede figurar como pasivo. (Claude, 1977), además los recursos financieros,

tecnológicos, datos, marcas, franquicias, etcétera, pasan a segundo término cuando se hace una comparación con los recursos humanos.

Para simplificar y ver el resultado eficaz dentro de la unidad de sistema de información de debe conocer y detallar la parte de fortalezas y debilidades, también sus aspectos favorables y desfavorables; es esencial examinar los servicios y productos de información que la unidad proporciona. Para Hernandez, (2003), el análisis de los servicios proporcionados resume el aporte de la Unidad de Sistemas sobre el resto de la organización, además de permitir visualizar de antemano los posibles cambios y modificaciones a los sistemas actuales, este análisis debe además permitir identificar cuáles son las áreas a las cuales estamos dando servicio y principalmente a aquellas a las que no estamos dando servicios; identificar características de los clientes que en la actualidad están siendo atendidos y determinar si son prioritarios o existen clientes “mas” prioritarios que no están siendo atendidos.

En el desarrollo y trabajo continuo el área de informática debe estar en perenne actividad, mientras la unidad organizacional interna del área de informática se encuentre centralizada y no dispersa en toda área de manera descentralizada, esta debe contemplar vital importancia y eficiente en todo ámbito de trabajo en desarrollo.

Dentro de la organización la función informática de la empresa, indica Hernández (2003), que el ejercicio de la función de administración conlleva al compromiso, por parte de quien la ejerce de cuidar de la mejor manera los recursos que se le confían, para que estos sirvan como medio eficiente, y permitan cumplir ciertos objetivos de una empresa.

La administración, para su ejercicio, se divide principalmente en cinco:

- a) **Planeación:** Fijar objetivos, metas y beneficios, así como determinar las políticas y procedimientos que permitirán alcanzar estos objetivos.
- b) **Toma de Decisiones:** Esta es tal vez la parte más importante de la labor de un administrador. Aquí se analizan las posibles alternativas o caminos que nos pueden llevar a lograr el objetivo en la forma más eficiente.
- c) **Organización:** Esto representa en esencia la creación de la estructura orgánica que permita realizar las actividades necesarias para cumplir con el objetivo que se ha fijado.
- d) **Dirección:** Es la conducción de los recursos humanos que participan en todos los niveles de organización. La dirección requiere de una habilidad especial para tratar el elemento humano, a fin de que éste se involucre en el proceso necesario para alcanzar los objetivos fijados.
- e) **Control:** Por medio del control se vigila que las actividades que efectúa la organización y sus resultados, en realidad se orientan al logro de los objetivos fijados por las empresas.

Positivamente, el proyecto de gestión debe estar definido con antelación, debe emplear internamente mecanismos de Informática, al igual que en la compañía misma; de un adecuado uso de la administración depende en gran medida el beneficio de los objetivos que se desea lograr. Quezada (2003), manifiesta que en términos globales, el talento humano y los bienes materiales son los elementos que hacen posible el logro de los objetivos fijados. Es importante saber que tanto

los primeros como los segundos, deben de administrarse de manera especial, requiriéndose para cada caso cualidades igualmente especiales por parte del administrador.

Grupp, (1985), afirma que el área de Informática dentro de la organización es clave primordial dentro de la organización ya que ocupa una posición importante en la toma de decisiones administrativas y de influencia de las compañías. Como podemos determinar que dentro del área informática existe una maquinaria organizacional de la compañía. Villacis, (1999), expone que dentro de la organización el campo Informático lidera a un grupo de personas que tiene un fin de cubrir las necesidades de información de la compañía o Institución de forma clara y apta. Dentro del área cumple un trabajo fundamental que es completar la labor funcional para hacerla más positiva, clara y así simplificarla. Con el compromiso de asociar, proteger y solucionar la cantidad de información que posea la empresa o institución.

Usualmente todas las actividades de las demás áreas se basan en los datos que facilita el área de Informática, para la toma de decisiones en donde depende en gran medida de la capacidad de respuesta del procesamiento de datos. Tomamos en cuenta asegurar que es muy importante que dentro de sus funciones el área de Informática se confíe que la organización alcance el conocimiento sobre lo que representa en un nivel administrativo eficaz.

2.8. GESTIÓN ESTRATÉGICA

La gestión estratégica es el arte y la ciencia en la formulación, ejecución y evaluación en la toma de decisiones de diferentes áreas que permite lograr sus objetivos dentro de la organización, encaminada a un plazo largo y centrada en los factores y las circunstancias que sobresaltan dentro de la compañía o institución y que proceden tanto de su exterior, como de su interior.

Se debe considerar que la gestión tiene un entorno macro y micro, como método de factores externos, es un sistema de condiciones externas, mientras que el potencial de la empresa constituye un sistema de condiciones internas, cuyo cumplimiento es necesario para el éxito del proceso de gestión estratégica en la empresa. Para conocer estos escenarios, se debe llevar a cabo un análisis importante llamado análisis estratégico en la literatura especializada, utilizando herramientas explícitas de la gestión estratégica, adecuadas al carácter específico de la organización.

Dentro de la estrategia se menciona que es un modelo o proceso de gestión estratégica que se divide en cuatro etapas:

- Etapa I – determinación de la visión, la misión, los valores y los objetivos estratégicos;
- Etapa II – el análisis estratégico;
- Etapa III – la construcción, implementación y monitorización de la estrategia;
- Etapa IV – el control estratégico.

A la vez la gestión informática es una etapa en proceso en la cual nos ayuda a poder identificar nuestro enfoque a tratar en nuestra organización.

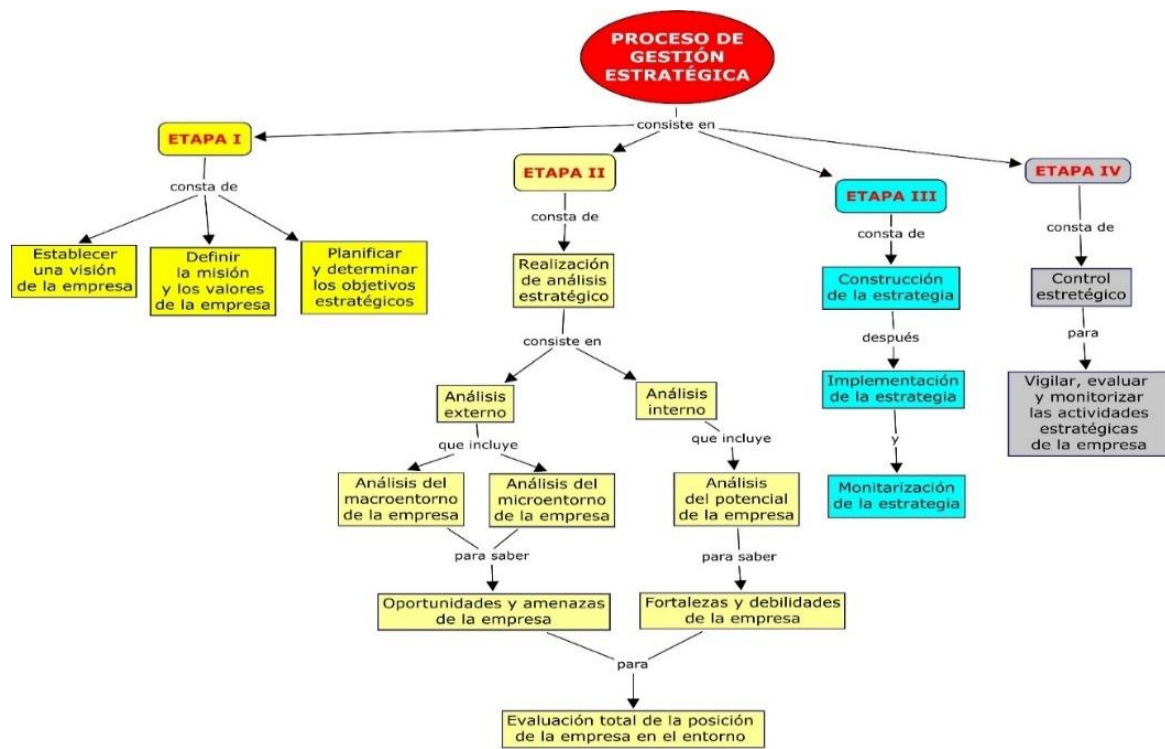


Ilustración 5. Proceso de gestión estratégica.

Fuente: (Sainz De Vicuña, 2003).

En la ilustración 5 se representa gráficamente las etapas del proceso de gestión estratégica; este modelo permite a las organizaciones conocer los acontecimientos del macro y micro entorno y su funcionamiento, permite observar valores de los miembros de la organización y potencialidades necesarias para poder cumplir la misión y lograr la visión y en relación con ello establecer los valores necesarios para enfrentar eventos sin que impacten de manera negativa el sistema de creencias y valores básicos de los integrantes de la organización.

De esta forma, identificando en el inicio la posición estratégica de la organización se puede certificar la proactividad necesaria para evitar las posibles sorpresas. El estudio se efectúa con el objetivo de crear una posición en que se encuentra la organización, es decir, sus capacidades internas y los hechos o eventos que tendrá que enfrentar, lo cual facilita establecer la intensidad de los efectos de dichos impactos.

En el Diagnóstico Estratégico se centra en el DAFO que surgen internamente como externo dentro de la Institución, logrando así identificar estos elementos y optimizando los efectos negativos, a la vez señalamos tres niveles; el diagnóstico del macroentorno o global, el del microentorno y, finalmente, el diagnóstico interno de la organización. A través del DAFO podemos conocer y tener un diagnóstico lo que es referente a las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades y por ello se ha generalizado el empleo de matrices tanto interno como externo, donde podemos apreciar que variables y procedimientos y estrategia que hay que seguir para que así sea confiable, con el fin de cumplir con su objetivo de manera segura.

Para lograr a identificar estos elementos se plantea realizar el análisis del macro, microentorno e interno como se lo expresa a continuación.

2.8.1. Diagnóstico del macroentorno

Las fuerzas del macroentorno, totalmente, no están bajo el control directo de las empresas, por lo tanto, es importante llevar una dirección estratégica en apoyar a las organizaciones y actuar con seguridad ante las amenazas y condiciones del medio y aprovechar oportunidades que provienen del mismo, por lo tanto se debe valorar lo que está aconteciendo en el presente para que después en el futuro se pueda acudir a los pronósticos y los escenarios más oportunos.

Mediante los resultados del diagnóstico se debe mantener una determinada vigencia y reserva. Sin embargo, aunque la dirección estratégica los utiliza, ésta no debe establecer sólo en los pronósticos, sino también en escenas futuras para hacer una prospectiva de lo que obtuviera en el futuro. Por tal razón para que haya un esfuerzo y resultado positivo debemos conocer algunos elementos que nos ayudara a tener en el futuro una estrategia eficaz que son:

1. **Fuerzas político / legales:** Ordinariamente está basada en leyes, normas, disposiciones gubernamentales etc., ejemplo de ello es el conjunto de leyes y regulaciones del gobierno de Los Estados Unidos contra nuestro país.

2. **Fuerzas económicas:** Poseen un impacto significativo en las operaciones de una empresa.

a) **Producto Interno Bruto:** Se concentra en el valor total anual de producción de bienes y servicios de una nación.

b) **Tasas de interés:** Las tasas de interés de términos cortos o largos afectan significativamente la demanda de productos y/o servicios.

c) **Tasas de inflación:** Altas tasas de inflación generalmente resultan restricciones para las empresas, las mismas estimulan la variación de los costos en los negocios.

d) **Valor del dólar:** Proceso de dolarización que ha poseído lugar en muchos países del mundo como resultado de la aplicación de la política neoliberal, evidentemente que se ha convertido en un factor clave del análisis de las fuerzas económicas del macroentorno.

3. **Fuerzas tecnológicas:** Las fuerzas tecnológicas incluyen el desarrollo e innovación científica que brinda oportunidades, amenazas o restricciones para las empresas. La tasa de cambio de tecnología varía considerablemente de un sector a otro. En electrónica el cambio es rápido y constante, pero en la confección de muebles el cambio se manifiesta más lento y gradual. Los cambios en la tecnología pueden afectar las operaciones de una firma y sus productos y servicios. Los recientes avances en la robótica, la computación, láser, satélites, fibras ópticas y otras áreas relacionadas han facilitado oportunidades significativas para el desarrollo de la producción o los servicios en disímiles organizaciones.

4. **Fuerzas sociales:** Las fuerzas sociales incluyen las tradiciones, valores, tendencias sociales, psicología del consumidor y las expectativas sociales que han perdurado durante décadas y hasta por siglos.

2.8.2. Diagnóstico del microentorno

Micro entorno es parte de la estructura de una organización y a la vez está unida con el marketing que son pieza clave para tener un resultado positivo dentro de la misma. Para el estudio se empleará cinco potencias que plantea el profesor Michael Porter de la Universidad de Harvard.

- Amenaza de la entrada de nuevos competidores.
- Rivalidad entre competidores existentes.
- Amenaza de productos o servicios sustitutos.
- Poder de negociación de los clientes.
- Poder de negociación de los proveedores.

Estas potencias alcanzan ser más vivas en organizaciones en donde el regreso de la transformación es bajo. El punto central es la capacidad positiva donde se localiza un enfoque importante dentro de la organización en donde se debería cumplir y seguir estas cinco fuerzas, para así beneficiarse absolutamente convirtiendo las amenazas en oportunidades, sobre todo cuando el enfoque interno posee influjo de agotamientos. Para obtener el resultado de estas cinco fuerzas dentro de las estrategias se debe tener el conocimiento, la habilidad de cada punto en el estudio del micro entorno.

1. **Amenazas de entrada de nuevos competidores.** Cuando un nuevo competidor entra en un mercado su capacidad productiva se expande, por tal motivo, se ofrece bajo precios y aumentar la rentabilidad de la compañía es un gran reto.

a) **Barreras de entrada.** Se basa en 8 barreras que establecen los obstáculos para entrar en un mercado.

- **Economía de escala.** reducción del costo por unidad de un producto o servicio (o una operación, una función para producir un producto o servicio) que ocurre con el crecimiento del volumen absoluto de producción en un periodo de tiempo dado.
- **Diferenciación de los productos.** Cuando una firma está establecida en un mercado, generalmente, disfruta de fuertes marcas logrando la identificación y lealtad de los clientes, basadas en las diferencias de sus productos, por lo que los nuevos entrantes deben emplear grandes sumas de dinero y tiempo para sobrepasar esa barrera.
- **Demanda de capital.** La necesidad de invertir amplios capitales financieros para competir es una tercera barrera de entrada ya que se necesitan grandes sumas de dinero para producir los bienes o servicios, I + D, publicidad, créditos e inventarios para poder entrar en un mercado.
- **Costos alternativos.** Se describe a los costos en que incurren los clientes si los mismos alternan sus compras de una firma a otra.
- **Acceso a los canales de distribución.** establecidos a los empleados por firmas posesionadas, una nueva firma debe seducir a los distribuidores aprovechando las caídas de precios, promoción cooperativa o promoción de ventas.
- **Desventajas de los costos independientemente de la escala.** Firmas establecidas deben poseer ventajas de costos que no pueden ser superadas por nuevos entrantes, independientemente

del tamaño de su economía de escala. Estas ventajas incluyen el derecho a la propiedad de la tecnología del producto, la ubicación geográfica y la curva de aprendizaje o experiencia.

- **Política gubernamental.** Los gobiernos pueden controlar la entrada a ciertos sectores con requerimientos de licencia u otras regulaciones.

b) **Expectativas de contragolpe.** Contragolpes pueden esperarse si las firmas establecidas son comprometidas por el sector y han fijado valores especializados que no son transferibles a otros sectores, o si la firma tiene suficiente liquidez o capacidad de producción para satisfacer las necesidades de los clientes en el futuro.

2. **Intensidad en la rivalidad de competidores existentes en el sector.** Se manifiesta en forma de recortes de precios, batallas de promoción, introducción de nuevos productos o modificación de éstos, incremento o mejora del servicio al cliente o garantías de éste.

Numerosos competidores iguales o balanceados. Está centrado en el tamaño y poder. En sectores que son dominados por una o pocas firmas, la intensidad de la competencia es menor pues la firma dominante siempre actúa como líder de precios, pero el sector que contiene pocas firmas y son equivalentes en tamaño y poder es más propenso a una alta competencia ya que cada firma luchará por el dominio, la competencia es además probable a ser intensa en sectores con gran número de firmas, siempre que algunas de esas firmas cree que puede hacer movidas sin ser notadas por los competidores.

- **Crecimiento lento del mercado.** Las firmas en un mercado que crece lentamente son más propensas a enfrentar una elevada competencia que las firmas ubicadas en un sector de rápido crecimiento.
- **Costos fijos o de almacenaje elevados.** Compañías con costos fijos altos están bajo la presión para operar en los niveles cercanos a la capacidad para esparcir los costos fijos totales sobre más unidades de producción.
- **Ausencia de diferenciación o costos alternos.** Cuando los productos son diferenciados la competencia es menos intensa porque los compradores tienen preferencias y lealtad a vendedores particulares
- **Capacidad de crecimiento en grandes proporciones.** Si las economías de escala estipulan que la capacidad de producción debe ser añadida sólo en grandes incrementos, entonces las adiciones de capacidad guiarán a la compañía a la sobrecapacidad en el sector y, por ende, trae consigo caídas de precios.
- **Diversos competidores.** Compañías que son diversas a su origen, cultura y estrategias siempre tendrán diferentes metas y estrategias para competir.
- **Altos riesgos estratégicos.** La rivalidad será volátil, si las firmas tienen altos riesgos en alcanzar el éxito en un mercado particular.
- **Altas barreras de salida.** Las barreras de salidas pueden ser económicas, estratégicas o factores emocionales que mantienen a las compañías en un sector, aunque estas tengan un retorno lento de su inversión o, incluso, pérdidas.

3. **Presión de productos sustitutos.** Las firmas de un sector deben estar en competencia con otras firmas de otros sectores que fabrican productos sustitutos, los cuales son productos alternativos

que satisfacen las necesidades similares de los clientes, pero difieren en características específicas. Los sustitutos ponen un tope a los precios que las firmas pueden custodiar.

4. Poder de negociación de los compradores. Los compradores de las producciones de un sector pueden bajar las ganancias de ese sector, mediante la negociación por alta calidad o más servicios poniendo una empresa frente a las otras.

- Donde los compradores están concentrados en la compra de grandes volúmenes en relación con el total de las ventas del sector.
- Los productos que los clientes adquieren representan un porcentaje significativo de los costos de los compradores.
- Los productos que los clientes compran son estándar o indiferenciados, en tales casos, los compradores son propensos a poner un vendedor contra los demás.
- Los compradores enfrentan costos alternativos. Los costos alternativos atan a los compradores a un vendedor.
- Los compradores obtienen bajas ganancias. Las ganancias bajas ejercen presión sobre los compradores para bajar los costos de compra.
- Los compradores pueden entrar en una integración hacia atrás (se convierten en sus propios suministradores).
- Los productos del sector no son importantes para la calidad de los productos o servicios de los compradores. Cuando la calidad de los productos de los compradores es grandemente afectada por los insumos que compran o adquieren, los compradores son menos propensos a tener poder sobre los abastecedores.
- Los compradores tienen toda la información. Entre más información tienen los compradores sobre la demanda, los precios actuales del mercado y los costos de los abastecedores, mayor es su poder de compra.

5. Poder de negociación de los abastecedores. Los abastecedores pueden reducir las ganancias de una empresa, impidiéndole recobrar los incrementos de los costos al mantenerse estables los precios.

- Si el sector de suministro es dominado por pocas empresas y está más concentrado que la industria a la que vende sus productos.
- Cuando no existen productos sustitutos.
- Cuando los productos del abastecedor son insumos importantes para el negocio del comprador. Si el producto es un elemento clave en la diferenciación, la calidad, etc, el abastecedor posee gran poder.
- Cuando los productos del abastecedor son diferenciados o se han erigido sobre los costos alternativos

Según Ronda (2002), señala que está basado mediante estudio, análisis y comprensión del sector para instituir el enfoque estratégico y en efecto diseñar las estrategias apropiadas para conseguir el máximo de beneficio de las conformidades, comprimir los impactos de las amenazas y mitigar las debilidades que acceda conservar las ventajas profesionales. Posteriormente de describir el análisis del macro y el microentorno ya se conocen todos los factores que influyen positiva y negativamente

sobre la empresa y su forma de manifestación que puede ser en forma de amenaza o de oportunidades, pero aún no se conoce el grado de intensidad del impacto en que se manifiesta cada uno, que permita definir la posición estratégica externa de la misma, lo cual significa definir si predominan las amenazas o las oportunidades. El análisis interno tiene como objetivo determinar y evaluar las capacidades internas de la organización, es decir, las primordiales posiciones y debilidades de la misma en donde las fortalezas son elementos importante internos que benefician el desempeño de la misión y en tanto en las debilidades es lo contrario, es decir, elementos internos claves que tardan el desempeño de la meta a alcanzar. Para la ejecución del análisis interno es importante valorar los recursos de la organización como los recursos humanos, recursos organizacionales, recursos físicos y capital intelectual lo cual es parte de las ventajas competitiva sostenida de las mismas dentro de las gestiones estratégicas, donde detallaremos cada uno de estos puntos:

- a) **Recursos Humanos:** Radica en valorar todas las potencialidades que conservan los recursos humanos en todos los niveles de la organización y si se manifiestan como debilidades o fortalezas para la implementación de las estrategias y el cumplimiento de la misión.
- b) **Ápice estratégico:** donde los líderes deben crear, inculcar y informar un enfoque de la organización que procese las necesidades y aspiraciones de todos los entes en los niveles inferiores, para ello se tiene en cuenta las experiencias de dirección; Tiempo en el cargo; Resultados obtenidos; Preparación; Capacidad para cohesionar e integrar el colectivo; Poder en la toma de decisiones.
- c) **Línea media:** una organización con grandioso director en el ápice estratégico y corriente en la línea media no tendría seguridad en la ejecución de las estrategias, para su análisis se toman en cuenta los mismos aspectos que el ápice estratégico.
- d) **Núcleo de operaciones:** como su nombre o indica es la parte principal dentro de la organización, en esta se tendrá en cuenta los procesos de selección y reclutamiento; Planeación de carreras; Motivación; Compromiso con la organización y Capacitación.
- e) **Recursos organizacionales:** el estudio se efectúa reconociendo las siguientes preguntas.
 - ¿Posee la organización los recursos suficientes para satisfacer la demanda real y potencial del mercado?
 - ¿Existe correspondencia entre los recursos con que cuenta la organización y los objetivos que se ha trazado?
 - ¿La estructura que posee la organización posibilita la efectividad de la implementación de un proceso de dirección estratégica?
 - ¿El poder en la toma de decisiones favorece la implementación de un sistema de dirección estratégica?
 - ¿Posee efectividad el sistema de control de la organización?
 - ¿Los valores y creencias tradicionales de los trabajadores son compatibles con el proceso de dirección estratégica a implantar?

