

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

Maestría en Sistemas de Información Gerencial

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA AUDITORÍA INFORMÁTICA AL SISTEMA DE
MATRICULACIÓN DE ESTUDIANTES (SAIS) DE LA UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR”

EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)

Previa a la obtención del grado de:

**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GERENCIAL**

VERÓNICA ADRIANA FREIRE AVILÉS

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2016

AGRADECIMIENTO

Principalmente agradezco a Dios por otorgarme sabiduría y salud para poder culminar este trabajo, a mi madre por todo su apoyo, a mi padre por haber sido mi pilar siempre y haber estado a mi lado.

Gracias todos mis profesores por todos aquellos conocimientos impartidos.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en especial a mis padres: Nelly Avilés Rodríguez y Joaquín Freire Frías (+), mi Hija Adriana Valeria Ayala Freire, por haber sido ellos mi pilar de vida; y a todas las personas que intervinieron de forma directa o indirecta en la culminación de este nuevo proyecto en mi vida.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Verónica', written in a cursive style.

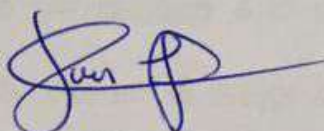
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



MSG. LENIN FREIRE COBO

PROFESOR DELEGADO POR LA

SUBDECANA DE LA FIEC



MSG. JUAN CARLOS GARCÍA

PROFESOR DELEGADO POR LA

SUBDECANA DE LA FIEC

RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo es la realización de una Auditoría Informática al Sistema de Matriculación de estudiantes (SAIS) de la Universidad Agraria del Ecuador, mediante el proceso de evaluación de controles y procedimientos del Sistema informático, haciendo de esta manera que la información que brinde sea eficiente, veraz y segura, proporcionando todos los datos necesarios para el manejo de reportes y el proceso de toma de decisiones.

Con esta propuesta el cliente obtendrá:

- Contar con un esquema de calidad alto debido por medio de la Auditoría Informática para obtener el mejor desempeño y eficacia de las aplicaciones institucionales.
- Valorar los procedimientos, sistemas y controles, del Sistema Informático de Matriculación SAIS.
- Informe del Resultado de la Evaluación del Sistema de Matriculación de la UAE.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	I
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	III
RESUMEN.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	VIII
CAPÍTULO 1.....	9
GENERALIDADES	9
1.1 ANTECEDENTES	9
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	5
CAPÍTULO 2.....	2
METODOLOGÍA DE DESARROLLO A UTILIZADA.....	2
2.1 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA.....	2
2.2 AUDITORÍA DEL CONTROL DE GESTIÓN.....	16
2.3 PLAN DE AUDITORÍA	16
2.3.1 Levantamiento del proceso de matriculación de la UAE.....	20
2.3.2 Revisión de la metodología de desarrollo de la programación de sistemas...	24

2.3.3 Revisión de la documentación de los programas que conforman el sistema de matriculación	28
2.3.4 Revisión del Modelo Relacional de la Base de datos	30
2.3.5 Revisión de las licencias de desarrollo.....	32
2.4 AUDITORÍA DE CONTROL A LAS APLICACIONES DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN	34
2.4.1 Revisión de la entrada de datos al sistema de Matriculación	34
2.4.2 Revisión de los controles de acceso y niveles de seguridad	36
2.4.3 Revisión de los procesos del sistema de Matriculación de la UAE	38
2.3.4 Revisión de Reportes del sistema de	41
2.4.5 Revisión de control de Seguridad y Recuperación de los datos en el sistema de Matriculación de la UAE.....	44
CAPÍTULO 3.....	14
ANÁLISIS Y RESULTADOS	14
3.1 Resultado de la Evaluación del Sistema de Matriculación de la UAE	14
3.2 Informe Final.....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1- Estructura Organizacional de la UAE	5
---	---

ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

CMMI:	Capability Maturity Model Integration (Integración de modelos de madurez de capacidades).
COBIT:	Control Objectives for Information and related (Objetivos de Control para Tecnología de la información y relacionada).
Dominio:	Agrupaciones de procesos que corresponden a una responsabilidad personal para lograr un resultado medible.
Estándares:	Especificación para regular que se realicen procesos o fabricación de componentes garantizando la interoperabilidad.
ITIL:	Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información.
Metodología:	Conjunto de procedimientos realizados para poder alcanzar un objetivo que rige una investigación, estudiando métodos para determinar cuál es el más adecuado para aplicar una investigación o trabajo.
OVS	Open Value Suscription.
SAIS:	Sistema Académico Integrado de Servicios.
UAE:	Universidad Agraria del Ecuador.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Tabla de Reportes Académicos	42
Tabla 2.2 Tabla de Reportes Institucionales	43
Tabla 2.3 Número de Equipos en Cronograma de Mantenimiento Preventivo	49
Tabla 3.1 Tabla de procesos en el Sistema de Matriculación SAIS	55

INTRODUCCIÓN

La informática de hoy, está inmersa en la gestión integral de toda empresa, por lo cual debe regirse bajo normas o estándares propiamente informáticos. Por ende, es de vital importancia para el correcto funcionamiento empresarial o educativo la Auditoría Informática.

Hoy en día, un gran porcentaje de Sistemas de Información que se encuentran en funcionamiento en las empresas o Instituciones Educativas deben manejarse con un esquema de calidad alto debido a las Auditorías Informáticas les permiten poder alcanzar el logro de objetivos y llegar a tener aplicaciones realmente eficaces en sus empresas.

El objetivo principal de este trabajo de tesis es el Desarrollo de una Auditoría de un Sistema Informático de Matricula (SaiS) para la Universidad Agraria del Ecuador.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

La Universidad Agraria del Ecuador es una Institución Educativa pública, creada en el año 1992 por el Congreso Nacional (Registro Oficial No. 980); la cual se ha destacado siempre por su aporte al sector agrícola.

Su matriz se encuentra en la ciudad de Guayaquil, con extensiones en Milagro, y su aporte a la comunidad mediante los Programas Regionales de Enseñanza (PRE): El Triunfo, Naranjal, Ventanas, Palenque, Pedro Carbo, Naranjal y Palestina, donde se ofertan carreras tecnológicas.

Actualmente se encuentran habilitadas las extensiones de El Triunfo y Naranjal donde se ofrecen las siguientes carreras:

PROGRAMA REGIONAL DE ENSEÑANZA

El Triunfo

- ✓ Tecnología en Banano y Frutas tropicales
- ✓ Tecnología en Computación e Informática
- ✓ Tecnología en Pecuaria

Naranjal

- ✓ Tecnología en Banano y Frutas tropicales
- ✓ Tecnología en Computación e Informática

La Universidad cuenta con 3 Facultades que ofertan 7 carreras de pregrado y un Sistema de Postgrado (SIPUAE), que oferta actualmente una maestría que se encuentra habilitada por el Senescyt.

CARRERAS DE PREGRADO:

FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

- ✓ Economía Agrícola
- ✓ Ciencias Económicas

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

- ✓ Medicina Veterinaria y Zootecnia

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

- ✓ Ingeniería Agronómica
- ✓ Ingeniería Ambiental
- ✓ Ingeniería Agrícola mención Agroindustrial
- ✓ Ingeniería en Computación e Informática (Escuela de Computación e Informática)

CARRERAS DE POSTGRADO:

SISTEMA DE POSTGRADO (SIPUAE)

- ✓ Maestría en Administración de Empresas (*Habilitada actualmente por el Senescyt*)

La totalidad de estudiantes para el periodo lectivo 2015-2016 es de 5223 estudiantes, teniendo un incremento anual de del 18%, por lo cual era necesaria la implementación de un sistema de matriculación que facilite las labores a las secretarías de cada facultad.