- f) **Recursos físicos:** son recursos con lo que posee la organización para el desempeño de la misión, para efectuar el estudio se deben valorar los siguientes aspectos como la Tecnología, Capacidad de producción o de prestación de servicios, Costos de abastecimientos, Ubicación geográfica, Costos de inventario, Ciclo operativo y Distribución.

Por lo que se recomienda tener en cuenta los aspectos siguientes que son: Acceso a recursos materiales; Publicidad; Canal de distribución; Sistemas de controles automatizados; Poder de decisiones. Poder de compra; Cuota de mercado; Promoción; Calidad; Estructura organizacional y Otras. Después de concluir el análisis de las potencialidades internas de la organización, ya se conocen todos los factores que influyen positiva y negativamente en el desempeño de la misma y su forma de manifestación, que puede ser debilidad o fortaleza, pero aún no se conoce el grado de intensidad del impacto en que se manifiesta cada uno que permita definir la posición estratégica interna de la misma, lo cual significa definir si predominan las fortalezas o las debilidades.

Una vez identificado el enfoque estratégico interno y externo de la organización a través de las principales apreciaciones de las consecuencias de los impactos se procede a crear la visión estratégica general de la organización. Mediante este proceso se aplica el DAFO por impactos cruzados. Para realizar dicho método son evaluados en los diagnósticos interno y externo de la organización, es decir, las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

2.9. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ORGANIZACIÓN

El sistema de información identificado con la sigla (SI) se instituyen para optimizar la organización y la estructura de la misma, con el fin de formarse mediante conceptos básicos y a la vez ofrece ventajas y beneficios que nos ayuda a mejorar la eficacia y desarrollar la ventaja profesional. Por lo tanto un sistema de información en el área empresarial son elementos claves y esenciales ya que nos permite tener una mejoría favorable ante cualquier tipo de competencia en organizaciones. Donde responde una pregunta ¿Qué se logró?...El medio examina una alta productividad, una ampliación de la misma y un constante perfeccionamiento de los valores y la eficiencia, se atañe con el carácter de efectuar el objetivo, con la búsqueda de mayor eficiencia se busca hacer más por menos, bajar costos, reducir las labores rutinarias y repetitivas.

Los sistemas de información responden a series de tipo de criterios que son: Sistemas que permitan un ahorro de costos; Sistemas que permitan una reducción de labores manuales; Sistemas que permiten una reducción de espacio físico. En conclusión, los SI sirven para acceder o capacitar el desarrollo del oficio y se usan para ocupar una ventaja sobre nuestros competidores. Ante este componente, las organizaciones competitivas reanudan, con novedad sus recursos, permiten reducir la ventaja ya existente dentro de la organización que lidera este proceso. Es decir, mediante este proceso emulan al líder.

Las organizaciones que no poseen cualidad de cambio y fuerza, son aquellas que desperdician rápidamente competitividad donde lo “único permanente es el cambio” en nuestra época, y los principales problemas son los siguientes:

- *Problema negativo*: La situación actual no satisface objetivos.
- *Problema potencial*. La situación proyectada no satisface el objetivo
- *Problema de implementación*. ¿Cómo se va a concretar el objetivo?
- *Aprovechamiento de oportunidades*: Generación de un nuevo objetivo.

En la sociedad actual, identificada como “**Sociedad de la Información**”, el uso y acceso a la misma forma un cambio importante, a partir el punto de vista financiero e intelectual, para el progreso del ser humano en todos los espacios de las organizaciones. Donde se proporciona el asunto de toma de decisiones, representa una guía para la solución de problemas y representa las bases para el progreso organizacional en el factor corporativo.

A la vez definimos que la información es un bien que difiere de un bien económico al no acabarse al ser consumido; no se extingue al ser compartida, por el contrario, la hace crecer. Propone dos definiciones de recursos de información:

1. *Recursos de información (en singular)*: se refiere a la información en sí, es decir el contenido.
2. *Recursos de información (en plural)*: son las herramientas, equipos, suministros, personas y recursos utilizados para una entidad; también el capital, la inversión y gastos involucrados en proveer todos estos recursos de apoyo.

A través del nivel de una organización además existe información formal e informal, y las insuficiencias de información es tan extensa que se ocasionan sistemas de información de alta complejidad y calidad, a todos niveles de las decisiones empresariales, y sus medios para mantener el sistema de información son extraordinariamente amplios usándose: Informes, Reuniones de consulta, Planillas de resultado, Boletines informativos, Balances, Planos, Mapas, Comunicaciones telefónicas, Comentarios informales.

Mediante estos niveles los medios y sistematización sirven para ejecutar y conseguir la información deseada a esto lo menciona como “*Tecnología de Información*”. Que se despliega los siguientes niveles que son:

- **Documentos**: cualquier fuente de información, en forma material, capaz de ser empleada para referencia o estudio como una autoridad.
- **Registros**: es un conjunto de elementos de forma colectiva para la aportación de información acerca del asunto que se requiera.
- **Ficheros o archivos de registros**: es un conjunto de registros, casi siempre con características similares.
- **Equipos**: el equipamiento es muy variado y depende de la línea tecnológica.
- **Elementos de apoyo de los sistemas**: manuales de procedimiento y software específicos.
- **Procesos**: conjuntos d tareas que se relacionan de forma lógica, para la obtención de resultados concretos, dentro de un SI que desarrollan múltiples procesos, con procedimientos, actividades y tareas.

- **Personas:** son las que diseñan los sistemas, operan los equipos, realizan los procesos, y ponen gran parte de las decisiones técnicas y personales que permiten que los sistemas operen con eficiencia. (Ponjuan & Gloria, 2004).

Dentro del entorno organizacional se ha perfeccionado diversas características de SI. Esencialmente a partir de las adecuadas necesidades del sector y de la educación a los conocimientos esenciales desarrollados de acuerdo con las especialidades propias de cada organización; entre ellos se tiene los siguientes:

1. **Sistemas de Información Marketing (S.I.M):** están orientados a obtener y procesar información sobre mercadotecnia, una organización necesita tres tipos de información de mercadotecnia: inteligencia de mercadotecnia, información interna de mercadotecnia y comunicación de mercadotecnia en la información.
2. **Sistemas de Información de Producción (S.I.P):** tiene como objetivo apoyar el sistema de producción.
3. **Sistemas de Información Financieros (S.I.F):** proporcionan a personas y grupos, tanto dentro como fuera de la organización, información relacionada con los asuntos financieros de la organización.
4. **Sistemas de Información de Recursos Humanos (S.I.R.H):** recopilan y almacenan información relacionada con los recursos humanos para transformarla y luego distribuirla a los usuarios de la organización.
5. **Sistemas de dirección para directivos (S.D.D):** proporcionan a los directivos información sobre el desempeño global de la empresa. Utilizan fuentes de información interna y fuentes del entorno en las que se desempeñan.

El tema principal es llevarnos a conocer y aplicar en las necesidades de los sistemas de información mediante la visualización y prioridades necesarias con el fin de llevarnos a nuestro objetivo

Mediante las aplicaciones mencionadas se correlacionan con los siguientes componentes de la organización: En la relación al producto; En la relación del cliente; En la relación a los canales de distribución; En la relación con los proveedores; En relación con la cadena de valores; De carácter general (Rafael, E, Josep, & Valor, Barcelona).

CAPITULO 3:

IMPLEMENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA PLATAFORMA INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN OPERATIVA

Propósito

Presentar varias teorías sobre Modelo de Plan estratégico de sistemas, cuya aplicación se tratará en capítulos posteriores.

Objetivos de aprendizaje

Al final de este capítulo, los participantes podrán:

- ✓ Analizar la metodología de desarrollo.*
- ✓ Analizar el diseño de base de datos y aplicación web.*
- ✓ Analizar estrategias, procedimientos, estructura y validación de la propuesta.*

3.1. ORGANIZACIÓN DE LA PLATAFORMA INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN OPERATIVA EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Para la organización de la plataforma informática de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, se plantea hacer una auditoría informática dirigida a los procesos y actividades que desarrollan en el área de informática y demás departamentos; y a partir de los resultados obtenidos poder plantear estrategias que permitan solventar las deficiencias encontradas. El esquema propuesto está representado por:



Ilustración 6. Esquema de organización de la Plataforma informática.
Fuente: Investigadores.

Las herramientas utilizadas en la presente propuesta son: Técnica de Observación y entrevista para el estudio organizacional, metodología BSP para el proceso de auditoría, cuestionarios para la evaluación de plataforma informática, planificación y desarrollo de las estrategias. La propuesta de solución al problema planteado consiste en realizar una adecuada organización de la Informática, para mejorar los procesos operativos en cada uno de los departamentos de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, el mismo que ha sido desarrollado en las siguientes maneras:

La organización de la plataforma informática en la institución ayuda a la preparación para el futuro, dotando de recursos y herramientas tecnológicas a través de estrategias. En el ambiente educativo la gestión tecnológica se revela en sus planes, políticas y estrategias tecnológicas para la adquisición, uso y creación de tecnología, así como cuando se asume la innovación como eje de las estrategias de desarrollo educativo.

El desarrollo de la organización consiste en un proceso que tiene por primera etapa un acercamiento y análisis de la Universidad Estatal del Sur de Manabí para luego hacer una revisión

del entorno computacional, para luego plantear una auditoría informática que permita realizar una evaluación de la tecnología existente, y con los resultados obtenidos delinear estrategias que brinden soluciones a los aspectos críticos que refleje el proceso de auditoría.

La auditoría informática se realiza, apoyándose en la **metodología BSP** que significa (Business System Planning) Sistema de planificación para negocios, se basa en primero mostrar cómo se debe analizar y atender una organización, identificando las fuentes y destinos de toda la información, se agrupan estos flujos de datos en archivos y luego en aplicaciones y se concentra en la identificación de los requerimientos necesarios para poner en marcha una organización. Se trabajó con el análisis de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba y se pudo implementar o transformar un método administrativo en un software que ayudará en la toma de decisiones gerenciales o departamentales

Con esta propuesta se pretende sentar las bases de un sistema eficaz y oportuno, utilizando la tecnología a través del internet, vía on-line, para el seguimiento a los egresados y graduados, a los efectos de contar con información actualizada sobre la relación entre el mercado laboral y la educación universitaria, como así también evaluar la pertinencia de la formación recibida en las diferentes carreras y luego plantear una auditoría informática, suele estar formada por un conjunto de hardware, software, servicios y sistemas.

En la actualidad, se pueden observar los grandes avances tecnológicos que se aplican a los procesos universitarios principalmente utilizando las herramientas computacionales, lo que puede entregar grandes beneficios al incluirlas de manera correcta, es por esta razón que se han utilizado mecanismos y técnicas para lograr introducir dichas tecnologías a entidades tanto públicas como privadas, de forma gradual de manera de no afectar negativamente en su gestión.

Una vez que se conoce a la organización, sus objetivos estratégicos, el nivel de desarrollo de la informática, los requerimientos de información y automatización de los procesos, se definen y se detallan los denominados proyectos objetivos (informáticos) que son necesarios para cumplir con los requerimientos y perspectivas de la Universidad.

Aquí es donde surge el plan informático, el cual tiene como objetivo, realizar un trazado sobre que tecnologías, sistemas y procedimientos que se incorporarán a la gestión de la información empresarial en el largo plazo. En el transcurso de esta tesis, se desarrollará un plan informático para la Universidad Estatal del Sur de Manabí, para integrar la tecnología a los procesos que se ejecutan en la institución, dicho proyecto tiene como principal objetivo ayudar a la gestión Académica y Administrativa de dicha Universidad, agilizando procesos y obtener el mayor beneficio en donde sea posible, así mismo lograr reducir costos operacionales entre otros.

Analizando la situación actual de la Universidad con esto, la institución tendrá un plan de adopción de un plan informático en la cual se puedan solucionar problemas y mejorar el manejo de la Información de los egresados entregando beneficios a la entidad. El departamento de Jefatura de Sistema Informático es el principal donde lleva toda la información de la Universidad, por lo que es de mucho interés y para la autora del presente trabajo investigativo concluir y ejecutar el plan.

3.2. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

La auditoría se desarrolló siguiendo las etapas de la metodología Business System Planning (BSP), es un proceso de planificación de sistemas de información que se concentra principalmente en las relaciones entre los sistemas y los negocios de la empresa, el cual ofrece una vista estructurada y formal que sirve como soporte en la implantación de un Plan de Sistemas de Información para empresas en general. Se caracteriza como una metodología orientada de la dirección organizacional para los niveles jerárquicos y decisivos inferiores

Con el propósito de conocer la base legal a la que se rige, su estructura, sus procesos y su proyección futura, luego de realizar un análisis previo que evalúe el grado de bondad o ineficiencia de los procedimientos y métodos de gestión que se observan en el área de informática cada uno de los departamentos donde se procesa información.

El método de trabajo del auditor pasa por las siguientes etapas: Alcance y objetivos de la auditoría informática, estudio inicial del entorno auditable, entorno Operacional, cronograma de trabajo de la auditoría y actividades la auditoría.

3.2.1. Alcance y objetivos de la auditoría informática

a) Alcance de la auditoría

La auditoría realizada en el área de informática de la Universidad Estatal del Sur de Manabí comprende los siguientes aspectos:

- **Auditoría Física:** Enfocada a evaluar el inventario informático, las instalaciones realizadas en el área de informática, seguridad del entorno físico, ubicación, etc.
- **Auditoría Programas:** A través de la cual se evaluará el funcionamiento del software de los equipos de toda la institución, así como los diversos programas con los que cuenta cada departamento.
- **Auditoría de Redes y comunicaciones:** Que permitirá comprobar lo seguridad y vulnerabilidades en la red, así como, determinar que la función de redes esté claramente definida.

b) Objetivos de la auditoría

Analizar y controlar la estructura y actividades que realizan el Jefe Departamental y Operadores del área de informática en aspectos de seguridad, eficiencia y calidad, a través de la revisión de las tecnologías existentes en cada uno de los departamentos y sus niveles de eficiencia, la redacción del informe final de la auditoría y la determinación de estrategias de solución

El proceso consistió en la presentación de la situación real de la Universidad Estatal del Sur de Manabí en cuanto a su misión, visión, funciones, infraestructura, organización y actividades que realiza el personal, para encaminar el proceso de auditoría y plantear las estrategias de solución a los problemas encontrados.

La Universidad Estatal del Sur de Manabí, es una comunidad académica de nivel superior, constituido como una organización abierta y transparente, se maneja a través de un esquema coordinado, en el que el acceso a los servicios y a la información, son las principales aristas de un grupo de valores que enriquecen el trabajo diario de esta institución.

Está conformada por un grupo de personas que responden a un modelo de organización moderna, que contempla un nivel directivo, otro de apoyo general y un circuito cerrado de gestión operativo, donde los estudiantes forman la parte estructural y dinámica, tiene sus lineamientos determinados y funciones que la regulan.

3.2.2. Estructura organizativa y funcional de la UNESUM.

La estructura organizativa y funcional tiene los siguientes niveles: Nivel Directivo y Asesoría, nivel Ejecutivo, nivel de apoyo administrativo y financiero, nivel operativo y nivel Ejecutivo.

Comprende al Rector de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, nombrado por el HCU de la UNESUM y su Unidad de Asesoría Jurídica, encargado el primero de ejecutar las políticas emitidas por el Consejo Superior de la Extensión, monitorear su cumplimiento, receptar necesidades de mejora, evaluar su cumplimiento semestral y anual y presentar sugerencias de mejoramiento general del objetivo de la Institución.

EL Rector, de un Asesor Legal, fundamental para asegurar estricto cumplimiento de la Ley de Educación Superior y de la UNESUM. Entre sus funciones patrocinará la defensa de los intereses legales de la Universidad y absolverá las consultas jurídicas pertinentes.

- ***Secretaría General y Archivo***

Tiene a su cargo todas las acciones de apoyo secretarial al Rectorado y Asesoría y resguardar el archivo central. Controla la vigencia de su área en todas las unidades donde se requiera apoyo de secretaría. Lleva control moderno del inventario de los bienes de la Universidad, así como su reemplazo conforme a la ley. Control del personal administrativo, apoyo en limpieza y guardianía de la Universidad. Supervisa el buen uso de los equipos y maquinarias de la Universidad, así como apoya las gestiones y acciones del Rectorado en esa línea.

- ***Secretaría Académica***

Es responsable de todas las acciones y gestiones académicas de apoyo al Coordinador Académico de la Universidad, Asienta notas y lleva el control estricto y técnico conforme a los lineamientos dados por la Coordinación Académica, Define en espacios visibles las notas y avisos de la unidad para conocimiento de los docentes y estudiantes, Apoya a los Directores de Área en sus necesidades secretariales y define y cumple gestiones que robustezca la Unidad, Trabaja con especificidad en la elaboración, detalle y empastado de los Planes Operativos Anuales, otras que el Rector y Coordinador definan.

- **Nivel Operativo**

Lo conforman las siguientes Áreas Técnicas: Coordinación Académica de Carreras, Coordinación del Área de Investigación, Vinculación y Comercialización, Dirección del Área de Ingeniería Agropecuaria, Ingeniería Forestal y Medio Ambiente, Dirección del Área de Ingeniería Ecoturismo, Dirección del Área de Auditoría, Dirección del Área de Ciencias Administrativa Economía y Comercio Exterior, Dirección del Área de Ciencias de la Salud Laboratorio Clínico y Enfermería y Dirección del Área Académicas de Ciencias Informáticas y Sistemas.

Las unidades propuestas son administradas por Coordinadores y Directores elegidos de conformidad a la reglamentación de la UNESUM. Sus funciones son:

- **Coordinación Académica de Carreras**

Su perfil responde a un docente de prestigio, con elevada experiencia en el manejo académico que será nombrado de una terna propuesta al HCU de la UNESUM por el Rector y sus funciones generales son:

- Coordinar la marcha de las carreras en estrecha relación con el Rector de la Universidad, buscando su ajuste y ceñido a los lineamientos de cada una.
- Proponer, desarrollar, monitorear y evaluar la Planificación Semestral de cada carrera y esquematizar su avance general, informando al final de cada ciclo sus fortalezas y debilidades públicamente, con el fin de mejorar la marcha general de la universidad.
- Introducir mejoras y ajustes a la dinámica existente en la UNESUM sobre seguimiento diario de control del avance de las materias.
- Elaborar el Plan Anual Académico correspondiente, en coordinación con los Directores de Área.
- Introducir, desarrollar y evaluar el Plan de Evaluación de Docentes en cada ciclo formativo, mediante diseños computarizados y ágiles.
- Proponer, desarrollar y evaluar el Plan de Capacitación de los Docentes.
- Proponer, ejecutar y evaluar los planes de mejoramiento social de docentes y estudiantes, como seguros de vida, de salud y otros necesarios.
- Proponer y ejecutar los programas de incentivo académico para docentes y estudiantes, conforme a los valores de la evaluación para docentes y notas para los estudiantes.

- **Área de Investigación**

El perfil para el Coordinador del Área, responderá a un rígido currículum que demuestre elevado nivel de investigador en cualquier área de las ciencias, el mismo que será nombrado por el HCU de la UNESUM de acuerdo a una terna entregada por el Rector y sus funciones generales son:

- Elaborar y proponer un Plan de Investigación General, que involucre en su aplicación al personal docente de la Universidad, cuyo fin es preparar proyectos de investigación a ser

presentados a la UNESUM para su financiamiento y a donantes nacionales e internacionales.

- Proponer la vigencia de un Fondo Competitivo interno de Investigación, que abra posibilidades de investigación conjunta a docentes y estudiantes, que servirá para definir líneas de investigación, las mismas que serán la base para las tesis a elaborar los estudiantes, cuyas carreras exijan este requisito.
- Evaluar el avance de planes y proyectos generales de investigación que involucre a la universidad.
- Apoyar la organización de eventos científicos que divulgue de cualquier manera la imagen de una universidad asida a la investigación, como medio de decisión formativa.

- **Misión**

La Universidad Estatal del Sur de Manabí tiene como misión la formación de profesionales en los niveles de grado y postgrado, altamente cualificados y preparados para portar a la solución de los problemas de la región, capaces de promover, generar y difundir el conocimiento en apoyo de un desarrollo tecnológico que les permita coadyuvar con la comunidad local, regional y nacional, con competencias adecuadas para impulsar los cambios y brindar el servicio que posibilite un desarrollo humano integral.

- **Visión**

La Universidad Estatal del Sur de Manabí constituye una Institución de Educación Superior que se propone alcanzar un liderazgo educativo a nivel regional y nacional, forjando una nueva visión de la educación superior, integrándose a la sociedad para plantear opciones de trabajo con calidad, que contribuya a la definición y tratamiento de los problemas que afectan el derecho al buen vivir con respeto a la diversidad y mediante la convivencia armónica con la naturaleza

- **Objetivos Institucionales**

- Proporcionar a sus estudiantes una formación integral, en los niveles de grado y posgrado, que los habilite con competencia y habilidades que les permita realizarse profesionalmente;
- Impulsar y organizar la práctica Pre-profesionales y profesionales que permita establecer actividades dirigidas a la preparación para el ejercicio profesional y académico de sus estudiantes;
- Formar líderes, emprendedores, proactivos, creativos, innovadores con valores morales y éticos, capaces de exponer y aplicar con claridad, oportunidad, pertinencia, transparencia, eficacia, eficiencia sus conocimientos;
- Garantizar y promover la participación, el acceso, permanencia, movilidad y egreso de los estudiantes sin distinción de género, condición socioeconómica, ideología, política, etnia y religión, para que tengan la posibilidad de desarrollar sus potenciales y se conviertan en protagonista de su propio desarrollo, el de sus familias y comunidades;

- Contribuir en la búsqueda de soluciones para la explotación y uso racional de los recursos naturales y energéticos, y el desarrollo de una tecnología propia que aporte al mejoramiento de las condiciones de vida y la cultura de la sociedad ecuatoriana; y,
 - Los demás que señale la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento General.
- **Políticas Institucionales**
 - Auspicio del perfeccionamiento y actualización profesional permanente a las/los Docentes en lo académico, pedagógico y didáctico, al más alto nivel de desempeño.
 - Formular, en coordinación con los otros organismos que rigen el Sistema de Educación Superior y con el órgano que tiene por objeto ejercer la rectoría de la política pública de educación superior, las políticas de Estado y la planificación del Sistema de Educación Superior;
 - Administrar el Sistema de Licenciamiento de la Educación Superior, en conformidad a las normas establecidas en la ley;
 - Aprobar y formular la normativa requerida para el funcionamiento del Sistema de Educación Superior y para el ejercicio de sus competencias; y revisión permanente y promoción de la malla curricular vigente.
 - Fortalecimiento de la extensión universitaria como vínculo de relación entre la Escuela y la comunidad, que abrirá un espacio para la práctica estudiantil y la investigación.
 - Desarrollo de la investigación científica y tecnológica, tanto en la actividad docente como en el desenvolvimiento del proceso enseñanza-aprendizaje.
 - Priorización de la gestión con organismos públicos y privados a nivel nacional e internacional para el desarrollo de proyectos.
 - Contribución decidida con la autogestión universitaria.
 - **Área de informática**
 - **Misión**

Es entregar a toda la Comunidad Universitaria un servicio integral en el Campo Administrativo, Académico y Financiero a través de una estructura Informativa enmarcadas en estándares que consoliden la consecución de los objetivos planteados en Nuestra Institución.

- **Visión**

Es fortalecer a Nuestra Alma Mater por medio de esta Dirección, como Una Entidad Educativa de Excelencias, a liderar avances tecnológicos que alcancen grandes estándares de calidad y eficiencia, en un entorno global enmarcado a servir a nuestra Sociedad.

- ***Políticas de Sistemas Tecnológicos y Redes de Comunicación***

Nuestras Políticas son respaldar los objetivos estratégicos de la Universidad planificados con todas las Áreas de Nuestra Alma Mater. Gerenciar los Sistemas Informáticos que apoyan el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología y que respondan a las necesidades y avances tecnológicos de la Universidad y de nuestra Comunidad

Brindar servicio de calidad como principales proveedores de Información y automatización de funciones Administrativas, Académicas y Financiera e Integrar las sedes de la Universidad a la estructura informática de la sede matriz (Paralelos).

El área de informática tiene por objetivo, mantenerlos sistemas informáticos de la Universidad, equipos computacionales y colaborar a la optimización de los procedimientos administrativos, con el apoyo del hardware y/o software que sea necesario.

- ***Funciones***

- El área de informática tiene a su cargo las siguientes funciones:
- Definir y aplicar las líneas y políticas informáticas en la UNESUM
- Detectar y aplicar las tecnologías de información del mercado que permitan incrementar la eficiencia y eficacia en el uso del recurso información en la UNESUM.
- Recolectar, racionalizar y priorizar los requerimientos informáticos de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Servir de contraparte técnica para la interrelación con empresas externas del área informática.
- Gestionar los desarrollos de sistemas (internos o externos), y/o compras de software.
- Responsabilizarse del mantenimiento de los equipamientos computacionales y sus tecnologías asociadas que estén en uso en la Universidad.
- Elaborar el Programa Anual del departamento.
- Mantenimiento de la red de área local y extendida.

- **Organigrama estructural del área de Informática**

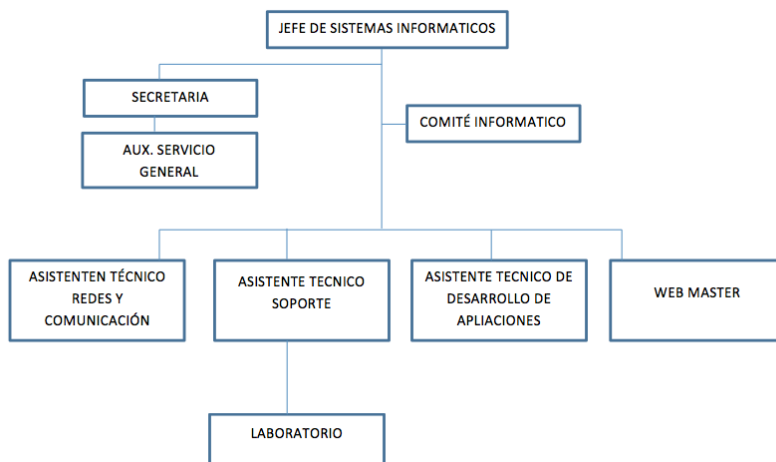


Ilustración 7. Organigrama estructural del área de informática.

Fuente: Investigadores.

Se ha realizado una Auditoría Informática a la Universidad Estatal del Sur de Manabí orientada a la evaluación de hardware (equipos, servidores) el software y las redes existentes de cada departamento. De esta revisión se obtuvo los siguientes resultados:

- Actividades que se realizan en el área de Informática

Las actividades que realizan los departamentos del área, se resumen en el siguiente cuadro, donde se establece una descripción de ellas.

| ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANTENIMIENTO DE EQUIPOS | Se realiza la limpieza y reparación de los equipos de computación de todas las dependencias de la Universidad (tesorería, nómina, financiero, Investigación, talento humano, biblioteca, activo fijo y Unidades Académicas) con un compresor de aire y otras herramientas para realizar dicha tarea. |
| REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE | <p>Se realiza el análisis de los distintos software que existen en la actualidad como: La plataforma de Windows (Windows xp, W7, office 2007-2010, etc.), programas utilitarios, antivirus, software de red, diseñadores gráficos y arquitectónicos.</p> <p>En la actualidad el gobierno está regulando todas las entidades Universitaria, con la utilización de software libre con el plan del Sistema del Gobierno</p> <p>El área de informática hay bastante deficiencia en los Sistema para varios Departamentos o Unidades Académicas, para llevar</p> |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | controles y/o registros, solamente están trabajando con los Sistemas del Gobierno en los Departamento Financiero, Nomina y Tesorería; que están trabajando con el SPRYN. ESIPREN y ESIGEF. |
| REVISIÓN Y LIMPIEZA DE IMPRESORAS | | Se realiza la verificación de errores al momento de la impresión instalación de cartuchos, tóner, cintas, impresiones en cola fallidas, atascos de papel, falta de cartuchos y otros. |
| | | Mantenimiento y Actualización de las impresoras con sistema continuo y Laser. |
| MANTENIMIENTO DE LA RED LAN Y WAN | | Revisión del cable estructurado e instalación de nuevos puntos de red, switch y router inalámbrico, conexión permanente en los Departamentos y Unidades Académicas. |
| RESPALDO DE INFORMACIÓN | DE | Realizar copias de seguridades diarias, semanales y mensuales de los sistemas informáticos (Spryn Esipren, Oracle y Esigef) y archivos de usuarios del servidor. |
| | | Servidor de Correo Institucional. |
| SERVICIO DE INTERNET | | Mantenimiento de internet (Áreas y Unidades Académicas), Mantenimiento del portal WEB, www.unesum.edu.ec, Servicio de Internet en el Salón Auditorium Principal. |
| SISTEMA BIOMÉTRICO DE RECURSOS HUMANO | | Instalación y configuración del Sistema de Control de Personal de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, administración y directores de la Unidad Académica. |
| CAPACITACIÓN DEL NUEVO SISTEMA PRESUPUESTARIO DE REMUNERACIÓN Y NOMINA DE LA UNESUM | | Instalación y configuración del nuevo sistema informático financiero SPRYN Y ESIPREN en los departamentos: Tesorería, Financiero, Nomina Talento Humano, Inventario, Rol de Pago y Presupuesto. |
| CAPACITACIÓN DEL PERSONAL | DEL | Instrucciones personalizadas sobre las actualizaciones de los software instalados que se les realizaron a los equipos con que cuenta cada dependencia de la UNESUM. |
| PROVIDENCIA DE DEPARTAMENTO DE ACTIVO FIJO | DEL | Actualización de codificación de cada uno de los ordenadores con el sistema ESIGEF de Ministerio de Finanza y Sistema de administración para los proveedores del servicio básico del sector público. |
| ASISTENCIA CON RECURSOS TIC'S | | Coordinación entre esta Área de Informática y la Unidad de Talento Humano en los diferentes actos que se realizan en el Salón Auditorium Clemente Vásquez de la UNESUM, para la proyección de documentos y videos con la utilización de las herramientas tecnológicas como: Proyector, Pantalla de proyección y Computadora Portátil. |
| GESTIONES ADMINISTRATIVAS | | Se coordina con el proveedor de Internet CNETEL, para solucionar los posibles inconvenientes con el servicio de Internet, con los |

| | |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Técnico de Quito por el sistema contable SPRYN, ESIPREN y con el sistema del Ministerio de Finanzas ESIGEF |
| MONITOREO DE LA UTILIZACIÓN DEL INTERNET EN LA UNESUM | Se realiza un monitoreo a diario del uso del internet en los diferentes áreas con reportes personalizados por la IP asignada a cada departamento. |
| APOYO TÉCNICO EN ADQUISICIONES | Soporte técnico en las compras de equipos informático para la administración de la Universidad |

Tabla 1. Actividades que se realizan en el área de Informática.

Fuente: Investigadores.

3.2.3. Entorno operacional

Se ha analizado el entorno operacional de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, referente a los elementos de hardware (equipos, servidores) y software de cada departamento. De esta revisión se obtuvo los siguientes resultados:

- **Hardware**

La Universidad Estatal del Sur de Manabí cuenta con 8 laboratorios, departamentos distribuidos en cada una de los bloques que tiene la institución. En cada uno de los departamento se encuentran diversos números de computadores, de ellos se han tomado los datos esenciales ya que las series son de exclusividad de la institución.

También cuenta con una biblioteca Central, 72 aulas de clases y la misma cantidad de proyectores y su respectiva computadora de escritorio para que los docentes como los estudiantes puedan hacer usos de Tics en el desarrollo de sus actividades académicas. En las oficinas administrativas también se cuenta con 40 computadores distribuidos estratégicamente para que el personal realice sus actividades con eficiencia, pero nos dimos cuenta que el acceso a estos equipos solo consta de seguridad mínima, la misma que es la clave de usuario de Windows, y cada empleado la coloca de acuerdo a su criterio, no existe un control de quien o cuando se realiza un acceso a la base de datos o sus tablas y tipo de ingreso o modificación realizan los usuarios.

Una vez que se ha realizado el inventario de los equipos existentes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí se ha determinado que existen 220 computadoras en los distintos laboratorios informáticos y en los diferentes departamentos administrativos de la institución.

La Universidad Estatal del Sur de Manabí existen varias redes de computadoras, las mismas que se encuentran integradas unas con otras. Debido a que la misma consta de algunas edificaciones para cada unidad académica además de las edificaciones administrativas, por lo cual el departamento de tecnología lo que ha hecho es construir pequeñas redes en cada edificio y luego interconectarlas entre sí para poder proveer del servicio de Internet que es para lo que actualmente se utilizan.

La Auditoría Informática, inicia de los equipos del hardware que poseen, esta evaluación prioritaria permitirá estructurar estrategias que se incluirán en el plan para la Universidad.

Luego de una auditoria básica de hardware en cada carrera y utilizando el programa Everest el cual se utilizó para obtener las características técnicas de los mismos, se han logrado los siguientes resultados:

A continuación se detalla el inventario de los equipos tecnológicos por departamentos que posee la Institución:

EQUIPOS INFORMATICOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI

| DEPARTAMENTO | Número de equipos | Tipos de procesador | de | Capacida d memoria RAM | Capacida d en disco | Monitore s | RED |
|----------------------|-------------------|------------------------|----|------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| SECRETARÍA GENERAL | 10 | INTEL CORE DUO 2,4 GHz | 2 | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| COORDINACIÓN GENERAL | 3 | INTEL CORE DUO 2,4 GHz | 2 | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| TALENTO HUMANO | 5 | INTEL CORE DUO 2,4 GHz | 2 | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| FINANCIERO | 8 | INTEL CORE DUO 2,4 GHz | 2 | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| TESORERIA | 4 | INTEL CORE DUO 2,4 GHz | 2 | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| RELACIONES PUBLICAS | 3 | INTEL CORE DUO 2,4 GHz | 2 | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| COMISION ACADÉMICA | 10 | INTEL CORE 3.07GHz. | i3 | 4 Gb RAM | 500 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| SALAS DE PROFESORES | 13 | INTEL CORE DUO 2,4 GHz | 2 | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| TECNOLOGIA Y REDES | 25 | INTEL CORE DUO 2,4 GHz | 2 | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |

Tabla 2. Inventario de los equipos tecnológicos.
Fuente: Investigadores.

EQUIPOS INFORMATICOS DE LOS CENTRO DE CÓMPUTO Y RED DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI.

| LABORATORIO NÚMERO | Número de Equipos | Tipos de procesador | Capacidad memoria RAM | Capacidad discos duros | Monitores | RED |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------|-------------|
| 1 | 20 | INTEL CORE 2 DUO 2.4GHz | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| 2 | 20 | INTEL CORE 2 DUO 2,93GHz | 4 Gb RAM | 500 Gb | AOC 19" | Inalámbrica |
| 3 | 15 | INTEL CORE i3 3.07GHz. | 4 Gb RAM | 500 Gb | LG Flatron 19" | Inalámbrica |
| 4 | 15 | INTEL CORE I5-2400 3.1GHz | 2 Gb RAM | 500 Gb | HP 19" | Inalámbrica |
| 5 | 20 | INTEL Pentium DUO 2.80 GHz | 2 Gb RAM | 250 Gb | Dell 17" | Cableado |
| 6 | 15 | INTEL CORE I5-2400 3.1GHz | 2 Gb RAM | 500 Gb | HP 19" | Cableada |
| 7 | 15 | INTEL CORE I5-2400 3.1GHz | 2 Gb RAM | 500 Gb | HP 19" | Cableada |
| 8 | 15 | INTEL CORE I5-2400 3.1GHz | 2 Gb RAM | 500 Gb | HP 19" | Cableada |
| SERVIDORES | 3 | INTEL CORE I5-2400 3.1GHz | 4 Gb RAM | 500 Gb | LG Flatron 19" | |
| TOTAL DE EQUIPOS | | | | 138 | | |

Tabla 3. Equipos Informáticos de los Centros de Cómputo.

Fuente: Investigadores.

En el área administrativa del complejo universitario existe un total de 13 computadoras distribuida de la siguiente manera:

ÁREA ADMINISTRATIVA DEL COMPLEJO UNIVERSITARIO

| EQUIPOS | # de computadoras |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| DEPARTAMENTO DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS INFORMÁTICAS Y SISTEMAS. | 4 |
| DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE COMPUTACIÓN Y REDES. | 3 |
| DEPARTAMENTO DE LA COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES. | 3 |
| DEPARTAMENTO DE LA COORDINACIÓN DE ECO-TURISMO. | 3 |
| TOTAL | 13 |

Tabla 4. Áreas Administrativas del complejo Universitario.

Fuente: Investigadores.

En el área administrativa del complejo universitario existe un total de 13 computadoras distribuida de la siguiente manera:

EQUIPOS INFORMATICOS DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI

| NO PC | Número de Código | Tipos de procesador | Capacidad memoria RAM | Capacidad discos duros | Monitores | Especificaciones Técnicas |
|-------|------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 | #292 | INTEL CORE 2 DUO 2.4GHz | 2 Gb RAM | 250 Gb | LG Flatron 19" | Puerto Sata, Memorias 2 GB. Video y sonido incorporado |
| 2 | #292 | INTEL CORE 2 DUO 2,93GHz | 4 Gb RAM | 500 Gb | AOC 19" | Puerto Sata, Memorias 2 GB. Video y sonido |
| 3 | #292 | INTEL CORE i3 3.07GHz. | 4 Gb RAM | 500 Gb | LG Flatron 19" | Puerto Sata, Memorias 2 GB. Video y sonido incorporado |
| 4 | #292 | INTEL CORE I5-2400 3.1GHz | 2 Gb RAM | 500 Gb | HP 19" | Puerto Sata, Memorias 2 GB. Video y sonido incorporado |
| 5 | #292 | INTEL Pentium | 2 Gb RAM | 250 Gb | Dell 17" | Puerto Sata, Memorias 2 GB. |

| | | | | | | | |
|---|------|----------------------------|----------|--------|----------------|--|--------------------------------------------------------|
| | | DUO 2.80 GHz | | | | | Video y sonido incorporado |
| 6 | #292 | INTEL CORE i3 3.07GHz. | 4 Gb RAM | 500 Gb | LG Flatron 19" | | Puerto Sata, Memorias 2 GB. Video y sonido incorporado |
| 7 | #292 | INTEL CORE I5-2400 3.1GHz | 2 Gb RAM | 500 Gb | HP 19" | | Puerto Sata, Memorias 2 GB. Video y sonido incorporado |
| 8 | #292 | INTEL Pentium DUO 2.80 GHz | 2 Gb RAM | 250 Gb | Dell 17" | | Puerto Sata, Memorias 2 GB. Video y sonido incorporado |

Tabla 5. Equipos Informáticos de la Biblioteca Virtual.
Fuente: Investigadores.

A continuación se indican las impresoras disponibles en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en cada departamento.

| TIPO (CARACTERÍSTICAS) | CANTIDAD |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| INYECCION DE TINTA CANON 1900 RESOLUCIÓN DE IMPRESIÓN HASTA 4800 X 1200PP MOTOR DE IMPRESIÓN INYECCIÓN DE 4 TINTAS DE 2 PICOLITROS COMO MÍNIMO Y CARTUCHOS FINE. VELOCIDAD CON CALIDAD DE LABORATORIO FOTOGRÁFICO 10 X 15 CM SIN BORDES: APROXIMADAMENTE 55 SEGUNDOS (ESTÁNDAR). VELOCIDAD DE IMPRESIÓN EN MONOCROMO (SEGÚN LAS NORMAS ISO). ESAT: APROXIMADAMENTE 5,5 IPM | 150 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| IMPRESORA LÁSER CANON LBP3000 15PPM 600X600 PP | |
| ALTA VELOCIDAD DE IMPRESIÓN "REAL" DE 14 PPM. NO HAY NECESIDAD DE MOLESTAS ESPERAS CUANDO EL DOCUMENTO TIENE GRANDES Y COMPLICADOS GRÁFICOS E IMÁGENES | 50 |
| CALIDAD DE IMPRESIÓN EXCELENTE | |
| AIR (REFINAMIENTO AUTOMÁTICO DE IMAGEN) | |
| 600 X 600 PPP (2400X 600 PPP CON SUAVIZADO) | |
| TECNOLOGÍA DE FIJACIÓN BAJO DEMANDA: | |
| NO ES NECESARIO EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO. | |
| TOTAL DE IMPRESORAS | 200 |

Tabla 6. Equipos de Impresoras.

Fuente: Investigadores.

Como resumen general de lo auditado en hardware tenemos:

| DEPARTAMENTO | EQUIPOS |
|-----------------------------------------|---------|
| SECRETARIA GENERAL | 10 |
| COORDINACIÓN ACADÉMICA | 10 |
| COORDINACIÓN GENERAL | 3 |
| DEPARTAMENTO FINANCIERO | 8 |
| TALENTO HUMANO | 5 |
| TESORERÍA | 4 |
| RELACIONES PUBLICAS | 3 |
| SALAS DE PROFESORES | 13 |
| TECNOLOGÍAS Y REDES | 25 |
| CENTRO DE COMPUTO | 138 |
| UNIDAD ACADÉMICA COMPLEJO UNIVERSITARIO | 13 |
| BIBLIOTECA | 8 |

Tabla 7. Resumen general de lo auditado.

Fuente: Investigadores.

Todos estos equipos están funcionando, tienen una edad promedio entre 4 y 6 años. Existe diversidad de características, marcas y modelos.

- **Software**

Los programas que necesitan la Universidad son los siguientes:

| <i>DEPARTAMENTO</i> | <i>SISTEMA OPERATIVO</i> | <i>SOFTWARE UTILIZADO</i> |
|--------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Secretaría General</i> | Windows 7 Profesional Windows Xp | Office 2007 |
| <i>Coordinación Académica</i> | Windows 7 Profesional Windows Xp | Office 2007 Project 2007 |
| <i>Coordinación General</i> | Windows 7 Profesional | Office 2007 - Project 2007 Visio 2007 |
| <i>Departamento Financiero</i> | Windows 7 Home Basic Windows Server 2003 | Office 2010 SQL 2005 |
| <i>Talento Humano</i> | Windows 7 Profesional | Office 2007 |
| <i>Relaciones Publicas</i> | Windows 7 Profesional Windows Xp | Office 2007 Project 2007 |
| <i>Centro de Cómputo</i> | Windows 7 Profesional Ubuntu Ver. 10.00 | Office 2007 – Project 2007 – Visual Net – Visual Basic |
| <i>Sala de Profesores</i> | Windows 7 Profesional | Office 2007 - Project 2007 Visio 2007 |
| <i>Tecnologías y Redes</i> | Windows 7 Profesional Windows Xp | Office 2007 Project 2007 |
| <i>Complejo Universitario</i> | Windows 7 Profesional Windows Xp | Office 2010 – Project 2010 –Corel Draw, Encarta 2009 – Traductor Global link- Control de Cyber |
| <i>Biblioteca</i> | Windows 7 Profesional | Office 2010 – Project 2010 –Corel Draw, Encarta 2009 – Traductor Global link- Control de Cyber |

Tabla 8. Software de los Departamentos de la UNESUM.