Misión

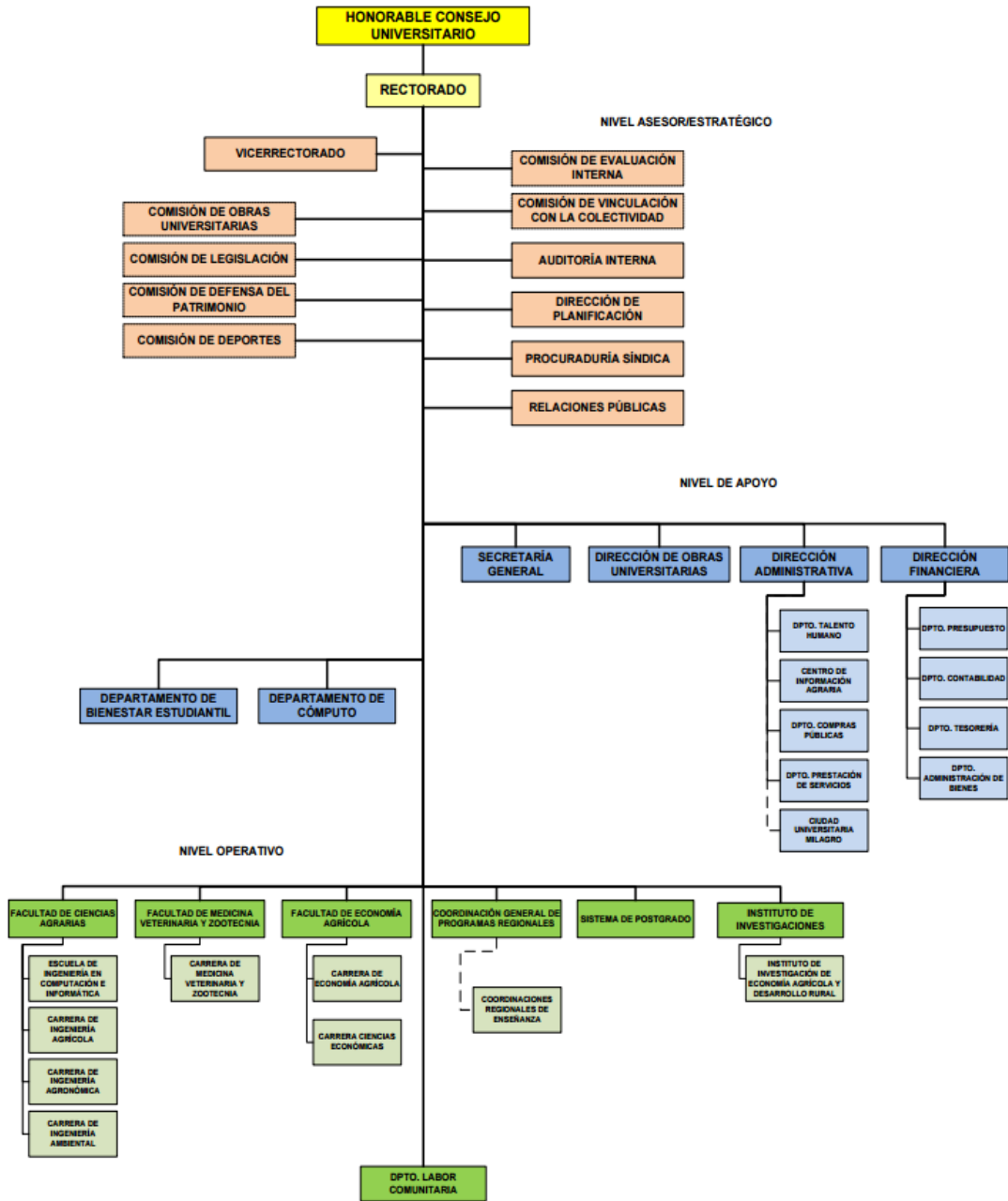
La misión de la Universidad Agraria del Ecuador, es formar profesionales agropecuarios y ambiental es al más alto nivel, cuyo ejercicio esté marcado por un desempeño profesional ético, solidario, honesto y de responsabilidad social y ambiental permanente, que permita elevar la masa crítica de conocimientos de la sociedad.

Visión

La visión de la Universidad Agraria del Ecuador es ser una institución de educación superior que propenderá a la preservación de la flora, fauna y el banco de germoplasma del país, y promoverá la mitigación de los impactos ambientales en el uso de los recursos naturales renovables y no renovables.

Actualmente la institución cuenta con la siguiente estructura organizacional:

Figura 1.1- Estructura Organizacional de la UAE



Fuente: Organigrama realizado por la Universidad Agraria del Ecuador

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A finales del siglo XX, se ha podido observar que los Sistemas Informáticos constituyen una herramienta poderosa para materializar unos de los conceptos más vitales y necesarios para cualquier Institución Educativa o particular, como lo son los Sistemas de Información.

Actualmente la informática y las Tecnologías de información son parte de los procesos integrales de todas las empresas o Instituciones, debido a ello debe establecerse normas o estándares propiamente informáticos. Es por esta razón, que para lograr un correcto y apropiado funcionamiento educativo y empresarial, existe la práctica de la Auditoría informática.

El termino Auditoría , muchas veces se lo emplea en forma incorrecta como una evaluación cuyo único fin es detectar errores y señalar fallas, pero es más que eso.

Actualmente, la Universidad Agraria del Ecuador implemento el Sistema de Matriculación SAIS, software que no ha sido evaluado

mediante una AUDITORÍA sistemática, para que de esta manera logre una adecuada utilización de todos los recursos que ofrece a la población estudiantil universitaria.

Cabe mencionar que todas entidades privadas, públicas o Educativas hacen uso de las herramientas informática para el manejo de sus negocios rápida y eficientemente con la finalidad de obtener los mejores beneficios económicos y lograr una reducción de costos sustancial.

SAIS, Sistemas de Matriculación de la UAE, inicio como un proyecto de un grupo de estudiantes que decidieron dar un nuevo concepto al proceso de Matriculación en la Facultades de la UAE mediante la automatización por medio de un Sistema confiable.

Luego de hacer un análisis de los procesos manuales que se llevaban a cabo en las Secretarías de Facultad, se realizó el diseño

del Modelo Relacional de la base de datos y el desarrollo del sistema, realizando pruebas e implementación del mismo. Es ahora que la implementación del sistema se ha podido observar que no se cumplen ciertos estándares informáticos, por lo cual requiere realizar un control necesario y correctivo para lograr cumplir con la misión y visión institucional.

Considerando, en la auditoría se busca verificar el cumplimiento adecuado de las operaciones y actividades encomendadas al área de sistemas, a fin de prevenir, o corregir, las posibles deficiencias en el manejo y operación del sistema de procesamiento de datos de la empresa, con todo lo que esta evaluación implica, incluyendo la Auditoría de procesos, en donde se [1] “examina los elementos más visibles como son: seguridades del local donde se ubica el centro de proceso de datos, tanto a nivel de hardware como de software; los procedimientos de explotación; la implantación de normas de trabajo lo más unificadas que se pueda; el cumplimiento de estas normas; la fiabilidad de las aplicaciones en curso; cumplimiento de plazos, etc. (pág. 61).

1.3 SOLUCIÓN PROPUESTA

En la actualidad, la mayor parte de Sistemas de Información que se encuentran en funcionamiento en las empresas o Instituciones Educativas cuentan con un esquema de calidad alto debido a las Auditoría Informática que permiten poder obtener el mejor desempeño y eficacia de sus aplicaciones.

Un sistema Informático mal diseñado puede convertirse en una herramienta peligrosa para la Institución teniendo en cuenta que los Sistemas de Información, la gestión y la organización de la Universidad no pueden depender de un Software y hardware mal diseñados para lo cual se hace necesario llevar a cabo una Auditoría Informática en dicha Institución.

Para poder hacer uso correcto de un Sistema de Información y poder detectar inconvenientes durante su implementación, la Auditoría realiza un examen crítico pero no mecánico, que no implica la preexistencia de fallas en la entidad auditada, persiguiendo el fin de

evaluar y mejorar la eficacia y eficiencia de un Sistema Informático en cualquier organismo o sección.

Como propuesta a este problema, pretende analizar y Evaluar los controles, sistemas y procedimientos del Sistema Informático implementando una Auditoría Informática para lograr el uso seguro y eficiente de información que se usara para una apropiada toma de decisiones, uso y gestión de reportes en el proceso de Matriculación de la Universidad Agraria del Ecuador, y de esta manera cumplir con las nuevas normativas e Indicadores de Plataforma de Gestión Académica del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, [2] donde establecen que “la institución de educación superior cuenta con un sistema informático y procedimientos para la gestión de procesos académicos, que garantiza la disponibilidad, confiabilidad y transparencia de los resultados y la información obtenidos” (pág. 37).

El sistema de matriculación fue desarrollado en lenguaje Visual. Net mediante el uso del Sistema Gestor de base de datos, Microsoft SQL Server 2005, y funciona actualmente en un servidor IBM XSeries_236 que tiene las siguientes características: 4 Gb de Ram,

Procesador Intel Xeon de 3 Ghz , 1MB Level-2 cache, 800MHz bus (FSB), Soporta hasta más de 2 microprocesadores con un disco de 500 GB; funcionando bajo Windows Server 2000 Service Pack 4 que se encuentra ubicado en el Centro de Cómputo de la UAE.

La aplicación se encuentra instalada en los computadores de las Directivos y Secretarias de las Facultades, la misma que cuenta con algunos módulos como son:

- Matriculación o Registro
- Inscripción
- Notas Estudiantes
- Horarios,
- Configuración para profesores
- Periodos Académicos
- Pensum Académicos
- Colegios
- Facultades y
- Módulo de Reportes para cada una de las opciones anteriores

La presente Auditoría informática tiene un alcance al proceso de matriculación, sistema de matriculación, documentación que contiene el sistema, metodologías utilizadas durante el desarrollo y aplicación en producción, y a la interacción de los usuarios al Sistemas.

Las Fases en que se va a realizar esta Auditoría son: Conocimiento del Sistema de Matriculación de la Universidad Agraria del Ecuador, Análisis de Transacciones y recursos que utiliza el sistema de matriculación, Análisis de Riesgos y amenazas que tiene el sistema de matriculación actualmente, Análisis y evaluación de los controles del sistema de Matriculación, Informe final de la Auditoría realizada al sistema de matriculación y Recomendaciones.

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA DE DESARROLLO A UTILIZADA

2.1 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

El uso de una metodología en las Auditorías de Sistemas es fundamental dentro de cualquier empresa, pues de esta manera se puede detectar riesgos en el negocio y realizar el uso adecuado de controles necesarios, dentro de las cuales tenemos algunas metodologías como:

- **ITIL:** Uso de las mejores prácticas diseñadas para una alta calidad en los servicios de tecnologías de información
- **COBIT (Objetivos de Control para tecnología de información y tecnologías relacionadas):** la estructura del modelo COBIT es un modelo de acción donde se evalúan

critérios o normas de información, recursos de tecnologías de
información y procesos

dentro de la organización. La correcta implementación de Cobit provee un instrumento automatizado para evaluar los objetivos de control asegurando de esta manera que los procesos y recursos cumplan con la finalidad requerida en el negocio.

- **CMMI (Integración de Modelos de Madurez de las Capacidades):** es un modelo basado en las mejores prácticas de gestión de procesos, que permite a las empresas que aplican este modelo monitorear y mejorar de manera continua los procesos midiendo la madurez de los mismos a través de los 5 niveles establecidos.

Teniendo en cuenta “Entender estos principios ayudará a la compañía a utilizar COBIT de forma efectiva para hacer mejores inversiones y tomar mejores decisiones relacionadas con TI, así como para generar más valor a partir de su información y sus activos tecnológicos” [3], la metodología COBIT es práctica y muy efectiva.

Dentro de las características investigadas el modelo **COBIT** incluye las mejores prácticas a nivel de tecnologías de información mediante una alineación entre el Gobierno del Tecnologías de Información y las mejores prácticas para Auditoría Informática.

Toda organización necesita manejar un control interno y **COBIT** permite un enfoque general hacia los planes de negocio y objetivos, lo cual puede crear una ventaja competitiva en cualquier negocio. De acuerdo a [4]:

Cobit maneja un modelo genérico de procesos y actividades de TI por medio de cuatro dominios (Planear y Organizar, Adquirir e Implementar, Entregar y dar soporte y Monitorear y Evaluar). Estos dominios se equiparan a las áreas tradicionales dentro de las Tecnologías de Información de planear, construir, ejecutar y monitorear. (pág. 12).

2.2 AUDITORÍA DEL CONTROL DE GESTIÓN

La auditoría de Gestión es una nueva asesoría que se realiza por medio de análisis, diagnóstico y definición de sugerencias para cambios y mejoras en una empresa para de esta manera alcanzar el mayor éxito empresarial.

Mediante un modelo de Gestión se puede verificar que la Implementación del Sistema de Matriculación de Estudiantes SAIS, puede cumplir con los programas, políticas, procedimientos para de esta manera poder descubrir pérdidas o inconsistencia de información e identificar acciones correctivas.