Fuente: Investigadores.

Cabe mencionar que todas las computadoras cuentan con un UPS de 650 Watts, una computadora independiente que funge de servidor para cada laboratorio, con todos los programas necesarios y un proyector por laboratorio para poder impartir las diferentes cátedras a los estudiantes que necesitan para adquirir sus competencias en la vida profesional, pero no tiene una seguridad de acceso.

| NOMBRE DEL PROGRAMA | EMPRESA | LICENCIA |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------|
| SQL Enterprise R2 | Microsoft | Libre |
| VISUAL STUDIO 2010 ULTIMATE | Microsoft | Libre |
| OFICCE 2010 | Microsoft | Libre |
| OpenOffice.org 3.2 (es) Installation Files5 | Libre | Libre |
| Java developer kit-7u3-w-x64 | Libre | Libre |

| | | |
|-------------------------------------------------|-------|-------|
| <i>Foxit Reader en5.0.1.0527(toolbar) Setup</i> | Libre | Libre |
| <i>WinRar</i> | Libre | Libre |
| <i>Google Chrome 2010</i> | Libre | Libre |
| <i>Firefox Setup 12.0</i> | Libre | Libre |

Tabla 9. Herramientas utilizadas.

Fuente: Investigadores.

Adicional, se menciona que la mayoría de los departamentos utilizan el Antivirus AVG BUSINESS EDITION 2013, y en cuanto a navegadores de internet: Google Chrome 30.0, 1Internet Explorer 9 y Mozilla Firefox 17.

- **Software**

Los programas que se utilizan en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, son los siguientes:

| SISTEMA OPERATIVO | SOFTWARE UTILIZADO |
|----------------------------------|---------------------------|
| UBUNTU 12.04 | Microsoft Office 2013 |
| WINDOWS 8 PRO | Microsoft Office 2010 |
| WINDOWS 7 PROFESSIONAL | Microsoft Office 2013 |
| WINDOWS 7 HOME BASIC | Microsoft Project 2007 |
| WINDOWS XP SERVICE PACK 2 | Autocad 2011 |
| WINDOWS SERVER 2003 | ArcGIS 9.3 |
| | Libreoffice 4.1. |
| | Win Rar |
| | Adobe Reader |
| | Adobe Flash |
| | Visual .Net 2008 |
| | SQL 2008 |
| | SQL 2005 |
| | Oracle 9i |
| | SPRYN |
| | ESIPREN |
| | ESIGEF |
| | AVG BUSINESS EDITION 2013 |
| | Google Chrome 30.0.1 |
| | Internet Explorer 9 |
| | Mozilla Firefox 17. |

Tabla 10. Programas que se utilizan en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Fuente: Investigadores.

- Licenciamiento

Todos los equipos que tiene la Universidad Estatal del Sur de Manabí, no tienen software legal ni los antivirus que cuentan en las Pc de cada carrera.

- Análisis de la Red Existente.

La Universidad Estatal del Sur de Manabí existen varias redes de computadoras, las mismas que se encuentran integradas unas con otras. Debido a que la misma consta de algunas edificaciones para cada Unidad Académica además de las edificaciones administrativas, por lo cual el departamento de tecnología lo que ha hecho es construir pequeñas redes en cada edificio y luego interconectarlas entre sí para poder proveer del servicio de Internet que es para lo que actualmente se utilizan. En lo referente a las redes computacionales que se encuentra implementadas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí es el siguiente:

Proveedor de internet CNT, con una conexión de 8Mb

Red Ethernet 10/100 Mb. Servidor de Ancho de Banda Mikrotik

- Inventario de router

CARRERA DE AUDITORIA

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|--------|----------|--------|---------|------------------------|
| ROUTER | TRENDNET | N150 | 4 | LABORATORIO DE COMPUTO |
| ROUTER | TRENDNET | N150 | 4 | SALA DOCENTES |

CARRERA DE GESTION EMPRESARIAL

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|--------|--------|---------|---------|-------------------------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTES TIEMPO COMPLETO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTES TIEMPO PARCIAL |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | LABORATORIO DE COMPUTO |

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|--------|--------|---------|---------|---------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | ASEGURAMIENTO |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------|----------|------------|---------|------------------------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | LABORATORIO DE EVALUACION |
| CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIA | | | | |
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | TP-LINK | TL-WR841ND | 4 | SALA DOCENTE TIEMPO COMPLETO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-600 | 4 | LABORATORIO DE COMPUTO |
| CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR | | | | |
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | DOCENTE TIEMPO COMPLETO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | DOCENTE TIEMPO PARCIAL |
| CARRERA DE ENFERMERIA | | | | |
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTE TIEMPO COMPLETO |
| ROUTER | TRENDNET | TEW-639PR | 4 | LABORATORIO DE COMPUTO |

SALON AUDITORIO

| | | | | |
|--------------------------------|----------|-----------|---------|------------------------------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | CISCO | WRT160NL | 4 | DEPARTAMENTO DE OBRAS |
| CARRERA DE AGROPECUARIA | | | | |
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | QPCOM | QP-WR154N | 4 | LABORATORIO DE COMPUTO |
| ROUTER | TRENDNET | TEW-711BR | 4 | SALA DOCENTE TIEMPO COMPLETO |

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

| | | | | |
|---------------|----------|-----------|---------|------------------------------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | D-LINK | DIR-601 | 4 | COORDINACION DE CARRERA |
| ROUTER | TRENDNET | TEW-651DR | 4 | LABORATORIO DE COMPUTO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTE TIEMPO COMPLETO |

CIFI

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------------------------------|--------------|---------------|----------------|------------------------------|
| ROUTER | ZYXEL | NBG417N | 4 | EMPRENDIMIENTO |
| ROUTER | TRENDNET | DIR-610 | 4 | SECRETARIA ACADEMICO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | PRESIDENCIA |
| CARRERA DE INGENIERIA FORESTAL | | | | |
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | CISCO | WRT160NL | 4 | LABORATORIO DE COMPUTO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTE TIEMPO COMPLETO |

RECTORADO

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------|--------------|---------------|----------------|------------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | RECTORADO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DE SESIONES |

BIENESTAR ESTUDIANTIL

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------|--------------|---------------|----------------|------------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | BIENESTAR |

CARRERA DE INGENIERIA EN MEDIO AMBIENTE

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------|--------------|---------------|----------------|------------------------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTE TIEMPO COMPLETO |

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------|--------------|---------------|----------------|------------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | INVESTIGACION |

DEPARTAMENTO DE CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------|--------------|---------------|----------------|------------------|
|---------------|--------------|---------------|----------------|------------------|

| | | | | | |
|---------------|--------|------------|---|----------------------------------------|----|
| ROUTER | D-LINK | TL-WR741ND | 4 | CENTRO TRANSFERENCIA TECNOLOGICA | DE |
|---------------|--------|------------|---|----------------------------------------|----|

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DOCENTES

| | | | | |
|---------------|----------|--------|---------|---------------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | TRENDNET | N150 | 4 | SALA DOCENTES |

DIRECCION GENERAL ADMINISTRATIVA

| | | | | |
|---------------|--------|---------|---------|-----------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | D-LINK | DIR-600 | 4 | DIRECCION |

DEPARTAMENTO DE FINANCIERO

| | | | | |
|---------------|--------|---------|---------|------------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | FINANCIERO |

DEPARTAMENTO DE TESORERIA

| | | | | |
|---------------|--------|---------|---------|-----------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
| ROUTER | D-LINK | DIR-600 | 4 | TESORERIA |

DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO

| | | | | |
|---------------|--------|---------|---------|-------------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACION |
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | PRESUPUESTO |

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

| | | | | |
|---------------|---------|-----------|---------|------------------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACION |
| ROUTER | TP-LINK | TRWR741ND | 4 | RECURSOS HUMANOS |

ACADEMICO

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACION |
|--------|--------|---------|---------|-----------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | ACADEMICO |

DEPARTAMENTO DE RELACIONES PUBLICAS

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACION |
|--------|--------|---------|---------|---------------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | RELACIONES PUBLICAS |

BIBLIOTECA VIRTUAL

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACION |
|--------|--------|---------|---------|------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | BIBLIOTECA |

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACION |
|--------|----------|--------|---------|-----------|
| ROUTER | TRENDNET | N150 | 4 | POSGRADO |

CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN | TIEMPO |
|--------|--------|---------|---------|--------------|----------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTE | COMPLETO |

JEFATURA DE SISTEMAS INFORMATICOS

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|--------|---------|------------|---------|-------------------------|
| ROUTER | TP-LINK | TL-WR741ND | 4 | AREA DE SOPORTE TECNICO |

CARRERA DE ECOTURISMO

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|--------|--------|---------|---------|------------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DE SESIONES |

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN | TIEMPO |
|--------|--------|---------|---------|--------------|----------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTE | COMPLETO |

CARRERA DE INGENIERIA EN REDES

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACION |
|--------|-------|--------|---------|-----------|
|--------|-------|--------|---------|-----------|

| | | | | | |
|---------------|--------|---------|---|--------------------------------------|--------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | SALA DOCENTE PARCIAL | TIEMPO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-600 | 4 | SALA DOCENTE COMPLETO | TIEMPO |
| ROUTER | D-LINK | DIR-300 | 4 | LABORATORIO DE REDES INALAMBRICAS | |

RESIDENCIA UNIVERSITARIA (COMPLEJO)

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------|--------|---------|---------|------------|
| ROUTER | D-LINK | DIR-610 | 4 | RESIDENCIA |

EDIFICIO CENTRAL

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------|-------------|----------------|---------|---------------------|
| ROUTER | CISCO | WRT160NL | 4 | LABORATORIO ITSAAR |
| ROUTER | AP TRENDNET | TEW-450APB | 1 | LABORATORIO CLINICO |
| ROUTER | TP-LINK | TL- WR741ND | 4 | SECRETARIA ITSAAR |

TOTAL DE ROUTER = 51 EQUIPOS

Tabla 11. Descripción de los Equipos Routers.

Fuente: Investigadores.

Todos los equipos se encuentran en funcionamiento en las diferentes áreas de ubicación del inventario.

- Inventario de Switch

CARRERA DE AUDITORIA

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|---------------|----------|------------|---------|------------------------------------------------|
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | CENTRO COMPUTO |
| SWITCH | TRENDNET | | 5 | MATRICULACION |
| SWITCH | TRENDNET | TE-100-S24 | 24 | CENTRO COMPUTO |
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | ENLACE PRINCIPAL EN EL CENTRO DE COMPUTO |

CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------|----------|-------------|----|---------------------------------------------|
| SWITCH | TRENDNET | TE-100-S24 | 24 | CENTRO COMPUTO |
| DIRECCION DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | | | |
| SWITCH | TRENDNET | TEG-S160TX | 16 | CENTRO COMPUTO DE EVALUACION DE LOS DOCENTE |
| SWITCH | TRENDNET | TE-100-S24 | 24 | DIRECCION (DACE) |
| CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIA | | | | |
| SWITCH | TRENDNET | TEG-S224 | 24 | CENTRO COMPUTO DE LA CARRERA |
| CARRERA DE ENFERMERIA | | | | |
| SWITCH | TRENDNET | TEG-S224 | 24 | SECRETARIA DE COORDINACION |
| AUDITORIO | | | | |
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | RED INTERNA DEL AUDITORIO |
| COORDINACION DE INGENIERIA DE CIVIL | | | | |
| SWITCH | TRENDNET | TE-100-S8P | 8 | SECRETARIA |
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | CENTRO COMPUTO |
| CIFI | | | | |
| SWITCH | TRENDNET | TE-100-S24G | 24 | SECRETARIA EMPRENDIMIENTO |
| SWITCH | TRENDNET | TE-100-S24G | 24 | SECRETARIA EMPRENDIMIENTO |
| SWITCH | ZYXEL | ES-108D | 8 | SECRETARIA EMPRENDIMIENTO |
| DEPARTAMENTO DE ACTIVO FIJO | | | | |
| SWITCH | D-LINK | DES-1008D | 8 | SECRETARIA -RED INTERNA |
| CARRERA DE FORESTAL | | | | |
| SWITCH | QPCOM | QP-108EC | 8 | SECRETARIA -RED INTERNA |
| RECTORADO | | | | |
| SWITCH | TP-LINK | TLSF1024 | 24 | SECRETARIA RED INTERNA |
| CARRERA DE MEDIO AMBIENTE | | | | |

| | | | | |
|----------------------------------------|----------|------------|----|------------------------------------|
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | CENTRO COMPUTO DE LA CARRERA |
| DEPARTAMENTO FINANCIERO | | | | |
| SWITCH | TRENDNET | TE-100-S5 | 5 | SECRETARIA –RED INTERNA |
| DEPARTAMENTO CONTABILIDAD | | | | |
| SWITCH | LB-LINK | BL-S808 | 8 | SECRETARIA –RED INTERNA |
| DEPARTAMENTO RECURSOS HUMANO | | | | |
| SWITCH | TP-LINK | TL-SX1008D | 8 | SECRETARIA (2)- RED INTERNA |
| DEPARTAMENTO RELACIONES PUBLICA | | | | |
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | AREA DE DISEÑO- RED INTERNA |
| BIBLIOTECA | | | | |
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | LABORATORIO DE COMPUTO |
| CARRERA DE LABORATORIO CLINICO | | | | |
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | CENTRO COMPUTO |
| SWITCH | TRENDNET | TEG-S224 | 24 | RED INTERNA |
| DEPARTAMENTO DE BODEGA | | | | |
| SWITCH | TP-LINK | TL-SX1008D | 8 | SECRETARIA DE BODEGA |
| CARRERA DE AGROPECUARIA | | | | |
| SWITCH | D-LINK | DES-1008D | 8 | SALA DE DOCENTE–RED INTERNA |
| COMPLEJO UNIVERSITARIO | | | | |
| SWITCH | 3COM | 13BLUG16A | 16 | LABORATORIO DE ROBOTICA |
| SWITCH | 3COM | 3C16471 | 24 | LAB-1 DE SISTEMA |
| SWITCH | D-LINK | DES-1016D | 16 | SALA DE DOCENTE DE SISTEMA |
| SWITCH | 3COM | 3C16471 | 24 | LAB-5 DE COMP. Y REDES |
| SWITCH | 3COM | 3C16471 | 24 | LAB-3 DE COMP. Y REDES |
| SWITCH | TP-LINK | TLSF1008D | 8 | AREA REGISTRO DE TITULO REDES |
| SWITCH | D-LINK | DES16D | 16 | LAB.DE RED INALAMBRICA REDES |
| EDIFICIO CENTRAL-UNESUM | | | | |
| SWITCH | TRENDNET | TE100-S8P | 8 | LABORATORIO DE ITSAAR |

| | | | | |
|--------|--------|-----------|----|--------------------------|
| SWITCH | QPCOM | Qp724 | 24 | MAGAP - ENLACE PRINCIPAL |
| SWITCH | D-LINK | DES-100SD | 5 | SECRETARIA DE ITSAAR |
| SWITCH | 3COM | 3C16471 | 24 | REGISTRO DE TITULO |

JEFATURA DE SISTEMAS INFORMatico

| EQUIPO | MARCA | MODELO | PUERTOS | UBICACIÓN |
|--------|----------|--------------|---------|-----------------------------------------------------------------|
| SWITCH | TP-LINK | TL-SF1016 | 16 | OFICINA DE SECRETARIA DE JEFATURA DE SISTEMAS INFORMATICOS |
| SWITCH | TP-LINK | TL-SG1024 | 24 | OFICINA DE SECRETARIA DE JEFATURA DE SISTEMAS INFORMATICOS |
| SWITCH | TP-LINK | TL-SG1024 | 24 | OFICINA DE SECRETARIA DE JEFATURA DE SISTEMAS INFORMATICOS |
| SWITCH | TP-LINK | TL-SG3424 | 24 | ENLACE EN EL AREA DE REDES |
| SWITCH | TRENDNET | TL-SG2224WEB | 24 | ENLACE PRINCIPAL DE LA RED EN EL AREA DE REDES |
| SWITCH | D-LINK | DES-1016D | 16 | AREA DE REDES |
| SWITCH | TRENDNET | TEG-S240TX | 24 | SIN USO |
| SWITCH | TRENDNET | TE-100-S24 | 24 | SIN USO |
| SWITCH | TP-LINK | TL-SF1024 | 24 | SIN USO |
| SWITCH | TP-LINK | TL-SX1008D | 8 | AREA DE SOPORTE TECNICO DE LA JEFATURA DE SISTEMAS INFORMATICOS |

TOTAL ZONAS WIFI= 49 EQUIPOS

Tabla 12. Descripción de los Switch.

Fuente: Investigadores.

- Inventario de zonas wifi

ZONA WIFI UNESUM

| MARCA | MODELO | UBICACIÓN |
|----------|---------------|---------------------------|
| UBIQUITI | NANOSTATION 2 | PARQUE CAMPUS LOS ANGELES |
| UBIQUITI | NANOSTATION 2 | CAMPUS LOS ANGELES |
| UBIQUITI | NANOSTATION 2 | CARRERA DE ENFERMERIA |

| | | |
|----------------------|---------------|-------------------------------|
| MICROTIK | RB411AH | UNIDAD DE CIENCIAS ECONOMICAS |
| PANEL AIR MAX | AM2G15 | |
| UBIQUITI | NANOSTATION 2 | COMPLEJO UNIVERSITARIO |

TOTAL ZONAS WIFI= 5 EQUIPOS

Tabla 13. Descripción de WIFI.

Fuente: Investigadores.

Todos los equipos se encuentran en funcionamiento en las diferentes áreas de ubicación del inventario.

- Desarrollo de software

El área de informática de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, no desarrolla software, solo da soporte a seis aplicaciones que ya han sido desarrolladas e implementadas en los departamentos respectivos. Estas aplicaciones serán descritas en la sección de procesos automatizados de éste examen de auditoría. Sin embargo cabe indicar que la institución cuenta con una página web que actualmente la están actualizando y mejorando.

- Respaldo y Mantenimiento

La información que es generada en por los departamentos es respaldada por cada uno de los jefes. Para el caso de los sistemas de Generador de Código de Barra para la especie valorada y Esysren y Esigef son administradas por el área de informática.

Cabe indicar que no se tiene un plan de mantenimientos preventivo y correctivo, ya que para actuar en un mantenimiento dejan que se presenten los problemas en los equipos para que intervenga algún técnico del área.

- Procesos Automatizados

La Universidad Estatal del Sur de Manabí dispone de seis procesos automatizados y son:

Sistema de Generador de Código de Barra para la especie valorada, que está desarrollado en PHP y maneja como base de datos MYSQL, esta aplicación se encuentra en el departamento de Sistema Informático.

Sistema de Evaluación Docente, que está desarrollado en una Visual Basic 2005 y maneja como base de datos SQL 2005, esta aplicación se encuentra en el departamento de Evaluación.

Sistema de control de asistencia del personal con lector biométrico de huellas, que está desarrollado en Visual .Net 2008 y maneja como base de datos SQL 2008, esta aplicación se encuentra en el departamento de Talento Humano.

Sistema Presupuestario de Remuneración y Nomina es la aplicación ESIPREN (Ministerio de Finanzas) control de pagos de Docentes y Administrativos, que es una herramienta de ayuda para las áreas Administrativas-Financieras de la Institución, esta aplicación se encuentra en el departamento de Tesorería.

Es otro software del gobierno el ESIGEF “Sistema de administración”, que sirve para los proveedores del servicio básico del sector público, esta aplicación se encuentra en el departamento de Activo Fijo.

La otra aplicación, es el SPRYN “Subsistema Presupuestario de Remuneración y Nomina” (Ministerio de Finanzas), que es una herramienta de ayuda para las áreas Administrativas-Financieras de la Institución Pública enfocada a las Universidades con políticas para el cálculo del Impuesto de la Renta, Autenticación del Usuario, Genera rol de pago, IESS por Mora, esta aplicación se encuentra en el departamento de Nomina Financiero.

- **Redes**

La Universidad Estatal del Sur de Manabí existen varias redes de computadoras, las mismas que se encuentran integradas unas con otras. Debido a que la misma consta de algunas edificaciones para cada unidad académica además de las edificaciones administrativas, por lo cual el departamento de tecnología lo que ha hecho es construir pequeñas redes en cada edificio y luego interconectarlas entre sí para poder proveer del servicio de Internet que es para lo que actualmente se utilizan.

El diseño de una red debe estar basado en las actividades comunes que realiza la misma, debe ser elaborada con estándares y especificaciones adecuadas, de tal manera que incluso pueda soportar nuevas tecnologías.

El programa que se utilizó para el diseño de la red es el Visio 2007. Con la siguiente interfaz.