2.3 PLAN DE AUDITORÍA

Para la planeación de la Auditoría se elaboró un Cronograma de Actividades (Anexo 4) y un Plan de Auditoría para el Sistema de Matriculación SAIS, en el cual se determinaron diferentes áreas como son:

- ✓ Seguridad Lógica
- ✓ Desarrollo
- ✓ Seguridad, Respaldo y Plan de Contingencia
- ✓ Documentación de Hardware y Software

Área: Seguridad Lógica

OBJETIVOS	COMPONENTE	RIESGOS
Verificar que existen normativas, políticas y procedimiento establecidos en la Institución que enmarquen las directrices del Centro de Computo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documentación de metodologías institucional para el desarrollo de nuevos proyectos de sistemas en la Institución ✓ Disposición de manuales de políticas y procedimientos del Departamento. ✓ Manuales de procesos del Sistema de Matriculación SAIS 	<p>Alto</p> <p>Alto</p> <p>Alto</p>

Área: Desarrollo

OBJETIVOS	COMPONENTE	RIESGOS
Verificar la metodología de desarrollo, Sistema Gestor de Base de datos, licencias y aplicación del sistema	✓ Estándares de programación establecidos	Alto
	✓ Estándares de lenguajes y programas de uso institucional de acuerdo a las normas y políticas de la Institución	Medio
	✓ Normas de niveles de acceso y componentes de la Base de datos Institucional del Sistema de matriculación SAIS	Alto
	✓ Modelo Relacional de la base de datos	Alto
	✓ Control de Reportes	Alto

Área: Seguridades, Respaldo y plan de contingencia

OBJETIVOS	COMPONENTE	RIESGOS
Verificar que existen , back up de la información vital del sistema física y digital	✓ Métodos de respaldo de información y personal encargado.	Alto
	✓ Plan de contingencia	Alto
	✓ Planes de Mantenimiento preventivo	Medio

Área: Documentación de hardware y software

OBJETIVOS	COMPONENTE	RIESGOS
Verificar la existencia de documentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Requerimiento de entrada de datos ✓ Manuales e instructivos del Sistema de Matriculación SAIS ✓ Existencia de documentación de adquisición de licencias de software 	<p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Medio</p>

Para la realización de la presente Auditoría se utilizó varias técnicas que son necesarias en el proceso de recopilación de la información como son: entrevistas, cuestionarios y observación; luego de seleccionar la metodología para el desarrollo de la presente Auditoría, la base será a través de diferentes dominios.

2.3.1 Levantamiento del proceso de matriculación de la UAE

Para el análisis del levantamiento del proceso de matriculación se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Documentación de metodologías institucional para el desarrollo de nuevos proyectos de sistemas en la Institución

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Planear y Organizar
-----------------	----------------------------

Proceso:	PO.10 Administrar proyectos
-----------------	------------------------------------

	PO.10.2 Marco de trabajo para la administración de proyectos
--	---

Objetivo de Control:

Verificar que exista Documentación acerca de metodologías para el desarrollo de proyectos en el área de Sistema o para el Centro de Cómputo.

Procedimientos:

Solicitar al Director del Departamento de Investigación Documentación aprobada por Consejo Universitario en donde se especifiquen las

normativas, metodologías, procesos para el Desarrollo de Proyectos en el Área Informática.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Documentación de metodologías institucional para el desarrollo de nuevos proyectos de sistemas en la Institución, se pudo evidenciar que actualmente la Universidad cuenta con Líneas de Investigación Institucional por Facultad; en el área de Desarrollo de Software cuenta con los siguientes programas o sub líneas: Ingeniería de Software, Gestión de base de Datos, Sistemas de Información en trazabilidad y Administración e integración de sistemas Operativos.

La metodología aplicada a los proyectos en general es la misma para todas las líneas de investigación pues se realizan bajo el Reglamento Operativo para el Financiamiento de proyectos de investigación y la Normativa de Ética para los procesos de Investigación y de Enseñanza -Aprendizaje-Practica-Comprensión de la Universidad Agraria del Ecuador.

En forma institucional se pudo observar que existe la documentación necesaria, pero en el ámbito Local del Departamento de Computo se alcanzó a evidenciar que no existe aún ningún Plan Estratégico de TI, donde se defina la metodología interna para el desarrollo de proyectos informáticos.

Componente: Disposición de manuales de políticas y procedimientos del Departamento

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Planear y Organizar
-----------------	----------------------------

Proceso:	PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la Gerencia
-----------------	---

	PO6.3 Administración de Políticas para TI
--	--

Objetivo de Control:

Verificar que exista a disposición de los trabajadores del Centro de cómputo, manuales de políticas y procedimientos a seguir dentro del Departamento.

Procedimientos:

- 1) Solicitar al Jefe del Centro de Computo Documentación aprobada por Consejo Universitario en donde se especifiquen las Políticas y procedimientos a cumplir dentro del Centro de Cómputo.
- 2) En caso de existir, constatar que el personal encargado del Centro de Cómputo tenga conocimiento, *es decir, se haya realizado una socialización del documento*

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Disposición de manuales de políticas y procedimientos del Departamento, se pudo evidenciar que existe el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional, cuenta con la Gestión de tecnologías de información en donde se tiene como productos para desarrollo de Gestión: Servicios de Tecnología Informática, Redes y Comunicaciones, Desarrollo, Seguridad Tecnológica Informática, Base de Datos, Procesamiento de datos, Nuevos proyectos tecnológicos.

En cada uno de ellos se encuentran definidas las atribuciones y responsabilidades del departamento, pero todavía se encuentra en proceso el desarrollo un Manual de Políticas y procedimientos para el Centro de Computo.

2.3.2 Revisión de la metodología de desarrollo de la programación de sistemas.

Para la revisión de la metodología de desarrollo de la programación de sistemas se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Estándares de programación establecidos

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Planear y Organizar
-----------------	----------------------------

Proceso:	P08. Administrar la calidad
-----------------	------------------------------------

	P08.3 Estándares de desarrollo y adquisición
--	---

Objetivo de Control:	
-----------------------------	--

Verificar que exista una definición general para los estándares de desarrollo de sistemas en el Centro de Cómputo.

Procedimientos:

- 1) Solicitar al Jefe de Centro de Cómputo documentación aprobada en donde se especifiquen las metodologías y estándares para el Desarrollo de Sistemas.
- 2) En caso de existir, constatar que el Sistema de Matriculación SAIS cumpla con los estándares de desarrollo correspondientes.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Estándares de programación establecidos se pudo evidenciar que a existe la aplicación de normas para estándares establecidos en el Sistema de Matriculación SAIS como es en la nomenclatura de variables, clases , objetos, definición en nombre de procesos Académicos, mantenimientos, formularios o reportes.

La mayor parte de los estándares que fueron aplicados al Sistema de matriculación SAIS han sido informados mediante una explicación verbal y mostrando las fuentes de sistemas desarrollados anteriormente por parte del Jefe del Centro de Computo al programador a cargo del departamento, pero no existe un oficio o documento existente donde se evidencia como es el uso adecuado para el desarrollo de futuras aplicaciones informáticas.

Componente: Estándares de lenguajes y programas de uso institucional de acuerdo a las normas y políticas de la Institución.

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Planear y Organizar
-----------------	----------------------------

Proceso:	P08. Administrar la calidad
-----------------	------------------------------------

PO8.3 Estándares de desarrollo y adquisición

Objetivo de Control:

Verificar si existe algún estándar para el uso de lenguajes de programación de acuerdo a normas y políticas institucional

Procedimientos:

- 1) Solicitar al Jefe de Centro de Cómputo documentación aprobada en donde se especifiquen los estándares de uso de lenguajes de programación para el desarrollo de nuevas aplicaciones
- 2) En caso de existir, constatar que el Sistema de Matriculación SAIS cumpla con los estándares de uso de lenguaje de programación correspondientes

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Estándares de lenguajes y programas de uso institucional de acuerdo a las normas y políticas de la Institución se pudo evidenciar que la Institución utiliza una plataforma comercial basada en Microsoft a través del cual se desarrolló el sistema de Matriculación SAIS en Visual .Net 2005, con una base de datos en SQL Server 2005.

De acuerdo al decreto 1014 por parte de la Presidencia de la Republica del Ec. Rafael Correa que fue emitido el 10 de abril del 2008, se promovió el establecimiento en todas las instituciones

públicas del uso de software libre en las aplicaciones informáticas y equipamientos, siendo aún no obligatorio pero si tomado en consideración dentro de los indicadores de Evaluación Institucional por parte del CEAACES.

Actualmente se está utilizando software de código abierto PHP en la plataforma web para el Registro de ingresos en la Bibliotecas Virtuales, para poder mantener una base de datos de los usuarios que ingresaron a cada una de las Bibliotecas, puesto que dicha información antes era proporcionada por el SENESCYT.

2.3.3 Revisión de la documentación de los programas que conforman el sistema de matriculación

Para la revisión de la documentación de los programas que conforman el sistema de matriculación se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Manuales de procesos del Sistema de Matriculación SAIS

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Planear y Organizar
Proceso:	P04. Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI P04.9 Propiedad de datos y de sistemas

Objetivo de Control:

Verificar que el Sistema de matriculación SAIS posea un manual con la definición de cada uno de los procesos del sistema de información.

Procedimientos:

- 1) Solicitar al Jefe del Centro de Computo Documentación aprobada por Consejo Universitario del Manual de Procesos del Sistema de Matriculación SAIS
- 2) En caso de existir, constatar que el contenido del Documento cumpla con todas especificaciones correctas correspondientes a la definición de los procesos que involucra el Sistema de Matriculación junto con los diagramas de flujo de procesos

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Manuales de procesos del Sistema de Matriculación SAIS, se pudo evidenciar que actualmente tienen Documentación correspondiente a “Procedimientos del Sistema Académico de Matriculación SAIS”, donde tienen definido un solo procedimiento general “Procedimiento para realizar la apertura de un ciclo lectivo en el sistema académico”.

Actualmente el Manual de procedimientos no cumple con los elementos fundamentales que debe poseer un manual como son: la identificación, índice, introducción, objetivos de manual de procesos, desarrollo de los procesos definidos en el Sistema de matriculación SAIS, por lo cual se pudo evidenciar que no se está utilizando un formato para la descripción de los procedimientos y diagramas de flujos.

2.3.4 Revisión del Modelo Relacional de la Base de datos

Para la revisión del Modelo Relacional de la Base de Datos se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Modelo Relacional de la base de datos

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio: Planear y Organizar

Proceso: P02. Definir la arquitectura de información

P02.4 Administración de Integridad

Objetivo de Control:

Verificar la normalización de Modelo Relacional de la Base de datos del Sistema de matriculación SAIS que garantice la integridad y consistencia de los datos almacenados.

Procedimientos:

- 1) Solicitar al Jefe del Centro de Computo acceso a la Base de Datos Relacional del Sistema de Matriculación SAIS
- 2) Verificar y analizar el modelo Relacional aplicado en el desarrollo del sistema.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Modelo Relacional de la Base de datos, se pudo evidenciar en el Sistema Gestor de Base de Datos, SQL Server 2005, que existía un diagrama Relacional de la base de datos, en el cual cumplía con un estándar claramente establecido en la nomenclatura de las tablas y un diccionario de datos correcto para la definición de cada uno de los campos.

2.3.5 Revisión de las licencias de desarrollo.

Para la revisión de las licencias de desarrollo se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Existencia de documentación de adquisición de licencias de software

Dominio: Entregar y dar soporte

Proceso: DS9. Administrar y dar soporte

DS9.3 Revisión de la integridad de la configuración

Objetivo de Control:

Verificar la existencia de Documentos que certifiquen la adquisición de software necesario para el desarrollo e implementación del sistema de Matriculación SAIS en la Universidad Agraria del Ecuador.

Procedimientos:

- 1) Solicitar al Jefe del Centro de Cómputo documentación certificada donde se pueda evidenciar el proceso de adquisición de licencias de software utilitario y de desarrollo.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Existencia de documentación de adquisición de licencias de software se pudo evidenciar documentación emitida el 5 de Enero del 2015, por parte de la Dirección Administrativa y su contrato para la renovación del Licenciamiento Microsoft mediante el Convenio OVS (Open Value Suscription) realizando así la legalización

del Software Operativo de Escritorio, Utilitario, Servidores y de Bases de Datos de la institución

2.4 AUDITORÍA DE CONTROL A LAS APLICACIONES DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN

Se procede a realizar la correspondiente Auditoría de control a las aplicaciones del proceso de matriculación del Sistema SAIS.

2.4.1 Revisión de la entrada de datos al sistema de Matriculación

Para la revisión de la entrada de datos al Sistema de Matriculación se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Requerimientos de entrada de datos

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Entregar y dar soporte
Proceso:	DS11. Garantizar la seguridad de los sistemas
	DS11.1 Requerimientos del Negocio para

Administración de datos

Objetivo de Control:

Verificar la correcta Administración e ingreso de datos al Sistema de Matriculación SAIS

Procedimientos:

- 1) Solicitar documentación al Jefe del Departamento de Cómputo donde se pueda verificar como se administran los datos que van a ser ingresados al sistema

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Requerimiento de entrada de datos, se pudo evidenciar que existen actualmente dos niveles de acceso como son Administrador y Usuario, en donde el Centro de Computo como Administrador es el encargado de parametrizar el sistema al inicio de cada periodo lectivo; entre los usuarios están los Coordinadores Académicos el cual debe ingresar o actualizar asignaturas, pensum dentro del periodo académico, ingreso de homologaciones y las Secretarias de Carreras son las encargadas del ingreso de

información como notas del estudiante que son entregadas por parte de los profesores al Decano de la Facultad.

De esta manera se puede verificar que la información está segregada de acuerdo a niveles y funciones para el ingreso de datos al sistema y obtener los mejores resultados al final en los reportes que sean solicitados.

2.4.2 Revisión de los controles de acceso y niveles de seguridad

Para la revisión accesos y niveles de seguridad se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Normas de niveles de acceso y componentes de la Base de datos Institucional del Sistema de matriculación SAIS.

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Entregar y dar soporte
Proceso:	DS. Garantizar la seguridad de los sistemas DS5.3 Administración de Identidad

Objetivo de Control:

Verificar si existen normas para controlar los niveles de acceso a las Base de datos del Sistema de Matriculación SAIS de la Universidad Agraria del Ecuador.

Procedimientos:

- 1) Solicitar documentación al Jefe del Departamento de Cómputo donde se establezcan niveles de acceso para la base de datos del Sistema de matriculación SAIS.
- 2) En caso de existir, constatar que están aplicados dichos niveles de acceso.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Normas de niveles de acceso y componentes de la Base de datos Institucional del Sistema de matriculación SAIS, se

pudo evidenciar que existen actualmente dos niveles de acceso como son Administrador y Usuario, en donde el programador de sistemas es la persona encargada de la Administración de la base de datos del Sistema. Por otro lado, no existen normativas por escrito en donde se definan cuáles deben ser los niveles de acceso de acuerdo a los tipos de usuario que manejan los sistemas en la actualidad.

2.4.3 Revisión de los procesos del sistema de Matriculación de la UAE

Para la revisión de los procesos del Sistema de Matriculación de la UAE se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Manuales e instructivos del Sistema de Matriculación SAIS

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Adquirir e implementar
Proceso:	AI4. Facilitar la operación y el uso
	AI4.3 Transferencia de conocimiento a usuarios

finales

Objetivo de Control:

Verificar si existe Documentación correspondiente al Manual de Usuario del Sistema y si se llegó a realizar capacitación a los Coordinadores y Secretarías de Facultad que son los usuarios principales del sistema.