DIAGRAMACIÓN DE LA RED INFORMATICA DE LA UNESUM

Conexión punto a punto entre edificio central, complejo universitario, campus los Ángeles

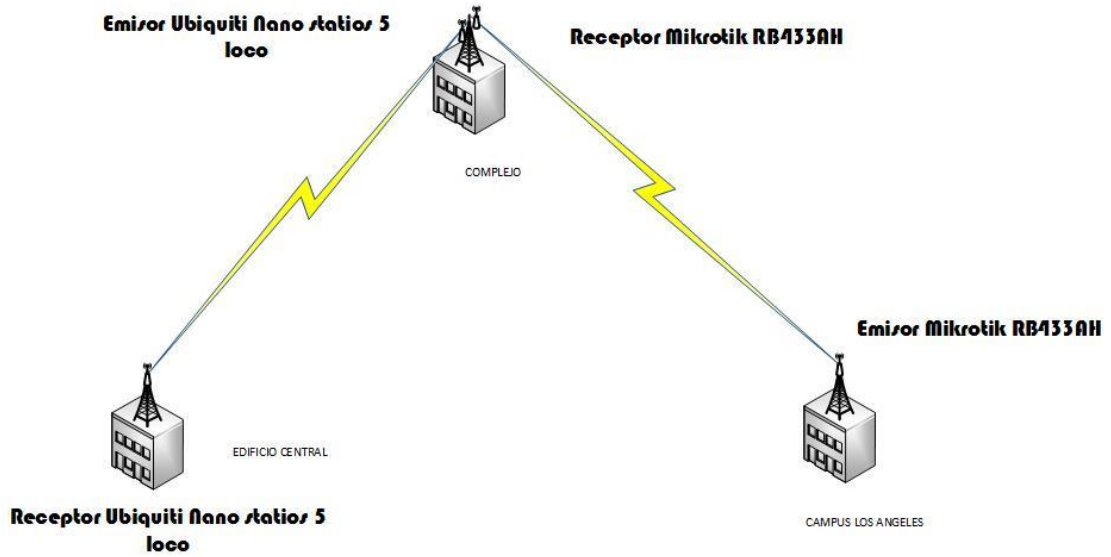


Ilustración 8. De la Red Informática UNESUM.

Fuente: Investigadores.

Complejo universitario

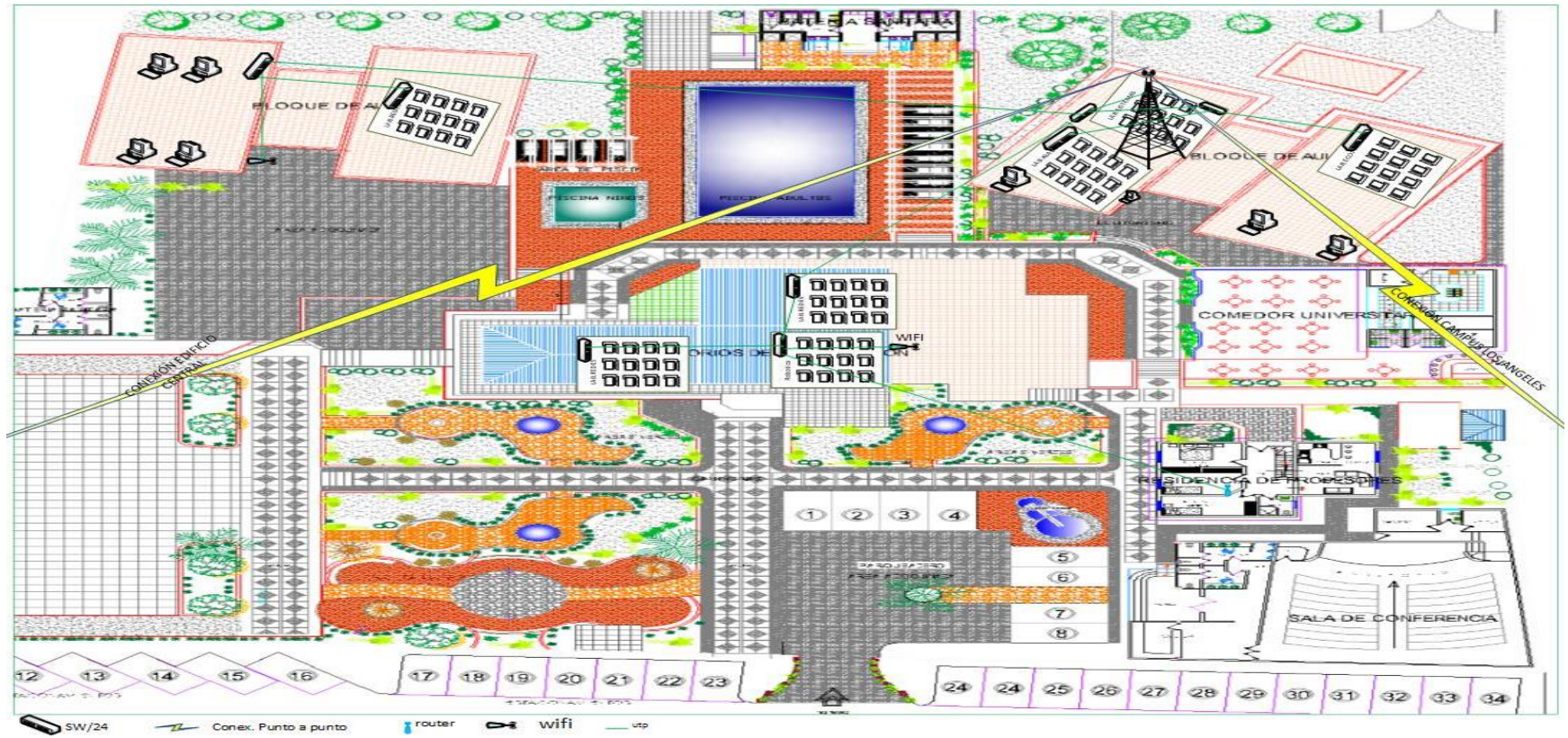


Ilustración 9. Acceso Principal donde llega la fibra.

Fuente: Investigadores.

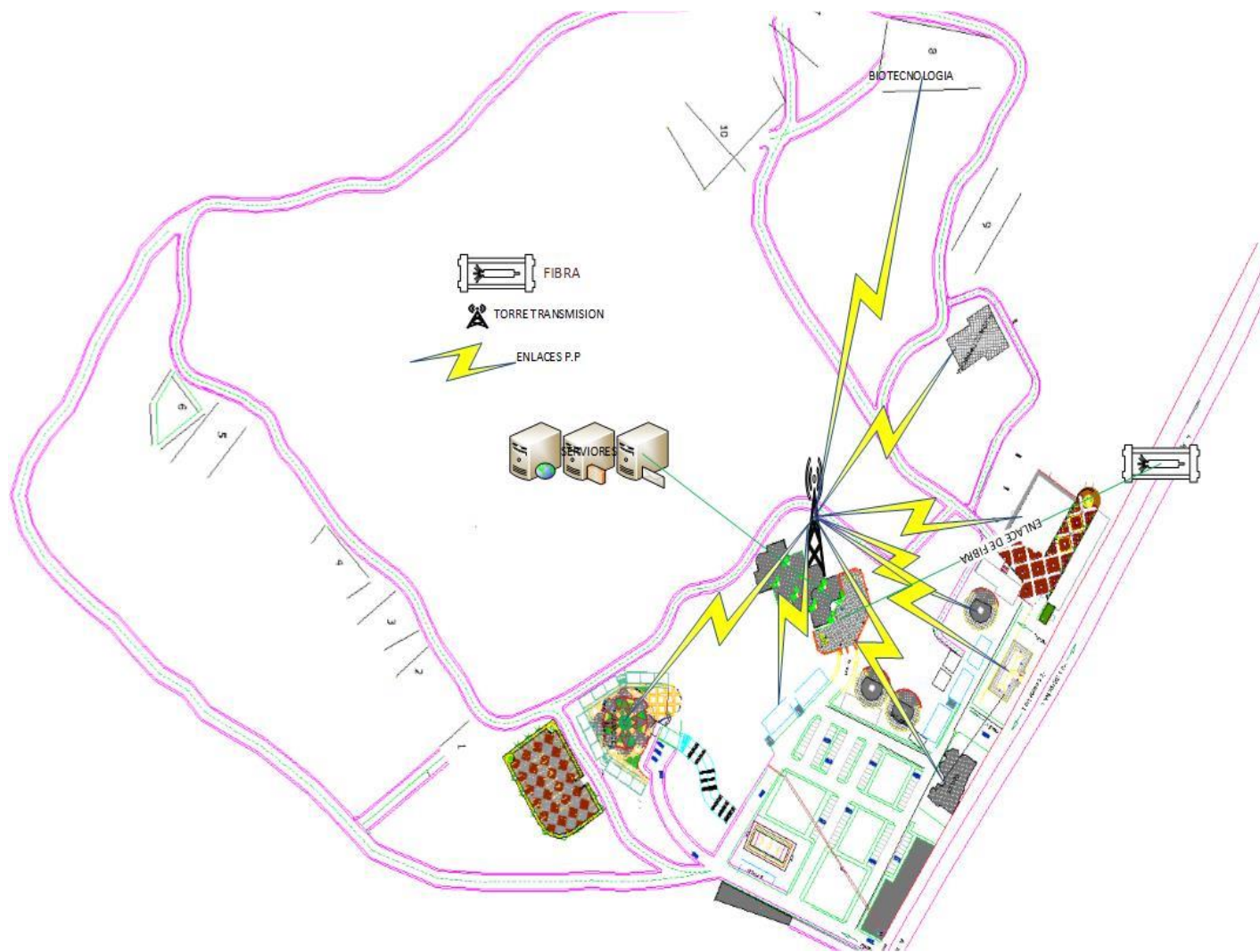


Ilustración 10. Acceso Principal de la fibra. Campus los Ángeles.
Fuente: Investigadores.

CASONA PLANTA ALTA

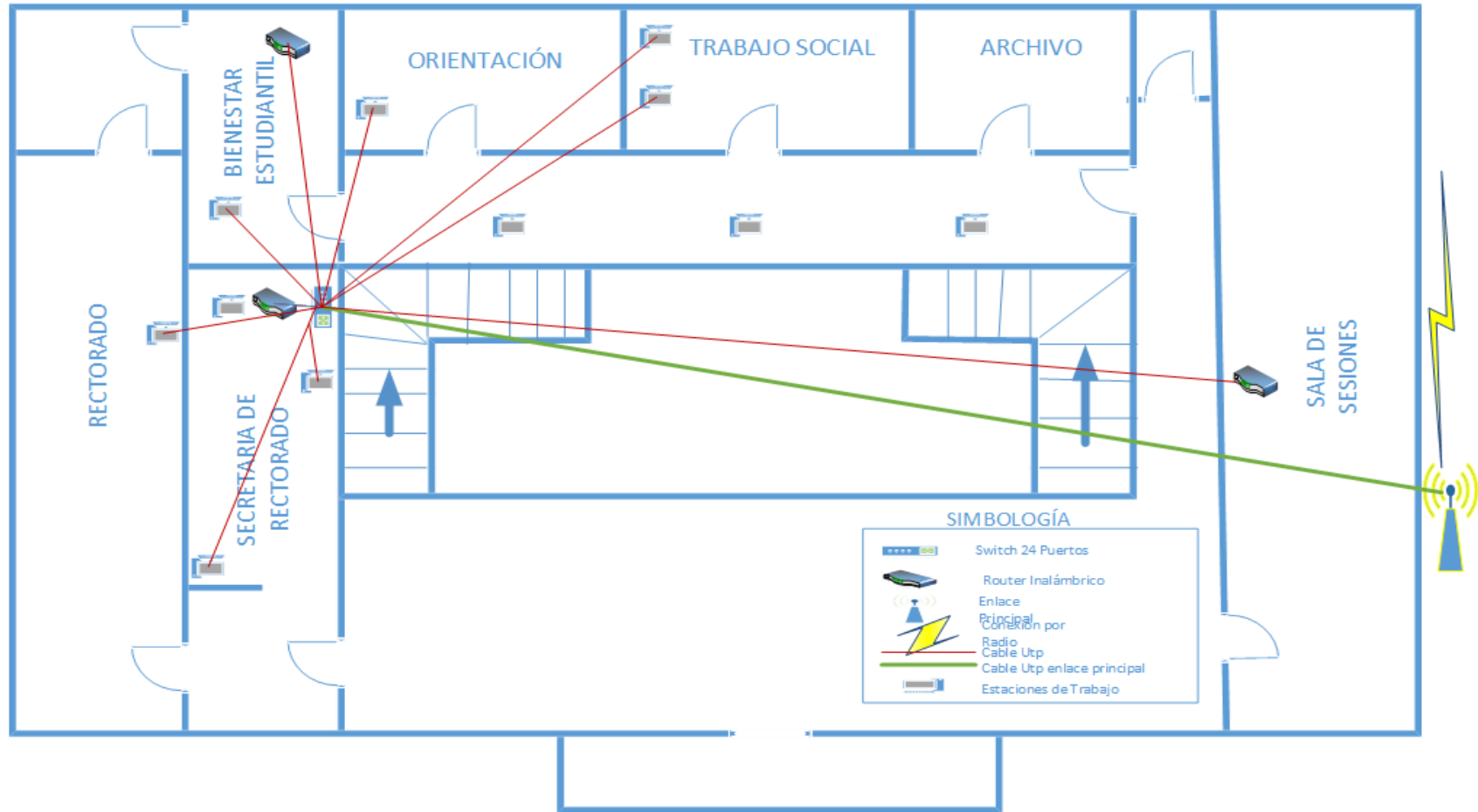


Ilustración 11. Casona Planta Alta UNESUM.

Fuente: Investigadores.



Ilustración 12. Edificio Administrativo.
Fuente: Investigadores.

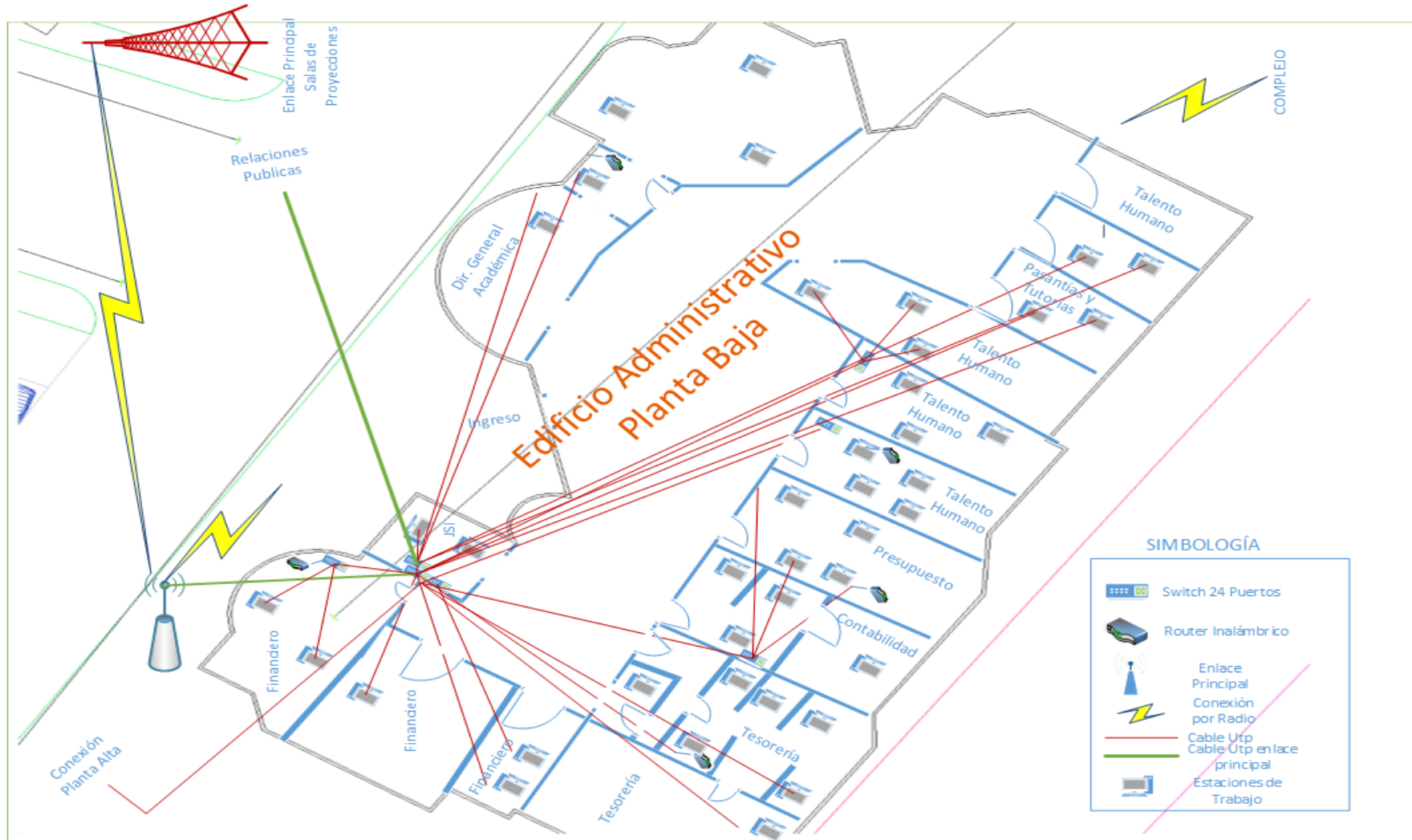


Ilustración 13. Edificio Administrativo Planta Baja UNESUM.

Fuente: Investigadores.

- **Diseño de la Base de Datos de la Aplicación Web**

Para el desarrollo de la Aplicación Web; se realizó una base de datos, conformada por 12 tablas, con una relación de una a varias; a continuación se detalla su estructura relacional.

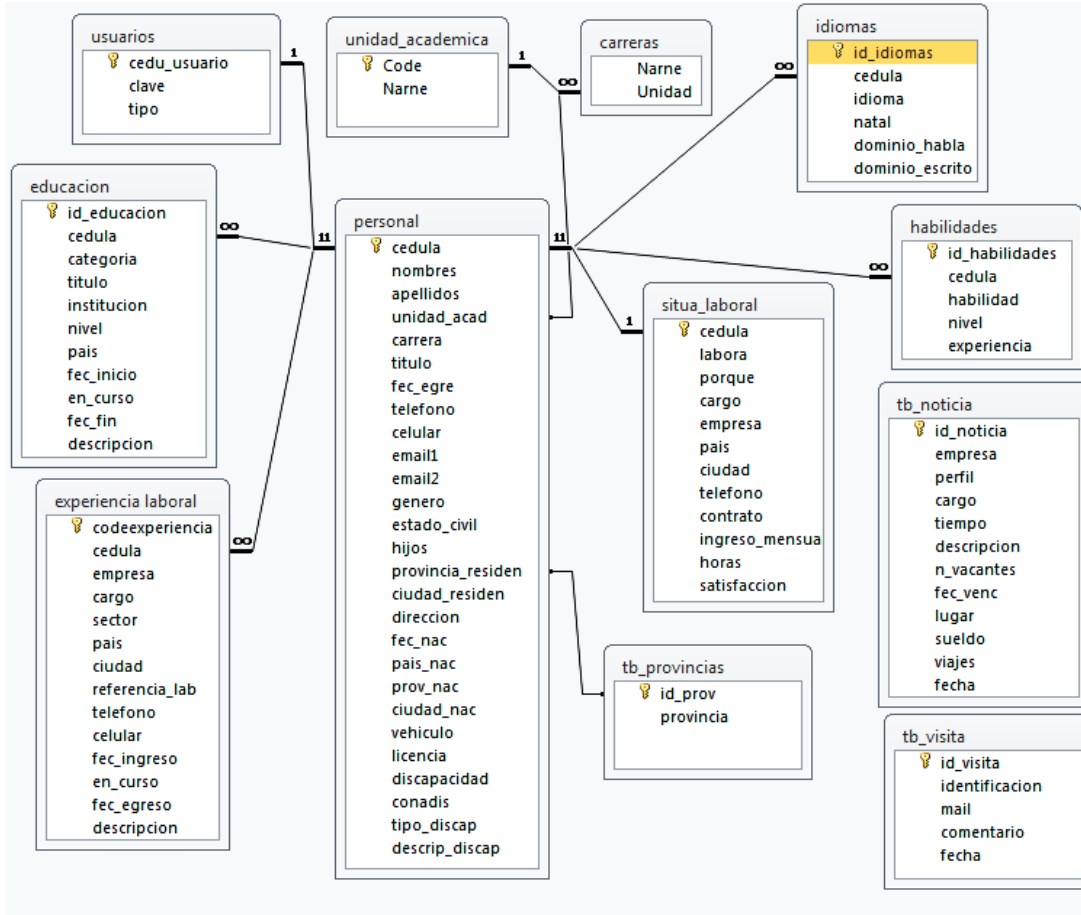


Ilustración 14. Estructura Relacional de la Base de Datos egresados.

Fuente: Investigadores.

El direccionamiento de la red es:

| DEPARTAMENTO | NO DE PC. | DIRECCIÓN | MASCARA | PTA. ENLACE |
|--------------------------------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| CARRERA DE AUDITORIA | 1 | 192.168.0.50 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL | 2 | 192.168.0.51 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS | | | | |
| AGROPECUARIA | 3 | 192.168.0.52 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------|----|--------------|---------------|--------------|
| CARRERA DE ENFERMERÍA | 4 | 192.168.0.53 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| CIFI | 5 | 192.168.0.54 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| RECTORADO | 6 | 192.168.0.55 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE | 7 | 192.168.0.56 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| DEPARTAMENTO DE CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA ACADÉMICO | 8 | 192.168.0.57 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS | 9 | 192.169.0.58 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| JEFATURA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS | 10 | 192.168.0.59 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| CARRERA DE ECOTURISMO | 11 | 192.169.0.60 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS | 12 | 192.168.0.61 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| CARRERA DE INGENIERÍA EN REDES | 13 | 192.168.0.62 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| | 14 | 192.168.0.63 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |
| | 15 | 192.168.0.64 | 255.255.255.0 | 192.168.0.99 |

Tabla 14. Direccionamiento de la red.
Fuente: Investigadores.

- Acceso a Internet

La Universidad Estatal del Sur de Manabí, al ser una Institución de estudios superiores, es indispensable el acceso a internet, cuenta con acceso a internet, con una banda ancha de 20 MG, distribuido para toda la parte de biblioteca, laboratorios y Departamentos Administrativo y Unidades Académicas; pero existen problemas de acceso al internet en cada Áreas y Departamentos.

- Seguridades

Las Computadoras Personales (PC) existentes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, tienen instalado diversos sistemas operativos como los que se describieron en la sección de software. De ellas, las que están a disposición de los jefes departamentales tienen claves de acceso para su ingreso, para los otros casos no existen asignación de claves. Las claves que manejan los jefes

son administradas por ellos mismos, y se modifican cada 15 días en unos casos y en otros cada mes.