Procedimientos:

- 1) Solicitar la documentación del Manual de Usuario del Sistema de matriculación SAIS al Jefe del Departamento de Cómputo
- 2) En caso de existir, que el Manual está correctamente elaborado.
- 3) Solicitar al Jefe de Centro de cómputo, evidencias o informes de capacitaciones realizadas al personal administrativo que hace uso del Sistema de matriculación SAIS.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Manuales e instructivos del Sistema de Matriculación SAIS, se pudo evidenciar existe un Manual de usuario

del Sistema, que fue elaborado por el Centro de Computo y aprobado por Consejo Universitario.

El manual de Usuario del sistema SAIS, comprende todo los elementos necesarios para entender su correcto funcionamiento, lo que se pudo evidenciar de acuerdo a las encuestas realizadas a los usuarios finales, es que no ha sido socializado a todas las instancias de la institución o por medio de la página web institucional.

La forma de capacitación que realizo el Centro de Computo fue mediante un cronograma de visitas a cada una de las Secretarias de las Facultades de Guayaquil, Miagro y Programas Regionales para explicar el funcionamiento del mismo.

Hay que tener en cuenta que [5]“Todas las empresas, sean públicas, privadas, de participación estatal, paraestatales o mixtas, deben contar con instrumentos adecuados de control que les permitan llevar su administración con eficiencia y eficacia”. (pág. 109)

2.3.4 Revisión de Reportes del sistema de Matriculación de la UAE.

Para la revisión de los Reportes del sistema de matriculación de la UAE se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Control de Reportes

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio:	Adquirir e implementar
-----------------	-------------------------------

Proceso:	P10. Administrar proyectos
-----------------	-----------------------------------

	P010.13 Medición del desempeño, reporte y Monitoreo del proyecto
--	---

Objetivo de Control:

Verificar los Reporte que arroja el sistema de Matriculación SAIS y si cumplen las normativas especificadas para obtener información útil, efectiva y que permita la evaluación del impacto de la implementación del Sistema.

Procedimientos:

- 1) Solicitar al Jefe del Departamento de Cómputo el acceso al Sistema de Matriculación SAIS y realizar el monitoreo en línea para la emisión de reportera específica.
- 2) Solicitar al Jefe de Centro de cómputo, mecanismos para la realización de nuevas solicitudes de reportes por parte de las autoridades.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Control de reportes, se pudo evidenciar que existe reporte Académicos e Institucionales que cumple con todos los requisitos necesarios para brindar la información necesaria a nivel institucional.

Los reportes Académicos están organizados de la siguiente manera:

Tabla 2.1 Tabla de Reportes Académicos

Reporte	Listados de reporte
Estudiantes	Listado de alumnos

	Documentos pendientes Ficha Alumnos Acta de calificaciones Cartilla de estudiante Certificado de promoción Certificado de notas Certificado de notas totales
Docentes	Carga Horaria Docentes Hoja de Vida Docentes
Carrera	Notas para cartelera Alumnos para recuperación Alumnos para C.E.C Número de estudiantes matriculados Número de estudiantes egresados Pensum académico Promedio de estudiantes Estudiantes graduados Seguimiento estudiantes Horario de clases Practicas pre-profesionales Pensum Académico - Créditos

Los reportes Institucionales están organizados de la siguiente manera:

Tabla 2.4 Tabla de Reportes Institucionales

Reporte	Listados de reporte
----------------	----------------------------

Institucionales	Estudiantes MTN Docentes PAC
------------------------	---------------------------------

2.4.5 Revisión de control de Seguridad y Recuperación de los datos en el sistema de Matriculación de la UAE.

Para el proceso de Control de Seguridad y recuperación de datos en el Sistema de matriculación de la UAE se tomaron en consideración varios componentes:

Componente: Métodos de respaldo de información y personal encargado

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio: Entregar y dar soporte

Proceso: DS11 Administración de datos
DS11.5 Respaldo y Restauración

Objetivo de Control:

Verificar si existe alguna normativa o se tiene establecido la frecuencia con la que se tiene que realizar los respaldos o back up y los medios a utilizar, teniendo una persona encargada de dicho procedimiento.

Procedimientos:

- 1) Solicitar documentación al Jefe del Departamento de Cómputo donde se establezcan niveles de acceso para las bases de datos del Sistema de matriculación SAIS.
- 2) En caso de existir, constatar que están aplicados dichos niveles de acceso.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Métodos de respaldo de información y personal encargado, se pudo evidenciar que no existen normativas establecidas para la realización de respaldos de información de la base de datos, pero estas se realizan con una periodicidad semanal en medios magnéticos a través del personal encargado de este proceso, que es el programador del Sistema de Matriculación SAIS.

Componente: Plan de contingencia

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio: Entregar y dar soporte

Proceso: DS4. Garantizar la continuidad del servicio

DS4.1 Marco de Trabajo de Continuidad de TI

Objetivos de control:

Verificar que exista algún tipo de soporte a la continuidad de los procesos del Sistema de Matriculación SAIS en caso de algún tipo de inconveniente del sistema y recuperación por medio de un procesamiento alternativo.

Procedimientos:

- 1) Solicitar documentación al Jefe del Departamento de Cómputo que se encuentre aprobado y en vigencia de un Plan de Contingencia para la recuperación de los Sistemas en caso de desastres.
- 2) En caso de existir, constatar que cumpla con las normativas correspondientes para el desarrollo del mismo.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Plan de Contingencia, se pudo evidenciar que no existe documentación respectiva de un Plan de Contingencia, pero se tiene contemplado en el Plan Operativo Anual 2016 la realización de “Proyecto de Plan de Contingencia Informático para la Universidad Agraria del Ecuador”.

Componente: Planes de Mantenimiento preventivo

GUÍA DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

Dominio: Entregar y dar soporte

Proceso: DS13. Administración de operaciones

DS13.5 Mantenimiento preventivo de hardware

Objetivos de control:

Verificar que exista alguna normativa y cronograma establecido por el Centro de Cómputo para realizar un mantenimiento preventivo a los equipos tecnológicos.

Procedimientos:

- 1) Solicitar documentación al Jefe del Departamento de Cómputo que se encuentre aprobado de un Plan de Mantenimiento preventivo.
- 2) En caso de existir, constatar que se esté cumpliendo la planificación del mismo.

RESULTADO AUDITORÍA INFORMÁTICA:

En el apartado de Plan de Mantenimiento Preventivo se puede revisar que existe un documento aprobado por Consejo Universitario, relacionado al “Plan Anual de mantenimiento preventivo y control de equipos informáticos de la Universidad Agraria del Ecuador”, que fue elaborado por el Jefe de Centro de Computo, Ing. Paul Burgos, en el cual se dan 3 tipos de asistencias: predictivo, preventivo y correctivo a todos los equipos informáticos que forman parte de la Universidad Agraria del Ecuador.

El personal encargado se encuentra cumpliendo el Cronograma Anual establecido en las diferentes sedes dando un mantenimiento oportuno

a todos los equipos tecnológicos reduciendo de esta manera la frecuencia de fallas y disminución en el cumplimiento de labores.