En cuanto a seguridades de red están controladas por el departamento de sistema informático que hace la distribución para cada edificio de la institución.

- **Elaboración del informe final**

Para una mejor interpretación del informe final, se plantea un análisis FODA, que resume los resultados encontrados en la auditoría; y la definición de recomendaciones puntuales para mejorar la gestión de las actividades de los departamentos.

- **Análisis FODA**

Una vez finalizada la auditoría informática de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, se han podido determinar algunas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas existentes, las mismas que se detallan a continuación:

- **Fortalezas**

- El personal está abierto al cambio tecnológico para poder cumplir con la misión y visión de la institución.
- El personal está capacitado y preparado para el uso de nuevas tecnologías.
- Se sigue un procedimiento para la adquisición de nuevo hardware, así como, para la adecuada y oportuna instalación de los mismos.
- Equipos Informáticos codificados e inventariados.
- Se cuenta con servicio de mantenimiento para todos los equipos.
- Se cuenta con herramientas adecuadas para el mantenimiento de los equipos.
- La configuración de los equipos únicamente es realizada por personal autorizado y calificado.
- Se tiene instalado en todos los equipos programas antivirus, el cual es actualizado periódicamente.
- Las bases de datos son monitoreadas y se da soporte cuando es necesario.
- Los programas y archivos bajados de Internet son depurados frecuentemente, así como los archivos temporales.
- A pesar de la falta de equipo actualizado se mantienen los equipos en buen estado operativo.
- El software instalado es revisado y actualizado semestralmente o cada vez que se le realiza mantenimiento preventivo.
- Existe un inventario manual de todos los equipos de red.
- Se llevan registros de las actividades de los servidores
- Se sigue estándares para la realización del cableado estructurado.
- El hardware y el software cuentan con las suficientes medidas de seguridad: respaldos, autenticación, firewalls, claves de equipos, etc.
- Cada usuario es responsable del equipo que utiliza

- Gestión administrativa orientada al mejoramiento del área de informática de la UNESUM.
 - Docentes de la UNESUM y profesionales del área contribuyen a la conservación de los laboratorios informáticos.
- **Debilidades**
 - Números de laboratorios, equipos informáticos insuficientes para cubrir la demanda.
 - Inexistencia de la Misión y Visión del Área de Informática de la UNESUM.
 - Falta de políticas de incentivos al personal docente y administrativo
 - No existen organismo que realice auditoria al Área de informática.
 - No existen reglamentos para el Área de informática.
 - Escaso registro de utilización de los laboratorio informáticos.
 - El software con que cuenta la institución no dispone de licencias de funcionamiento.
 - Procesos y procedimientos lentos
 - Inexistencia y vigencia de convenios de acceso a redes informáticas con los sectores públicos y privados.
 - Escaso números de biblioteca virtuales a las que está suscrita la universidad.
 - Escaso mantenimiento y renovación a los equipos de los laboratorios informáticos.
 - Deficiente acceso a los servicios de internet.
 - No se dispone de un inventario digital de aplicativos, paquetes, hardware, redes, etc.
 - No se realizan respaldos frecuentes de la información generada.
 - No existe automatización de varios de los procesos.
 - El stock de repuestos para reparación de equipos es insuficiente.
 - No se cuenta con sistemas de seguridad para evitar que se sustraiga equipos.
 - **Oportunidades**
 - Equipamiento informático a través de proyectos de cooperación internacional.
 - Convenios con varias instituciones para capacitación continuas de los funcionarios del Área Informática.
 - Existencia de software para las labores docentes.
 - Brindar un mejor servicio a docentes y estudiantes.
 - Amenazas
 - No alcanzar la des-categorización.
 - No acreditar.
 - Bajo presupuesto para una renovación o actualización tecnológica.
 - Incumplimiento de funciones
 - Débil identificación y apropiación por parte de las instancias técnicas de la Universidad del proceso de Planificación Estratégica de corto, mediano y largo plazo.

- No se cuenta con el personal suficiente para el desarrollo de sus actividades.
- El personal actual no es suficiente para el trabajo del Área.
- Abuso en el uso de aplicaciones bajo el Internet por parte de los usuarios (videos, música, juegos) ocasionando congestiones y lentitudes en la red.
- Recomendaciones de la auditoría
- De acuerdo a las debilidades encontradas, es posible brindar las siguientes recomendaciones.
- Establecer reglamentos, manuales funcionales y operativos, y normas para el área de informática.
- Hacer la adquisición de licencias de Sistemas Operativos y paquetes utilitarios.
- Definir estándares para la configuración y soporte a equipos informáticos.
- Dar mantenimiento y actualizar la página web de la institución.
- Definir políticas de organización, seguridad y mantenimiento de equipos.
- Adquirir nuevos hardware para equipos y comunicaciones.
- Ampliar el canal de internet más de 20 megas y la capacidad de firewall instalada en departamentos.
- Realizar respaldo de las bases de datos haciendo uso de recursos de la nube.
- Automatizar algunos procesos relacionadas con la planeación, organización, integración, dirección y control de hardware, software, datos y otros recursos asociados, que permitan automatizar las actividades operativas de la Institución.

3.2.4. Áreas estratégicas de la Organización de la plataforma Informática

Las estrategias que se enuncian para la organización de la plataforma informática están basadas en las recomendaciones puntualizadas en el informe final, y se describen en relación al área auditada.

| ÁREA | ESTRATEGIAS |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ORGANIZACIÓN | Gestionar el sistema para el área de seguimientos a los graduados en la Unidad Académica de Ciencias Informáticas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. |
| SOFTWARE | Proyectar el presupuesto para la adquisición de nuevos equipos. Estandarizar los sistemas operativos de PC y de los servidores y Ms. Office Ampliar la cobertura de antivirus en todos los puestos de trabajo. Actualización de la página web de la UNESUM Instalación de una herramienta de control y mantenimiento de plataforma computacional Realizar Aplicaciones de Sistemas a los Departamentos de la Universidad. |

| | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Capacitación para el responsable de cada departamento para que puede manejar el sistema de los seguimientos a los graduados haciendo uso del área encargada. |
| HARDWARE | Elaboración de políticas implementación de nuevo hardware. Renovación tecnológica de 40 computadores Reemplazo de impresoras y ampliación de la capacidad instalada. Adquirir nuevos dispositivos (repuestos) para reparación de Pc. |
| COMUNICACIONES | Priorización de tráfico de la red. Ampliar cobertura en los parques de internet |
| BASE DE DATOS | Dar mantenimiento a las Bases de datos Oracle y SQL |
| SEGURIDAD | Generar respaldos de información semanalmente Ubicar extintores en cada uno de los departamentos Implementar planes de contingencia para servidores y respaldos de información. |

Tabla 15. Estratégias de la Organización de la plataforma Informática.

Fuente: Investigadores.

3.2.5. Planificación de las estrategias

Las estrategias antes indicadas precisan de una planificación que viabilice la ejecución de las mismas, para ello se propone los siguientes aspectos:

- Adquisiciones de servicios informáticos

| DETALLE | EJECUCIÓN | | PRESUPUESTO |
|-------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | Inicio | Fin | |
| AMPLIACIÓN DE SERVICIO DE INTERNET | Febrero/2015 | Febrero/2016 | \$ 10,000.00 |

El uso de internet es una herramienta de trabajo indispensable en el ámbito educativo, por lo que he considerado necesario la ampliación del ancho de banda del Internet, se ha considerado que el proveedor de Internet sea CNT en un plan corporativo de tipo Premium, el mismo que reúne las siguientes características técnicas:

- **Internet de alta capacidad**

Disponibilidad; siempre conectado mediante enlaces redundantes de Fibra óptica

Redundancia en la salida internacional al Internet

Servicio técnico (24 horas al día, 365 días al año)

- Adquisiciones de hardware

| DETALLE | CANTIDAD | PRESUPUESTO |
|--------------------------------|----------|--------------|
| COMPRA DE COMPUTADORES | 40 | \$ 32,000.00 |
| COMPRA DE IMPRESORAS | 15 | \$ 1,500.00 |
| COMPRA DE PARTES DE PC | Global | \$ 4,000.00 |
| COMPRA DE UPS | 80 | \$ 4,000.00 |
| COMPRA DE SISTEMAS DE RESPALDO | 5 | \$ 1,000.00 |

- Adquisiciones de software

| DETALLE | CANTIDAD | PRESUPUESTO |
|-----------------------------------|----------|-------------|
| LICENCIA PARA PROTECCIÓN DE VIRUS | 100 | \$ 2,000.00 |
| LICENCIA DE SISTEMAS OPERATIVOS | 40 | \$ 2,800.00 |
| MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE | Global | \$ 3,000.00 |

- Adquisiciones de redes, comunicaciones y seguridad

| DETALLE | CANTIDAD | PRESUPUESTO |
|-----------------------------------|----------|-------------|
| COMPRA DE 2 SERVIDORES | 2 | \$ 6,000.00 |
| COMPRA DE EQUIPOS PARA ENLACE | Global | \$ 7,000.00 |
| COMPRA DE PATCH PANEL 24 PUERTOS | 4 | \$ 800.00 |
| COMPRA DE FIREWALL FORTIGATE 300C | 1 | \$ 5,500.00 |
| COMPRA DE RACKS DE PARED | 3 | \$ 600.00 |
| COMPRA DE EXTINTORES CO2 10KL | 5 | \$ 400.00 |

3.2.6. Desarrollo Práctico de estrategias

En base a lo descrito anteriormente y con la finalidad de darle una mayor practicidad a este trabajo investigativo se han desarrollado dos aspectos que son vitales para una óptima organización de la plataforma informática, ellos son:

Procedimiento de Implementación de nuevo hardware y software.

Desarrollo de una aplicación web para el seguimiento a los egresados

3.2.7. Procedimiento de implementación de nuevo hardware y software

Como aspecto prioritario corresponde definir una política de equipamiento, ya que cierto número de hardware existente se encuentra próximo a cumplir su vida útil, existiendo equipos que tienen aproximadamente 5 años, los mismos que no se encuentran aptos para los nuevos software ya sea en el área administrativa como para la enseñanza universitaria. Para ello se propone la adquisición de los siguientes equipos:

| <i>Cant.</i> | <i>Descripción</i> | <i>V. Unit.</i> | <i>V. total</i> |
|--------------|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 35 | COMPUTADORES DESKTOP | 850 | \$29.750 |
| | Características básicas | | |
| | Microprocesador Intel Core I7 2,46 Ghz | | |
| | MainBoard Intel con Video, sonido y red incorporado | | |
| | Memoria RAM de 4 Gb | | |
| | Disco Duro SATA de 1 Terabyte | | |
| | Monitor Plat Panel de 17 pulgadas | | |
| | Lector de memorias externo | | |
| | Porticos USB | | |
| | Case minitower, monitor teclado y parlantes. | | |
| <i>Total</i> | | -----→ | \$29.750 |

Tabla 16. Adquisición de los siguientes equipos.

Fuente: Investigadores.

En cuanto a los equipos desktop, La finalidad en un año lograr la renovación completa de los ordenadores, los cuales tendrán las mismas características y los mismos componentes. Además se ha definido la tecnología Intel Core I7 para que se mantengan vigente por lo menos 5 años más los equipos.

A este equipamiento se puede incluir la adquisición de los 80 UPS, junto a las 15 nuevas impresoras que de preferencia por la cantidad de documentos se recomienda sean de tipo multifunción color, en marcas Epson, Canon o Hp, 5 proyectores con los respectivos CPU y pantallas electrónicas, quedando para el finales de año el resto de los equipos.

Dentro del aspecto físico hay que considerar la reestructuración del cableado en la Institución, iniciando desde las oficinas administrativas hasta el laboratorio. Para mejorar la calidad educativa institucional, es necesaria la ubicación de proyectores con sus respectivas pantallas electrónicas y computadoras. Para mejorar la calidad de servicio es necesario la renovación de cierto mobiliario, como los siguientes:

- **Mobiliario**

| CANT | DESCRIPCIÓN | P. UNITARIO | P. TOTAL |
|--------------|------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| 32 | Escritorios de madera para computadoras (laboratorio) | 120,00 | 3.840,00 |
| 50 | Sillas (hierro y corosil) – Centro de Cómputo | 60,00 | 3.000,00 |
| 8 | Escritorios de metal para computadoras (salones de clases) | 200,00 | 1.600,00 |
| 1 | Aire acondicionado Mini Split 24000 BTU. | 1.400,00 | 1.400,00 |
| 3 | Extintores KIDDE. | 150,00 | 450,00 |
| 8 | Sillas ergonómicas negras | 50,00 | 400,00 |
| TOTAL | | | \$ 10.690,00 |

- **Presupuesto para instalaciones eléctricas**

| CANT | DESCRIPCIÓN | P. UNITARIO | P. TOTAL |
|--------------|---------------------------------------|-------------|-------------------|
| 6 | Lámparas de metal doble 40/2 S/P | 25,00 | 150,00 |
| 3 | Lámparas de metal sencilla 40/1 S/P | 15,00 | 45,00 |
| 15 | Toma corrientes dobles modus # 1211 | 3,50 | 52,50 |
| 15 | Placas dobles Ticino | 2,50 | 37,50 |
| 30 | Toma dado polarizado | 2,00 | 60,00 |
| 300 | Metros de cable instalación eléctrica | 0,40 | 150,00 |
| | Mano de obra | | 1.200,00 |
| TOTAL | | | \$1.695,00 |

Tabla 17. Presupuesto para instalaciones eléctricas.

Fuente: Investigadores.

En el aspecto de software se propone la compra de licencias para las computadoras que se utilizan en el área administrativa. Como ya se trabaja con XP y es una versión anterior es relativamente bajísimo el valor de este licenciamiento. En lo referente a la política de software, como se trata de una institución del gobierno se debe instalar software libre, como parte fundamental de la migración del sistema anterior. Eso no quiere decir que se hará de lado todo el software existente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, debido que hay algunos programas que funcionan solamente bajo Windows, para estos casos se debe adquirir las respectivas licencias. Se expone a continuación las características principales de la estrategia de software: Sistema operativo: El sistema operativo seleccionado es LINUX, con su versión UBUNTU 14.1. En un equipo típico la instalación le llevará menos de 25 minutos y posteriormente se podrá sacar buen rendimiento en actividades como: navegar por la Web, leer el correo electrónico, crear documentos y hojas de cálculo, editar imágenes y muchas actividades más.

Software de escritorio: El software de escritorio seleccionado es el Open Office, es una de las suites ofimáticas actuales más importantes y que mejor soporte da a los diferentes formatos de las diferentes suites ofimáticas ya sean libres o cerradas. Es decir que si se tiene documentos hechos en Word y desea abrirlos en OpenOffice es completamente posible, esa es una de las grandes ventajas.

Si se le agrega las bondades que tiene el software libre, pues es una alternativa muy atractiva para todos. Esta suite completa pesa menos de 50 megas y es una verdadera maravilla para el mundo del software libre y las empresas en general.

- Equipos para la instalación del sistema Operativo Linux.

| | |
|--------------|-----------------------------------------------------------|
| | LENOVO THINKCENTRE, PROCESADOR INTEL® CORE™2 QUAD. |
| | DISCO DURO SERIE ATA 320 GB |
| LINUX | MEMORIA, 1 GB, DDR2 667 MHZ/800 MHZ |
| | UNIDAD ÓPTICA ,DVD-ROM, |
| | PUERTOS TORRE Y FORMATO COMPACTO (SFF): |
| | USB 2.0, PS/2, SERIAL, VGA, RJ-45 |

Tabla 18. Requerimientos de los Equipos para la Instalación.

Fuente: Investigadores.

Utilizando los sistemas de gestión documental SPECCY V1.24 Setup para llevar un registro de control de equipos ya que este es gratuito y se puede acceder bajo cualquier equipo que tenga acceso al internet. Es una solución de software abierto (Open Source) para la gestión del inventario informático y de soporte técnico (Help Desk). Es una aplicación Web que ataca los principales problemas de gestión del inventario informático: La administración de los recursos de hardware, software, usuarios, suministros e incidencias. En la cual sería más fácil de llevar el control de los equipos, a continuación tenemos un pequeño esquema de los parámetros con el cual se trabajaría con el programa.

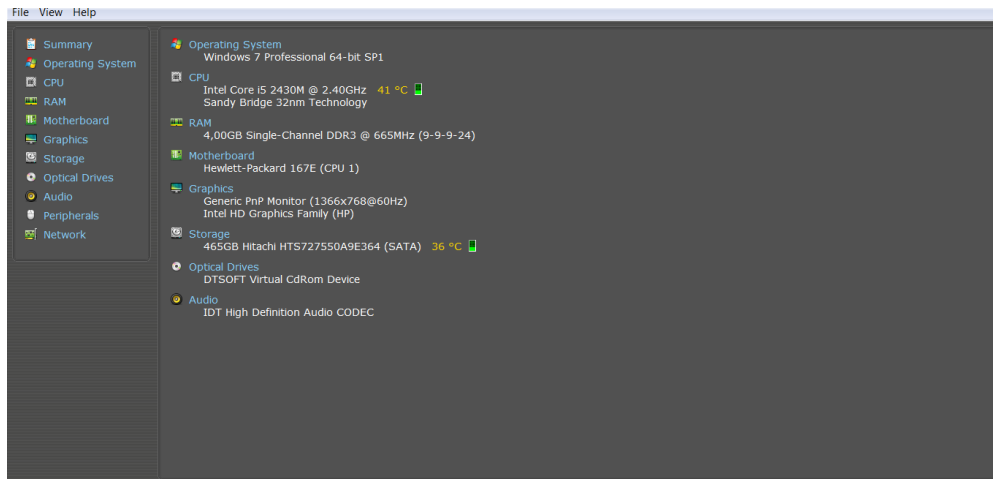


Ilustración 15. Descripción de las Características de una PC.

Fuente: Investigadores.

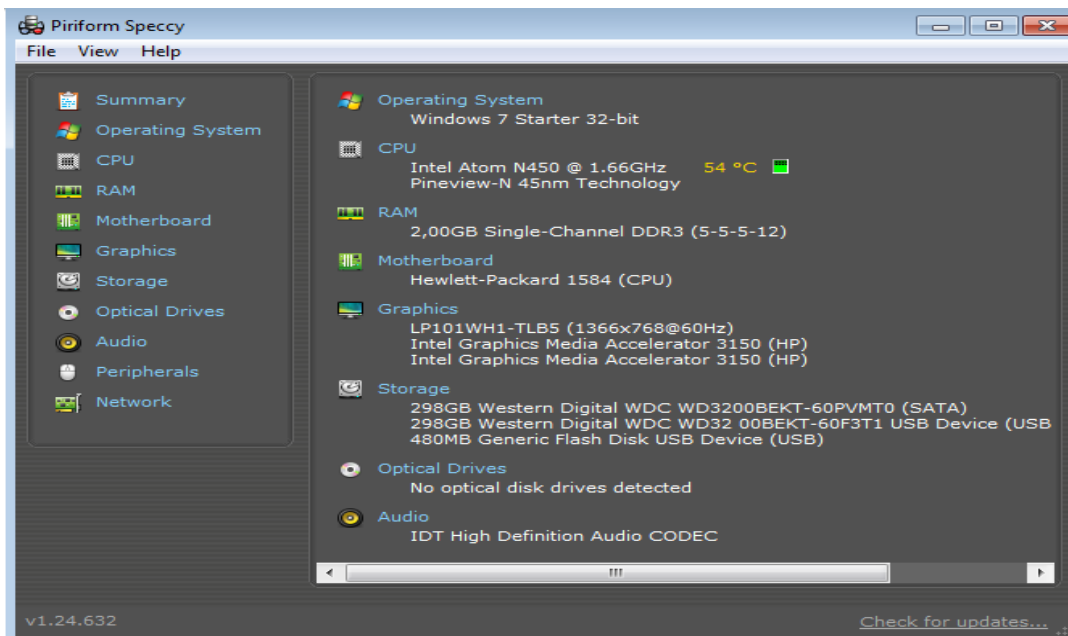


Ilustración 16. Descripción de las Características de una PC.

Fuente: Investigadores.

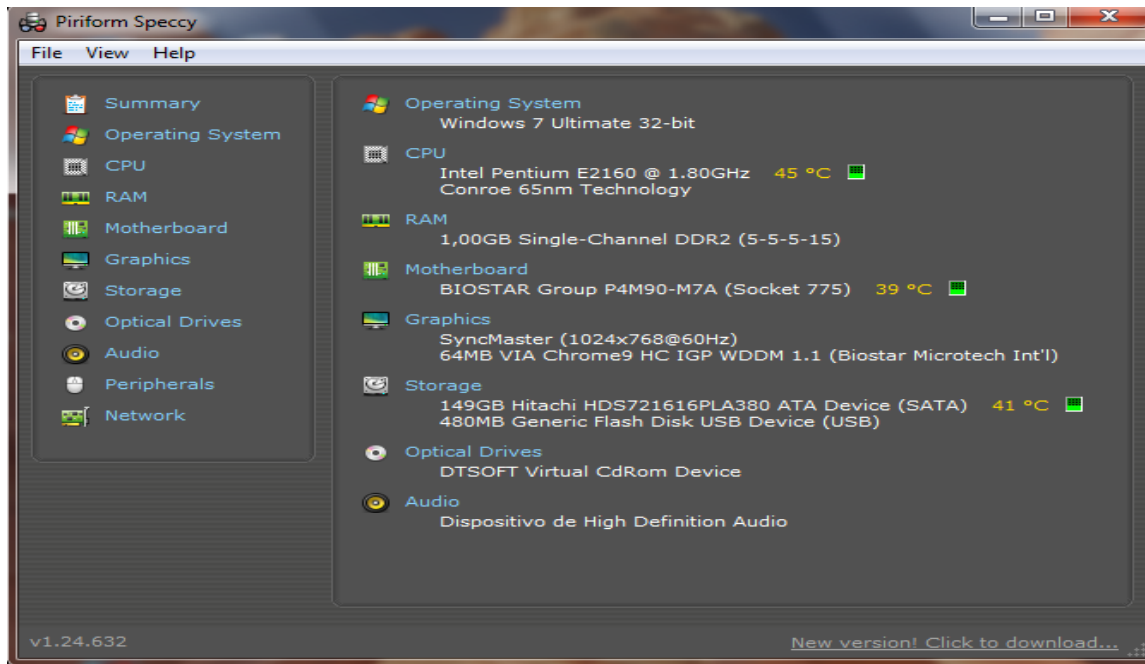


Ilustración 17. Descripción de las Características de una PC.

Fuente: Investigadores.

- **Requerimientos de las Seguridades de las Redes Inalámbricas**

Cámara de seguridad: Cámara IP domo con conexión Wi-Fi a Internet perfecta para vigilar el interior de su casa o negocio a través de su móvil o tableta. Esta cámara IP Wi-Fi incorpora visión nocturna por infrarrojos para que pueda visualizar todo lo que ocurre en la habitación donde esté colocada sin necesidad de mantener luces encendidas durante la noche, ya que la visión nocturna por infrarrojos se activa de forma automática. Esta cámara es la mejor opción si necesita vigilar las 24 horas del día su casa o en una entidad.

En cuanto a las seguridades de la red inalámbricas se va a mejorar en varios aspectos y son:

Primero realizaremos aplicando el servicios WIFI (WPA y WPA2), cifrado de red inalámbrica: Acceso protegido Wi-Fi (WPA y WPA2), Privacidad equivalente por cable (WEP) y 802.1x.

- **Acceso protegido Wi-Fi (WPA y WPA2)**

Wi-Fi Protected Access, llamado también WPA (en español, Acceso Wi-Fi protegido) es un sistema para proteger las redes inalámbricas (Wi-Fi); creado para corregir las deficiencias del sistema previo, Wired Equivalent Privacy (WEP).

El algoritmo WEP (tales como la reutilización del vector de inicialización (IV), del cual se derivan ataques estadísticos que permiten recuperar la clave WEP, entre otros). WPA implementa la mayoría del estándar IEEE 802.11i, y fue creado como una medida intermedia para ocupar el lugar de WEP mientras 802.11i era finalizado. WPA fue creado por la Wi-Fi Alliance (Alianza Wi-Fi).

WPA adopta la autenticación de usuarios mediante el uso de un servidor, donde se almacenan las credenciales y contraseñas de los usuarios de la red. Para no obligar al uso de tal servidor para el despliegue de redes, WPA permite la autenticación mediante una clave pre-compartida, que de un modo similar al WEP, requiere introducir la misma clave en todos los equipos de la red. Un inconveniente encontrado en la característica agregada al Wi-Fi llamada Wi-Fi Protected Setup permite eludir la seguridad e infiltrarse en las redes que usan los protocolos WPA y WPA2.

En WPA-Personal y WPA2-Personal, cada usuario recibe la misma frase de contraseña. Éste es el modo recomendado para las redes domésticas. WPA-Enterprise y WPA2-Enterprise se han diseñado para su uso con un servidor de autenticación 802.1x, que distribuye claves diferentes a cada usuario. Este modo se usa principalmente en redes de trabajo

3.2.8. Aplicación web: sistema de seguimiento a los egresados

En este caso se presenta una aplicación web vía On-Line que permite mantener una vinculación con sus egresados; desconociendo su ubicación. Lo que permite señalar que tampoco se desarrollaba un plan de acción sobre el seguimiento a los egresados, de tal forma que le permitiera evaluar, si en la práctica, los conocimientos impartidos, son aplicados a las necesidades del mercado laboral de nuestro cantón, provincia y país, al ser implantado existió un total apoyo de los involucrados en el sistema, debido a que facilita el acceso de la información de los egresados y graduados y en la parte del administrador le permite realizar consultas, reduciendo el tiempo que invierte para la elaboración de los informes de situación laboral y conocer los detalles con la vinculación entre la institución y los egresados.

Para el desarrollo de la Aplicación Web se utilizó el MySQL como base de datos ya que la Institución no tiene el software de seguimientos de los graduados que utiliza esta herramienta, como servidor web está funcionando el Apache/2.2.21 (Win32) y se trabajó un poco con mysqlnd 5.0.8.

3.2.9. Descripción de la Aplicación informática

Este sistema presenta una interfaz con ambiente amigable promoviendo que la interacción entre el usuario y el sistema sea lo más agradable posible, esto a través de vía On-line que tengan acceso a la red de Internet, fáciles de entender y la distribución de la información en los ambientes que proporcione el sistema. Adicional incluye una herramienta para mantener comunicación o realizar seguimiento entre el área de informática y los demás departamentos.

Como herramientas de trabajo se utilizaron las siguientes:

- Servidor xampp 1.7
- MySQL
- Servidor: localhost via TCP/IP
- Versión del servidor: 6.0.10-alpha-community
- Versión del protocolo: 10
- Usuario: root@localhost

- Juegos de caracteres de MySQL: UTF-8 Unicode (utf8)
- Servidor web
- Apache/2.2.21 (Win32) mod_ssl/2.2.21 OpenSSL/1.0.0e PHP/5.3.8 mod_perl/2.0.4 Perl/v5.10.1
- Versión del cliente: mysqlnd 5.0.8-dev - 20102224 - \$Revision: 310735 \$
- Extensión PHP: mysql
- phpMyAdmin
- Acerca de esta versión: 3.4.5, versión estable más reciente: 4.2.5
- PHP
- PHP 5.3.8

En el sistema se utilizó el MySQL como base de datos ya que la Institución no tiene el software de seguimientos de los graduados que utiliza esta herramienta, como servidor web está funcionando el Apache/2.2.21 (Win32) y se trabajó un poco con mysqlnd 5.0.8.

Se trabajó con el Servidor xampp 1.7 para el software, la base de datos relacionada con este procedimientos es MySQL, el servidor web es Apache y el lenguaje de interacción es PHP.

3.2.10. Estructura de la aplicación de las Interfaces de comunicaciones

Los usuarios/egresados y el administrador, se conectarán a la Aplicación On-line mediante Internet. La cual realizaran desde su casa o desde cualquier otro lugar con acceso a Internet.

Los clientes y el portal tendrán conexiones TCP/IP y el protocolo para comunicar a los navegadores con el servidor Web será el HTTP.

El sistema funcionará en la Web, a través de la página (www.egresadosunesum.com) Los usuarios/egresados podrán registrar, visualizar y modificar la información. Así también el administrador maneja la información y generará reportes de los datos registrados por los egresados.

- **Personalización del sitio**

Este desarrollo queda plasmado en las siguientes capturas:



Ilustración 18. Pantalla de Bienvenida de la Página WEB.

Fuente: Investigadores.

Esta es la ventana principal, diseñada en Dreamweaver CS5; la cual se muestra al momento de ubicar la dirección de la página web en la barra de dirección; Para acceder al sistema hay que dar clic en el botón **INGRESAR DATOS**, y así realizar todas las operaciones concernientes a cada egresado y graduado tales como el registro de la información, publicación del currículum y búsqueda de empleos.

- Ventana de acceso al sistema

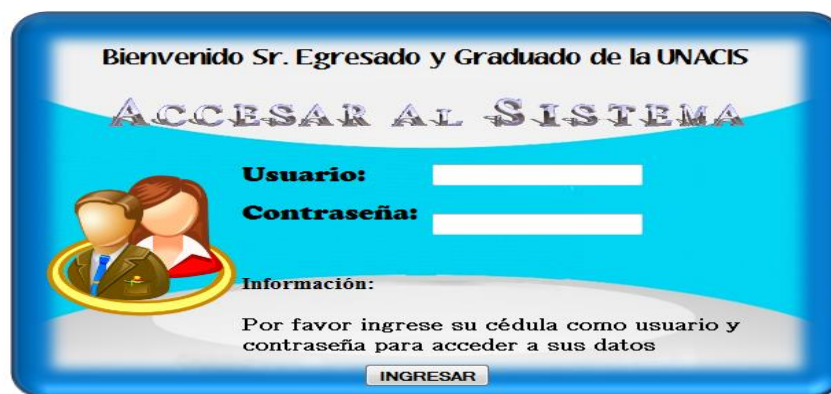


Ilustración 19. Ventana de Acceso al Sistema.

Fuente: Investigadores.

Deberá ingresar el usuario y contraseña, el cual deberá ser autorizado y registrado por el Administrador; al tener acceso se abrirá una ventana de usuario/egresado si ingreso como tal, o la ventana del Administrador si ingreso con el usuario y contraseña correspondiente, verificada por el campo tipo de la tabla usuario.

- Pantalla del usuario/egresado

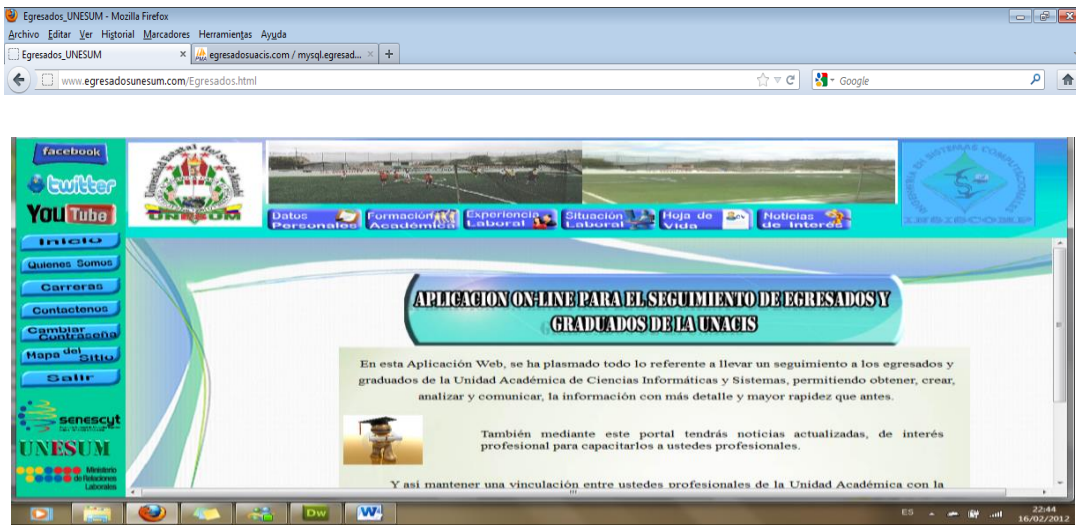


Ilustración 20. Página Principal del usuario/egresado y/o graduado.

Fuente: Investigadores.

Una vez abierta la página del Menú Principal para el usuario, encontraremos dos menús uno horizontal que contiene los formularios a llenar como el de Datos personales, Formación Académica, Experiencia laboral, Banco de trabajo; y un menú vertical que contiene la información de la Unidad Académica, como visión y misión, también la opción para cambiar de contraseña (según la preferencia controlada por el campo `cedu_usuario` de la tabla usuarios), y el navegar en el mapa del sitio.

- Metodología de desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología CRMR, que significa evaluación de la gestión de recursos informáticos y son técnicas aplicables a deficiencias organizativas y gerenciales, Gestión de Relaciones con Clientes/base, que nos permite automatizar y trabajar con Servicios Web con el fin de sistematizar los procesos para aplicaciones y la personalización de integrar y generar proceso del desarrollo de una aplicación Web.

En este tipo de metodología encontramos ventajas que nos permite el manejo de información en las instituciones públicas, asignación de clientes potenciales, base de datos de una entidad, servicios técnicos y base de conocimiento en una institución y generar aplicaciones Web, con el fin de mejorar el seguimiento y control de los egresados de la Universidad.

3.2.11. Validación de la propuesta

Después de haber realizado la investigación respectiva y haber diseñado las estrategias, políticas del plan informático en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, se procede a solicitar una evaluación sobre las mismas a personas relacionadas con los mandos medios y superiores.

En la cual consideran que es factible y de mucha importancia el plan, y que tendrá una influencia muy positiva en la gestión administrativa, educativa de la Universidad ya que al mejorar muchas actividades operativas de la Institución se está aportando a enaltecer la calidad de educación y servicio a los estudiantes, es lo que realmente requiere la institución.

El Jefe del área de Telecomunicación y la Coordinadora de la Unidad Académica de Ciencias Informáticas y Sistemas, analizaron este plan informático y el desarrollo de la aplicación Web, se recomendó al Consejo Universitario incluirlo como parte de la planificación general de la Universidad Estatal del Sur de Manabí para el año 2015.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El desarrollo de este trabajo sin duda nos ha permitido adquirir una mejor percepción en la evaluación de la plataforma informática y su necesidad de mantener operativos los ámbitos de seguridad, por los posibles inconvenientes que se puedan presentar.

La auditoría de sistemas de información deberá comprender no sólo la evaluación de los equipos de cómputo de un sistema o procedimiento específico, sino que además evaluar los sistemas de información en general desde sus entradas, procedimientos y controles.

En el desarrollo de esta investigación se basó en la metodología BSP (planificación de sistemas de información) y metodología SISP (Planificación estratégica de sistemas de información), lo cual permitió obtener lineamientos generales de la planificación informática.

Con el desarrollo y ejecución del plan informático se mejoró el funcionamiento del departamento informático. La aplicación web es una herramienta muy fundamental en la gestión operativa para el Departamento informático en la organización de servicios sistematizados.

Entre las recomendaciones provenientes de esta propuesta podemos mencionar:

- La aplicación de un plan informático en las Instituciones educativas, ayudará a mejorar la gestión administrativa, teniendo siempre herramientas tecnológicas para optimizar los recursos informáticos disponibles en la institución.
- Fanatizar a las universidades en lo referente a los errores y deterioros en los equipos pueden solventarse con una buena planificación tecnológica.
- Se deberían llevar reporte técnicos para cuando realicen mantenimientos preventivos y correctivos
- Con una planificación informática se mantendrá en constante actualización de hardware y software, ahorrando recursos en lo posterior.
- Aprovechar al máximo las potencialidades de la herramienta web dándole soporte a sus bases de datos en forma periódica y generando los respaldos de información oportunos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcocer López, D. M., & Siguencia Aguayo, R. N. (2007). Planificación de sistemas de información del área de gestión de Servicios Universitarios y del área de Gestión de Tecnología Informática y Telecomunicaciones. *Escuela Politécnica del Ejército* .
- Alfredo, T. A. (2010). *Planeación Estratégica Gerencia Planeación*. México: Universidad de Mexico.
- Alzate, A. T. (2001). AUDITORIA DE SISTEMAS una vision practica. . *Univ. Nacional de Colombia*.
- Andreu, R. R. (Enero de 1991). Estrategia y sistema de información. *McGraw-Hill*. Obtenido de: <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/204029/UNIDAD_UNO/Acciones_Estrategicas_basadas_en_la_aplicacion_TI.pdf/>.
- Aramayo, D. I. (2011). *Planeación Estragtegica*. Chile.
- Barriga, L. (2009). La planificación. *Breve Introducción en: <<http://www.geocities.com/WallStreet/District/7921/Planification/>>. html: <Bishwapriya Sanya. Planning as anticipation of resistance en: <http://www.seweb.uci.edu/ppd/ufiles/Sanyal%20Resistance/>>*.
- Bozada, S. P. (2016). Modelo organizacional TI como mecanismo de atención y su incidencia en el desempeño profesional de los servidores públicos del Gad Jipijapa. *3C Tecnología, 5(3), 30*.
- Bravo, J. (2012). *Gestión de procesos*. Santiago de Chile: S.A.
- Burgwal, G. (1999). Planificación estratégica y operativa aplicada a gobiernos locales: manual de facilitación incluye materiales para los participantes. *Abya-Yala*.
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. . *Revista Iberoamericana de educación, 1(10), 1-10*.
- Chinchilla-Arley, R. (2011). El software libre: Una alternativa para automatizar unidades de información. *Bibliotecas, 29(1)*.
- Claude, S. (1977). *El servicio de organización e informática en la empresa*. Técnicos Asociados.
- Colado, E. I. (2015). Origen de la empresarialización de la universidad: el pasado de la gestión de los negocios en el presente del manejo de la universidad. *Revista de la Educación superior, 33(134), 2. Revista de la Educación superior, 33(134), 2*.
- Kluyver, C. A. y Hwang, H. (2000). Strategic Thinking: An Executive Perspective. New Jersey. Recuperado de: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1503397/>.
- de Pablos Heredero, C. A. (2012). Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa. *ESIC Editorial*.

- de Vicuña Ancín, J. M. (2015). El plan estratégico en la práctica. *Esic Editorial*.
- De Vries, W. (2004). La gestión de la Universidad. *Revista mexicana de investigación educativa*, 9(22), 575-584. *La gestión de la Universidad. Revista mexicana de investigación educativa*, 9(22), 575-584.
- Dess, G. G. (2003). *Strategic management: Creating competitive advantage*. Massachusetts: McGraw-Hill/Irwin. Recuperado de: <<http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/viewArticle/362/865/>>.
- Dormido, S., & Torres, F. (30 de Septiembre de 2010). *mysciencework*. Recuperado el 16 de Febrero de 2017, de: <<https://www.mysciencework.com/publication/show/b72d44ca8fb3713d7509419297ca86d5/>>.
- Durall Gazulla, E. G. (2012). *Perspectivas tecnológicas: Educación Superior en Iberoamérica 2012-2017*.
- Fierro, P., Alexandra, G., & Vega Noboa, M. A. (2012). Desarrollo de una Metodología para la Auditoría de Riesgos Informáticos (Físicos y Lógicos) y su Aplicación al Departamento de Informática de la Dirección Provincial de Pichincha del Consejo de la Judicatura. (*Bachelor's thesis*).
- Flores, C., & Acuña, T. (s.f.). *TESIS: Descripción y aplicación del Business System Planning B.S.P*. Recuperado de: <<http://www.tesis.ufm.edu.gt/>>.
- Galindo, L. M. (2017). Fundamentos de administración. *Vida Científica Boletín de la Escuela Preparatoria No. 4, 5(9)*. Recuperado de: <<http://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-8-Fundamentos-de-Administracion-Lourdes-M%C3%BCnch-Galindo.pdf/>>.
- Grupp, B. (1985). *La Gestión del Departamento de informática: organización, dirección, información*. Hispano Europea.
- Hernandez, R. (2003). *Administración de la función informática, una nueva profesión*. Limusa.
- Isaca, C. (11 de 11 de 2016). Recuperado de Ciclo de Conferencias en Ciberseguridad - ISACA (2016/2017): <<http://informatica.ucm.es/ciclo-de-conferencias-en-ciberseguridad-isaca-2016-2017/>>.
- Kast Y Rosenzweig. (2012). *La Administración en las Organizaciones. Enfoque de sistemas y de Contingencias*.
- Lardent, A. (2001). *Sistemas de información para la gestión empresarial*. Buenos Aires: Pearson Education.
- León, J. M. (2003). La planificación estratégica (No. E14 169 v. 6). RUTA, San José (Costa Rica). . *Programa de Apoyo a la Implementación de Proyectos*.

- Martínez Pedros y Milla Gutierre. (2005). *La Elaboracion del Plan Estrategico y su implementacion a traves del cuadro de mando Integral*. España: Ediciones Díaz de Santo. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=qGUOpeifd_UC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false/>.
- Mg, C. R. (2015). Plataforma Virtual a través de una infraestructura basada en el Sistema de gestión de aprendizajes. *Sinapsis# 7 Volumen 7 2015, 7(1)*.
- Munch, L. (2010). *Organización*.
- Navajo, P. N. (2009). Planificación estratégica en organizaciones no lucrativas: *Guía participativa basada en valores (No. 65.012. 2). e-libro, Corp.*
- Noguerón-Liu, S. (2013). *Access to technology in transnational social fields: Simultaneity and digital literacy socialization of adult immigrants*. EEUU: International Multilingual Research Journal, 7(1), 33-48.
- Ortiz Collaguazo, H. D. (2016). Auditoría informática aplicando la metodología cobit 4.1 en el departamento de sistemas perteneciente al GRUPO KFC . (*Bachelor's thesis, LATACUNGA/UTC/2016*).
- Pazmiño R. (2013). *Programacion control y organizacion*. México: DEUSTO.
- Plata Arango, D. R., & Medina Becerra, F. A. (2014). Visión de los beneficios de implementar servicios de TI, con estándares como ISO 20000 e ISE 27001 en una universidad pública colombiana. *Repositorio dspace*.
- Plúa, C. R. (2016). Modelo de red de comunicación a través de la aplicación de nuevas tecnologías para el fortalecimiento de acceso a Internet. 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados . *3c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 5(3), 44-64*.
- Plúa, C. R. C., Gonzalez, A. D. C. R., Castro, M. I. R., & Rodríguez, E. L. (2016). La Universidad en el desarrollo del emprendimiento a través de una plataforma virtual en el cecadel de la unesum-pajan. *3C Tecnología, 5(4), 36-55*.
- Porter, M. (5 de Mayo de 2006). Estrategia y sociedad. *Harvard business review, 84(12), 42-56*.
- Porter, M. E. (2015). Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. *Grupo Editorial Patria*. Recuperado de: <<http://www.casadellibro.com/libro-el-dialogo-estrategico-comunicar-persuadiendo-tecnicas-para-con-seguir-el-cambio/9788425428432/1887728/>>.
- Quelal, A., & Araceli, P. (2013). Propuesta de gestión de servicios tecnológicos para la educación en la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE). (*Doctoral dissertation, Quito: EPN, 2013*).
- QUEZADA, P. (2003). *Evaluación de la organización informática*. Universidad de Concepción.