Tabla 2.2 Número de Equipos en Cronograma de Mantenimiento

Preventivo

SEDE	Definición de Equipos	Cantidad de Equipos
Matriz	Uso Administrativo	105
	Uso Académico	200
Milagro	Uso Administrativo	20
	Uso Académico	163
PRE - Naranjal	Uso Administrativo	2
	Uso Académico	28
PRE - Ventanas	Uso Administrativo	2
	Uso Académico	20
PRE – El triunfo	Uso Administrativo	3
	Uso Académico	26
PRE - Balzar	Uso Administrativo	1
	Uso Académico	17
PRE – Palestina	Uso Administrativo	1
	Uso Académico	15
PRE - Palenque	Uso Administrativo	1
	Uso Académico	15
Total de Equipos		619

Fuente proporcionada por el Centro de Cómputo – Cronograma de Mantenimiento Preventivo

El Plan Anual de mantenimiento preventivo y control de equipos informáticos de la Universidad Agraria del Ecuador, ha sido realizado de manera correcta y su cumplimiento del cronograma ha sido exitoso.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y RESULTADOS

3.1 Resultado de la Evaluación del Sistema de Matriculación de la UAE

De acuerdo a la Auditoría Informática realizada al Sistema de Matriculación SAIS se pudo evidenciar que la Institución debe satisfacer la calidad, seguridad de la información, garantizar las buenas prácticas mediante el establecimiento de Normativas y Políticas Institucionales, entender y saber administrar los riesgos asociados con el uso de Tecnologías de Información aprovechando de esta manera todos los recursos tecnológicos para el logro de objetivos y metas del Departamento de Computo de la Institución.

3.2 Informe Final

Tomando en consideración que el Informe final es el documento más importante consideramos lo siguiente:

Objetivo

Valorar los resultados obtenidos durante la Auditoría Informática realizada para que de esta manera se logre una apropiada integridad y disponibilidad de las Tecnologías de información.

Situaciones observadas y recomendaciones:

- **Área Analizada: Seguridad Lógica**

Componente:

Documentación de metodologías institucional para el desarrollo de nuevos proyectos de sistemas en la Institución.

Hallazgo:

Se pudo evidenciar la existencia de Metodologías institucionales para el desarrollo de proyectos de sistemas. Dentro del Centro de Cómputo no se ha realizado un Manual de procedimientos interno para el personal que labora en el departamento y el desarrollo de futuras aplicaciones informáticas, para lo cual debe generarse como Propuesta dentro el POA institucional 2016.

Recomendación:

- *Se recomienda realizar la elaboración de un Manual de Procedimientos y Políticas para el Centro de Cómputo de la UAE.*

Componente:

Disposición de manuales de políticas y procedimientos del Departamento

Hallazgo:

Se evidencio la existencia del Estatuto orgánico de Gestión Organizacional de la UAE, pero como Departamento de Computo solo cuenta con un Reglamento para el uso de laboratorios, que fue elaborado solo especifican Políticas Generales para estudiantes, Docentes, Funcionarios y Personal Administrativo donde están especificadas las funciones del Jefe de Procesamiento Automático de datos y el ayudante de laboratorio pero no específicas políticas y procedimientos generales dentro del departamento, lo cual es primordial dentro de una Institución Educativa

Recomendación:

- *Se recomienda realizar la elaboración de un Manual de Procedimientos y Políticas para el Centro de Cómputo de la UAE.*

Componente:

Manuales de Procesos del Sistema de Matriculación SAIS

Hallazgo:

se pudo revisar el Manual de Procedimientos del Sistema Académico de Matriculación SAIS, el cual no cumple con los requisitos mínimos de desarrollo, al tener solamente un proceso definido cuando el Sistema maneja diferentes tipos de procesos como son los procesos académicos, de asignación y financieros que deben ser descritos y diagramados para un correcto uso y entendimiento del Sistema.

Recomendación:

- *Reestructuración del Manual de Procedimientos del Sistema de matriculación SAIS incluyendo diagramas de flujo y descripción de todos los procesos que maneja el Sistema actualmente. (Tabla 3.1)*

Tabla 3.1 Tabla de procesos en el Sistema de Matriculación SAIS

Tipo de Proceso	Procesos
Académicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de cierre de periodo ▪ Procesos de creación de horarios ▪ Procesos de Horas de labor comunitaria ▪ Procesos de adelanto de inscripciones ▪ Procesos de inscripción ▪ Proceso de inscripción de cursos de equiparación ▪ Proceso de matriculación ▪ Proceso de matriculación en equiparación ▪ Proceso de notas ▪ Proceso de notas históricas ▪ Proceso de numero de matriculas ▪ Proceso de creación de pensum académico ▪ Proceso de preinscripción de cursos de equiparación
Asignación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de cupo por paralelo ▪ Proceso de malla por estudiante ▪ Proceso de profesor por materia asignado
Financiero	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de confirmación de matrícula de alumno ▪ Proceso de cursos de equiparación ▪ Proceso de homologaciones realizadas ▪ Proceso de Matricula con arrastre ▪ Proceso de matrícula por anticipo ▪ Proceso de orden de pago

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de orden de pago general
--	--

- **Área Analizada: Desarrollo**

Componentes:

- Estándares de programación establecidos
- Estándares de Lenguaje y programas de uso institucional de acuerdo a normas y políticas de la institución

Hallazgo:

Se evidencio que se aplica normas para estándares de programación pero no existe Documentación realizada por el Departamento que normalice la forma de programación que debe ser establecida para el desarrollo de proyectos así como la organización del código fuente, el uso de Estándares de lenguajes facilitando a los programadores modificaciones a futuro y que pueda ser utilizado por otro profesional de desarrollo y exista una comprensión clara de los códigos.

Recomendación:

- *Se recomiendo la elaboración de un Documento de Normativas, Estándares de desarrollo y lenguajes de programación Institucional para el Centro de Cómputo de la*

UAE.

Componentes: Normas de niveles de acceso y componentes de la Base de datos Institucional del Sistema de matriculación SAIS

Hallazgo:

Se pudo evidenciar que el Centro de Cómputo no posee ningún documento que respalde la forma de Administración de identidades de los sistemas

Recomendaciones:

- *Se recomienda elaborar un documento donde se especifique cuáles son los niveles de acceso de acuerdo a los tipos de usuario que manejan los sistemas de la UAE.*
- *Se recomienda asignar funciones del Administrador de Base de datos*

Componentes: Modelo Relacional de Base de datos

Hallazgo:

Modelo de Datos Relacional cumplen con una normalización y estándar para su diccionario de datos.

Se realizo toma de muestras de tablas, vistas e índices verificando que disponen de una definición completa.

Se pudo constatar que los datos ingresados a la base de datos son completos y a la vez consistentes.

Recomendaciones:

- *En este componente no existe ninguna recomendación.*

- **Área Analizada: Seguridad, Respaldo y Plan de Contingencia**

Componentes: Métodos de respaldo de información

Hallazgo:

Se pudo evidenciar que no existe ninguna normativa para la realización de respaldo de información y personal encargado, a pesar de que se los realiza en forma quincenal.

Recomendación:

- *Se recomienda la elaboración de Políticas de respaldo de información en la UAE, puesto que no existe ningún documento que describa cuales son los procedimientos a seguir durante la realización de respaldos como para la restauración de los datos*

Componentes: Plan de contingencia

Hallazgo:

Se pudo evidenciar que la Institución no cuenta con un Plan de Contingencia integral ante la presencia de perdida, robo,

destrucción o cualquier siniestro que pueda suceder en un Sistema Informático.