- RAMIREZ, L. (s.f.). *Proyecto de auditoría informática en la empresa data center EIRL aplicando la metodología COBIT 41*. Recuperado de: <<http://www.slideshare.net/>>.
- Riveros, M. B. (2008). Estrategia y modelos estratégicos. *Sotavento MBA*, (12), 8-43. Recuperado de:
<http://www.saylor.org/site/textbooks/Fundamentals%20of%20Global%20Strategy.pdf>
- Rodríguez, J. M. (2000). Tecnologías y sistemas de información. *Universidad de Almería*. Recuperado de: <<http://www.ual.es/~jmrodri/sistemasdeinformacion.pdf/>>.
- Rodríguez, N., & Martínez, W. (2003). *Planificación y Evaluación de proyectos informáticos*. UNED.
- Ronda Pupo, G. A. (11 de Marzo de 2004). De la estrategia a la dirección estratégica. Modelo de Dirección Estratégica Integrada. *Acercamiento a la complementación de los niveles estratégico, táctico y operativo. Primera parte. Ciencias de la Información*, 35(1), 3-18. Recuperado de: <<http://www.gestiopolis.com/elementos-analisis-estrategico/>>.
- Ruíz Tapia, J. A., Ávila, M. M., Sánchez Paz, M. A., & Estrada Gutiérrez, C. E. (2014). Una evaluación de la gestión en sistemas y tecnologicas de informacion en las organizaciones educativas de nivel superior en Valle de Toluca.
- Salinas, J. (2010). *Innovación Educativa y Uso de las TICs*. Isla de la Cartuja : Univerdiad Internacional de Andalucía . Recuperado de: <http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3647/2008_innovacioneducativa.pdf?sequence=1/>.
- Sánchez, F. M. (1999). Los sistemas de información como instrumentos de creación de ventajas competitivas. *Dirección y Organización*, (21). Recuperado de: <<http://www.revistadyo.com/index.php/dyo/article/viewFile/299/299/>>.
- Santos, J., Galán , J., Izquierdo , L., & Del Olmo, R. (2010). *Aplicaciones de las TIC en el nuevo modelo de enseñanza del EEES*. Barcelona: Universidad de Burgos.
- Serna Gómez, H. (1997). Gerencia estratégica: *planeación y gestión-teoría y metodología: (No. HF5549 S48 1997)*.
- Stoner, J. A. (1996). administración (pp. 35-42). México DF: *Prentice Hall*.
- Tamayo, L., & Fernando, J. (2014). Desarrollo de un aplicativo para la gestión administrativa de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle. (*Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente*).
- Terán, D. (2014). Administración Estratégica de la función informática. *Alfaomega Grupo Editor*.
- Terry, G. (1976). *Planificación*. EEUU.
- Trasobares, A. H. (2003). Los sistemas de información: evolución y desarrollo. Proyecto social: *Revista de relaciones laborales*, (10), 149-165.

Valero Patarroyo, P. J. (2015). Conceptualización y diseño de un modelo para evaluar la gestión de información organizacional en el Banco de la República, como entidad de banca central en Colombia.

Villacis, J. (1999). *La cultura del servicio ¿Cómo lograrla?* Quito: Graficare.

Villafañe, J. (2002). Imagen positiva: gestión estratégica de la imagen de las empresas. *dialnet.unirioja.es*.

ANEXOS

HERRAMIENTAS DE LA AUDITORÍA INFORMÁTICA



Anexo AI - 1

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI

CONTROL INVENTARIO DE HARDWARE

FECHA ING. : NO. FORMULARIO :

| | | |
|-------------|---|--|
| RESPONSABLE | : | |
|-------------|---|--|

DATOS EMPRESA PROVEEDORA:

| | | | | | |
|--------------|---|--|------------|---|--|
| RAZÓN SOCIAL | : | | MÓVIL | : | |
| RUC | : | | PÁGINA WEB | : | |
| DIRECCIÓN | : | | | : | |

| CANT. | TIPO HARDWARE | MARCA/CARACTERÍSTICAS | N. SERIE | ESTADO | LOCALIZACIÓN |
|-------|---------------|-----------------------|----------|--------|--------------|
|-------|---------------|-----------------------|----------|--------|--------------|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



Anexo AI – 2

**UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
CONTROL INVENTARIO DE SOFTWARE**

FECHA ING. : NO. FORMULARIO :

| | | |
|-------------|---|--|
| RESPONSABLE | : | |
|-------------|---|--|

DATOS EMPRESA PROVEEDORA

| | | | | | |
|--------------|---|--|------------|---|--|
| RAZÓN SOCIAL | : | | MÓVIL | : | |
| RUC | : | | PÁGINA WEB | : | |
| DIRECCIÓN | : | | | : | |

DATOS DEL SOFTWARE

| CANT | TIPO DE SOFTWARE | NOMBRE | NO. LICENCIAS | CÓDIGO LICENCIA | UBICACIÓN |
|------|------------------|--------|---------------|-----------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Anexo AI - 3



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI

CONTROL DE HARDWARE

FECHA REGISTRO :

NO. FORMULARIO :

| | | |
|--------------|---|--|
| RESPONSABLE | : | |
| DEPARTAMENTO | : | |

| CANT. | TIPO HARDWARE | MARCA/CARACTERÍSTICAS | N. SERIE | ESTADO | LOCALIZACIÓN |
|-------|---------------|-----------------------|----------|--------|--------------|
| | | | | | |
| | | | | | |

DIAGNÓSTICO :

| |
|--|
| |
|--|

OBSERVACIÓN:

F. Responsabilidad



Anexo AI – 4

**UNIVERSIDAD ESTAL DEL SUR DE MANABI
CONTROL DE SOFTWARE**

FECHA ING. :

NO. FORMULARIO :

RESPONSABLE

:

DEPARTAMENTO

:

TIPO DE SOFTWARE

NOMBRE

CÓDIGO LICENCIA

| TIPO DE SOFTWARE | NOMBRE | CÓDIGO LICENCIA |
|------------------|--------|-----------------|
| | | |
| | | |

DIAGNÓSTICO :

| |
|--|
| |
|--|

OBSERVACIÓN:

F. Responsabilidad



Anexo AI – 5

**VALIDACION DE LAS AREAS CRÍTICAS DE LA INSTITUCION
AREAS CRÍTICAS DE LA AUDITORIA DE SEGURIDAD**

| <i>Preguntas</i> | <i>100% Excelente</i> | <i>80% Bueno</i> | <i>60% Regular</i> | <i>40% Mínimo</i> | <i>20% No cumple</i> |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| <i>Evaluar los atributos de acceso al Sistema.</i> | | | SI | | |
| <i>Evaluar los niveles de acceso al Sistema.</i> | | | SI | | |
| <i>Evaluar la administración de contraseñas al sistema</i> | | SI | | | |
| <i>Evaluar el monitoreo en el acceso al sistema.</i> | | | SI | | |
| <i>Evaluar las funciones del administrador del acceso al Sistema.</i> | | SI | | | |
| <i>Evaluar las medidas preventivas o correctivas en caso de incendios.</i> | | SI | | | |



Anexo AI – 6

EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL ACCESO AL ÁREA FÍSICA

| Preguntas | 100% Excelente | 80% Bueno | 60% Regular | 40% Mínimo | 20% No cumple |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------|---------------------|
| <i>Evaluar el acceso del personal al centro de cómputo.</i> | | | | | SI |
| <i>Evaluar el acceso de los usuarios y terceros al centro de cómputo.</i> | | | | | SI |
| <i>Evaluar el control de entradas y salidas de bienes informáticos del centro de cómputo.</i> | SI | | | | |
| <i>Evaluar la vigilancia del centro de cómputo.</i> | | | | | SI |
| <i>Evaluar las medidas preventivas o correctivas en caso de siniestro en el centro de cómputo</i> | | SI | | | |



Anexo AI – 7

EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS COMPUTACIONALES

| Preguntas | 100% Excelente | 80% Bueno | 60% Regular | 40% Mínimo | 20% No cumple |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------|------------------|
| <i>Evaluar el rendimiento y uso del sistema computacional y de sus periféricos asociados.</i> | SI | | | | |
| <i>Evaluar la existencia, protección y periodicidad de los respaldos de bases de datos, software e información importante de la organización.</i> | SI | | | | |
| <i>Evaluar la configuración, instalaciones y seguridad del equipo de cómputo, mobiliario y demás equipos.</i> | | | SI | | |
| <i>Evaluar el rendimiento, aplicación y utilidad del equipo de cómputo, mobiliario y demás equipos.</i> | | | SI | | |

Anexo AI – 8



EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DEL HARDWARE

| Preguntas | 100% Excelente | 80% Bueno | 60% Regular | 40% Mínimo | 20% No cumple |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------|------------------|
| Realización de inventarios de hardware, equipos y periféricos Asociados. | SI | | | | |
| Evaluar la configuración del equipo de cómputo (hardware). | | | SI | | |
| Evaluar el rendimiento y uso del sistema computacional y sus Periféricos asociados. | SI | | | | |
| Evaluar el estado físico del hardware, periféricos y equipos asociados | | | SI | | |



Anexo AI – 9

EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DEL SOFTWARE

| Preguntas | 100% Excelente | 80% Bueno | 60% Regular | 40% Mínimo | 20% No cumple |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------------|---------------|------------------|
| Realización de inventarios de software, paqueterías y desarrollos empresariales. | SI | | | | |
| Evaluar las licencias permisos y usos de los sistemas computacionales. | NO | | | | |
| Evaluar el rendimiento y uso del software de los sistemas computacionales. | SI | | | | |

Anexo AI – 10

MANUAL DE USUARIO DE APLICACIÓN WEB

Manual de Usuario

ACCESO AL SISTEMA

Para acceder al sistema, debemos contar con una conexión a internet. Para el acceso ingresar a:

<http://www.egresadosunesum.com>

Al oprimir la tecla enter notaremos que carga la página inicial del sitio web, de seguimiento de egresados y graduados.

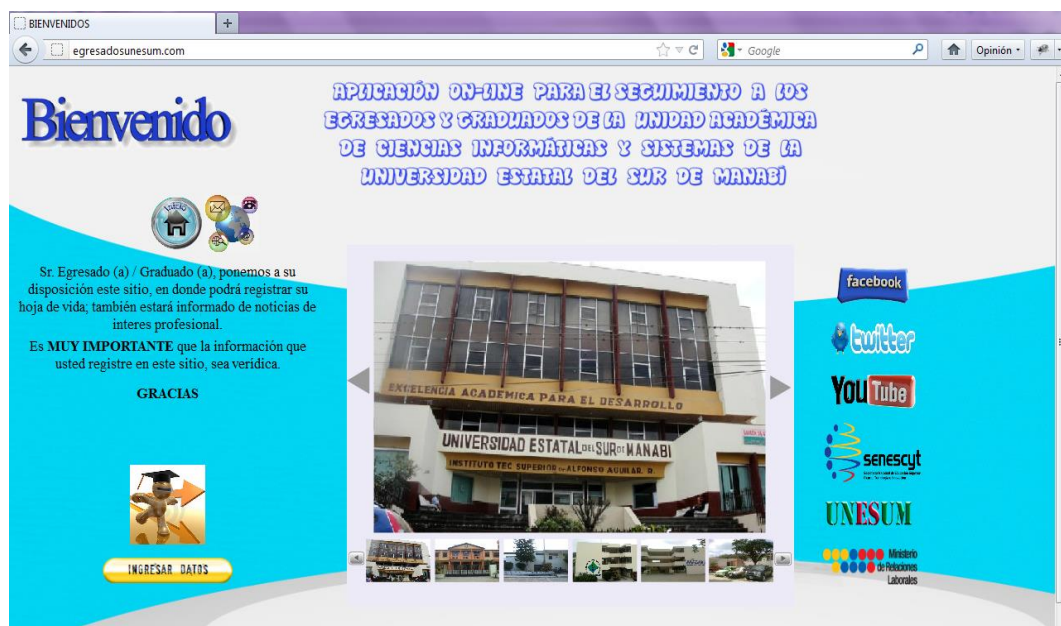


Ilustración 21. Pantalla de Bienvenida al Sistema.

Fuente: Investigadores.

Esta es la ventana principal en la cual presenta 3 botones, de las cuales la opción ingresar datos es la que permitirá, realizar todas las operaciones concernientes a cada egresado y graduado tales como registro, publicación del currículum y búsqueda de empleos. Un botón es inicio, el segundo es de contáctenos y servirá para contactarse con la Unidad Académica para algún comentario o sugerencia.

- **Ventana de acceso**

Deberá ingresar el usuario y contraseña que será su número de cédula por primera vez, después en el menú de usuario podrá cambiar la contraseña a su preferencia, esta es libre, puede ser

cualquier frase, número o combinación de ambas únicamente hay que tener en cuenta que el sistema hace diferencia a letras mayúsculas y minúsculas, por lo tanto si la contraseña se cambia con letras mayúsculas siempre deberá escribirse con letras mayúsculas, en caso contrario con minúsculas.

Después de haber escrito su usuario y contraseña, proceder a dar clic en el botón INGRESAR.



Ilustración 22. Ventana de Acceso al Sistema.

Fuente: Investigadores.

- **Registro del egresado**

El registro es el comienzo de todo, antes de intentar publicar currículum o buscar empleo será necesario llenar el formulario de registro con datos verídicos.

- **Pasos para registrarse**

Una vez abierta la página del Menú Principal para el usuario, encontraremos dos menús uno horizontal que contiene los formularios a llenar y otro vertical que contiene la información de la Unidad Académica, también la opción para cambiar de contraseña, y el mapa del sitio.



Ilustración 23. Página Principal del egresado o graduado (usuario).

Fuente: Investigadores.

- **Menú para el registro de la información**

Lo primero que se debe hacer es dar un clic en la opción del menú superior para registrar los Datos Personales, Formación Académica, Experiencia Laboral, Situación Laboral, Mostrará la Hoja de Vida, y Noticias de Interés profesional.

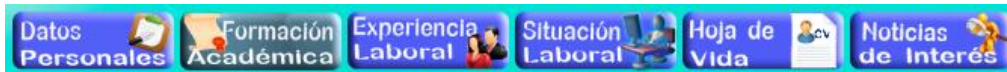


Ilustración 24. Menú superior, para registrar la información del usuario e informar de ofertas laborales.
Fuente: Investigadores.

- **Formulario de datos personales**

Llenar el formulario Datos Personales como: nombres completos, carrera, fecha de haber egresado, dirección, correos electrónicos, fecha de nacimiento, información vehicular, de discapacidad si posee alguna sino especifique la opción NO y guardar cuando esté de acuerdo a lo que ha escrito, dando clic en el botón inferior ENVIAR. Una vez guardados los datos podrán ser modificados en caso de necesitarlo posteriormente, se cargan automáticamente en la página, solo reemplace.

A screenshot of a web form titled 'INGRESAR DATOS PERSONALES ORIGINALES'. The form is organized into two columns. The left column lists various personal data fields, and the right column contains the corresponding input fields. Fields include: Nombres (text), Apellidos (text), Unidad Académica (dropdown menu), Carrera (dropdown menu), Título Obtenido (text), Teléfono (text with a dropdown for area code), Celular (text), email (text), email 2 (text), Género (dropdown menu), Estado Civil (dropdown menu), Hijos (text), Provincia de Residencia (dropdown menu, currently showing 'Azuay'), Ciudad de Residencia (text), Dirección (text), Fecha de Nacimiento (calendar icon), Nacionalidad (text), Provincia de Nacimiento (dropdown menu, currently showing 'Azuay'), Ciudad de Nacimiento (text), Posee Vehículo (checkbox), Tiene Licencia (checkbox), Alguna Discapacidad (checkbox), Posee carnet de CONADIS (checkbox), Tipo de Discapacidad (dropdown menu), and Descripción de la discapacidad (text area). An 'ENVIAR' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 25. Ventana para registrar y actualizar los Datos Personal.
Fuente: Investigadores.

- **Formulario de formación académica**

Aquí registrará el usuario sus datos del nivel de educación, título obtenido, fecha de inicio y fin; también mencionar que idiomas que habla y escribe con su porcentaje, además describir otras habilidades que posee.

A lado derecho se genera una tabla de lo registrado que el usuario podrá eliminar, según requiera posteriormente; describir cada información solicitada.

Ilustración 26. Ventana del formulario de Formación Académica.

Fuente: Investigadores.

- **Formulario de experiencia laboral**

Aquí los egresados; podrán registrar los trabajos que han realizado en el transcurso de su vida; así también en la parte inferior se presentara una tabla donde mostrará todos los datos registrados, de las diferentes experiencias laborales; con una opción de eliminar según requiera el usuario realizarlo.

En caso de registrar alguna experiencia laboral, llenar todos los datos, para guardar con éxito.

La información que se deberá registrar será Nombre de la empresa en la que labora o laboró, Cargo, el Sector de la Actividad, una referencia laboral y fechas de ingreso y egreso, etc.

Ilustración 27. Ventana del formulario de Experiencia Laboral.

Fuente: Investigadores.

- **Formulario de situación laboral**

Seguido encontraremos el formulario para registrar la situación laboral actual, detallando, que SI trabaja, será necesario describir el lugar, cargo, nombre de la empresa, si el trabajo es por contrato o no, grado de satisfacción, etc.; en caso de NO tener trabajo, responder el porqué de aquella situación.

Ilustración 28. Ventana del formulario de Situación Laboral Actual.

Fuente: Investigadores.

Al momento de registrar; verificar si todos los datos son los correctos según cada casillero, para finalizar dar clic en el botón GUARDAR.

- **Formulario de hoja de vida**

Este formulario presentará toda la información que haya ingresado el egresado, como datos personales, los diferentes títulos obtenidos, idiomas aprendidos, experiencia laboral, etc. A continuación deberá subir una foto para que esté completa dicha Hoja, para su respectiva impresión como Hoja de Vida.

Ilustración 29. Ventana del formulario de la Hoja de Vida.

Fuente: Investigadores.

- **Formulario de noticias de interés profesional**

Este formulario, publicará diferentes noticias de índole profesional como Ofertas Laborales, Cursos, Seminarios, etc.; que registra el administrador del sitio.

Así el egresado estará informado con las publicaciones del portal, de los diferentes eventos de capacitación, que ofertará la Unidad Académica, para actualizar y fortalecer los conocimientos profesionales.

Ilustración 30. Formulario para mostrar noticias de interés profesional, será informativo.

Fuente: Investigadores.

Siendo el menú superior el de ingreso de la información, debe llenarse sin dejar ninguna respuesta vacía, para facilitar el fluido de datos para la vinculación entre la Unidad Académica y los egresados.

- **Menú informativo**

En este menú encontraremos la información básica de la Unidad Académica

Se hallara un botón “Inicio” que esta descrita una leyenda de la Introducción de la Aplicación Web. Botón “Quiénes Somos” que visualizaremos la Visión y Misión de la Unidad Académica de Ciencias Informáticas y Sistemas. Botón “Carreras” presenta la información, es decir la Visión, Misión, Perfil Profesional; Campo Ocupacional de las Carreras que oferta dicha Unidad Académica, las cuales son Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Computación y Redes.

Los demás botones, se detallarán más adelante.

También podrá seleccionar otras páginas con links de interés como redes sociales, como Facebook, Twiter, YouTube. De interés profesional tales como: SENECYST, UNESUM, Ministerio de Relaciones Laborales.

BOTÓN “CONTÁCTENOS”

Contiene un formulario para que el egresado se contacte con el Administrador del Sitio, podrá realizar Comentarios, Recomendaciones o Sugerencias, y hasta disipar las Dudas que tenga; ya que una vez enviada la dirección de email correcta, el administrador le responderá al correo que registre.



Ilustración 31. Formulario de Contáctenos.

Fuente: Investigadores.

- **Botón “cambiar contraseña”**

Al dar clic hallaremos el formulario para realizar el Cambio de la Contraseña, se ejecutará si ubica la contraseña anterior correctamente.

Un formulario web con un título 'CAMBIAR CONTRASEÑA' en el centro. A la izquierda hay un icono de una llave y un candado con flechas verdes que indican un ciclo. El formulario contiene tres campos de entrada: 'Cédula:' con el valor '130.....', 'Clave anterior:' y 'Clave Nueva:'. Debajo de los campos hay un botón 'Guardar'.

Ilustración 32. Formulario para el Cambio de la Contraseña.
Fuente: Investigadores.

Recuerde que diferencia entre números, símbolos y letras ya sean estas mayúsculas y minúsculas, en caso de olvidarse enviar un email al Administrador con su número de cedula. Puede enviarlo desde la Pantalla de Bienvenida, dando clic en el icono Contáctenos



Ilustración 33. Icono de Contáctenos (Pantalla de Bienvenida).
Fuente: Investigadores.

- **Pantalla del administrador**

Antes es necesario recalcar que el administrador es la primera persona que utilizara la Aplicación Web, entonces al inicializar la Pantalla de Bienvenida y luego al dar clic en el botón “INGRESAR DATOS”

Se abrirá el Formulario de Acceso y al proceder a Registrarse el primero que ingrese tanto número de cédula (usuario) como contraseña se registrará automáticamente en la base de datos como Administrador; luego al dar clic en aceptar, se abrirá la Pantalla del Administrador.

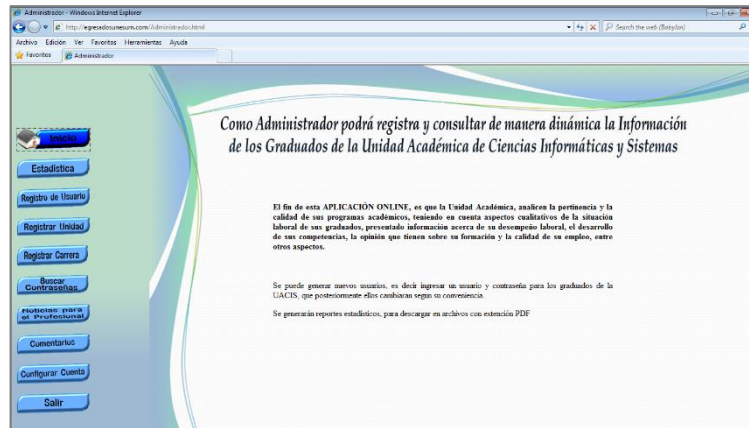


Ilustración 34. Pantalla del Administrador.

Fuente: Investigadores.

- **Formulario de registro de usuario**

En este formulario el Administrador podrá registrar a los nuevos egresados, como usuario y contraseña debe registrar el número de cédula.

Ilustración 35. Formulario para Registrar nuevos usuarios o egresados.

Fuente: Investigadores.

TIC's