Recomendación:

- *Se recomienda la elaboración de un Plan de Contingencia Informático para la UAE*

Componentes: Plan de mantenimiento preventivo

Hallazgo:

Se pudo verificar la documentación y cronograma de actividades realizadas durante el año 2015 como parte del Plan de Mantenimiento preventivo.

Recomendación:

- *En este componente no existe recomendación por estar cumpliendo cronogramas establecidos por el Centro de Cómputo.*

- **Área analizada: Documentación de hardware y software**

Componente: Requerimiento de entrada de datos al sistema

Hallazgo:

Se evidencio que existen niveles de usuario para el ingreso al sistema con ciertos parámetros que son establecidos por el nivel de usuario asignado.

Recomendación:

- *Se recomienda que se cree un nivel de jerarquía superior para las autoridades de la Institución y poder hacer uso del sistema para la generación de información que pueda ayudar a la toma de decisiones futura.*

Componente: Manuales e instructivos del Sistema de Matriculación SAIS

Hallazgo:

Se evidenció la existencia de un Manual del Sistema que

cuenta con una descripción detalla para el uso del mismo, el cual no ha sido socializado a los usuarios del sistema.

Recomendación:

- *Socialización al personal Administrativo y Docentes del Manual del Sistema de Matriculación SAIS*
- *Realizar una Capacitación del Uso y Manejo del Sistema de Matriculación SAIS a las Secretarias de Facultad de la UAE con una duración mínima de 20 horas y un examen de aprobación mediante el desarrollo de un caso práctico.*

Componente: Existencia de documentación de adquisición de licencias de software

Hallazgo:

Se verifico el uso de las licencias de desarrollo, actualmente cumple con Documentación correspondiente actualizada para el uso de Licenciamiento Microsoft utilizando el Convenio OVS (Open Value Suscription) y teniendo

legalmente Software Operativo de Escritorio, Utilitario, Servidores y de Bases de Datos de la institución..

Recomendación:

- *En este componente no existe ninguna recomendación.*

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Luego de la implementación del Sistema de Matriculación SAIS en la UAE, se determinó que se requería una Auditoría del Sistema de Matriculación para determinar las fortalezas y debilidades del Sistema y todos los procesos informáticos que involucran el Departamento del Centro de Cómputo, para lo cual se realizó un Plan de Auditoría Informática.

Uno de los fundamentos básicos que se utilizaron fueron los dominios de COBIT, del cual se emplearon 3 dominios: Planear y Organizar, Entregar y

dar soporte, Adquirir e Implementar; realizando un análisis de los controles interno.

De esta forma, luego que se realizó la evaluación, se procedió a realizar el Informe de auditoría con todos los hallazgos de vulnerabilidades encontrados junto con las recomendaciones finales para mejorar la calidad de futuros sistemas informáticos en la UAE.

RECOMENDACIONES

- 1) El análisis realizado por medio de la Auditoría Informática al Sistema de Matriculación SAIS se pueden utilizar como base para la aplicación de esta metodología COBIT 4.0 para otros sistemas que se encuentren en implementación o funcionamiento dentro de la Institución.
- 2) Definir correctamente el alcance de la Auditoría a realizar, para que pueda cumplirse con los objetivos descritos estableciendo un cronograma para la ejecución de la misma.
- 3) Se recomienda tomar en consideración diferentes tipos de variables como procesos a auditar, tamaño de la Institución, análisis de

metodología a utilizar, para que el resultado de la Planificación sea el deseado.

- 4) Se debe considerar evidencia necesaria que justifique todo hallazgo que pueda ser encontrado durante el proceso de auditoría.
- 5) Presentar de manera clara y precisa los hallazgos encontrados y las recomendaciones que se hacen a Institución para aplicar un plan de mejoras y cumplir con los objetivos Departamentales.
- 6) La Institución auditada debe tomar en consideración e implementar las recomendaciones realizada por el Auditor Informático, con la finalidad de prevenir cualquier tipo de daño o fraude por el uso de información integral y particular de la Institución.
- 7) Se recomienda a la máxima Autoridad respectiva de la Institución, la definición de un tiempo posterior a la entrega del Informe de Auditoría Informática para llevar a cabo las medidas y acciones correctivas que fueron recomendadas por el Auditor.
- 8) Como punto inicial se recomienda tomar en consideración las recomendaciones planteadas en cada uno de los componentes que se encuentran documentados. Teniendo una visión clara que este tipo de especificaciones deben ser implementadas por el Jefe de Centro de Computo.
- 9) Se recomienda que las autoridades de la Institución en conjunto con el Jefe de Centro de Computo, elaborar Planes de Contingencia

integrales para la aplicación a todos los Sistemas que forman parte de la Institución.

- 10) Se recomienda la adquisición de un servidor espejo para la administración de las bases de datos Institucionales, de esta manera puedan tener un mejor tiempo de acceso y repuesta por parte de los usuarios y así se den la continuidad de operación dentro de la Institución.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] G. A. Rivas, Auditoría Informática, Madrid: Diaz de Santos, S.A., 1989.
- [2] CEAACES, «Consejo de Evaluacion, Acreditacion y Aseguramiento de la Calidad de la Educacion Superior,» Septiembre 2015. [En línea].
Available: www.ceaaces.gob.ec.
- [3] R. Stroud, «Search Data Center,» [En línea]. Available:
<http://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Principios-de-COBIT-5-para-el-gobierno-efectivo-de-TI>. [Último acceso: Julio 2014].
- [4] I. G. Institute, «ITGI,» 2007. [En línea]. Available: <http://www.itgi.org/>.
- [5] C. M. Razo, Auditoría de Sistema Computacionales, Mexico: Pearson Educación, 2002.

ANEXOS

**1. CARTA DE AUTORIZACIÓN – UNIVERSIDAD AGRARIA DEL
ECUADOR**



RECTORADO
DIRECCIÓN: AV. 13 DE JULIO Y PÍO JARAMILLO
Tel. 490 642 – Fax. 499441
Cajaluma 09-01-1218
GUAYAHUEL

Oficio # 0460-R-015

Guayaquil, 02 de Diciembre del 2015

Señores:

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Ciudad

Estimados Señores:

Nos complace autorizar a la Lci. Verónica Freire Avilés, para que lleve a cabo el trabajo de Titulación para la obtención del Título de Magister en Sistemas de Información Gerencial, basado en la Implementación de una Auditoria al Sistema de Matriculación de Estudiantes (SAIS) dentro de los procesos de Gestión y Control de Aplicaciones.

La Universidad Agraria del Ecuador dará las facilidades para la instalación local del Sistema en mención junto con las Bases de datos y fuentes de desarrollo del sistema, para que se proceda a la realización de un diagnóstico externo de esta herramienta para su fortalecimiento institucional.

Atentamente,

Ing. Martha Bucaram de Jorge, MS.c.,
RECTORA, U. AGRARIA DEL ECUADOR



MBdeJ/mp.-

2. CUESTIONARIO JEFE DE COMPUTO

Nombre de la Institución: *Universidad Agraria del Ecuador*

Dirección:	Av. 25 de Julio y Pio Jaramillo
Auditoría a :	Ing. Paul Burgos
Cargo:	Jefe de Centro de Computo
Fecha:	5 de Diciembre del 2015
Nombres Auditor:	Lsi. Verónica Freire Avilés

Objetivo:

Recopilar información general y del Centro de cómputo, acerca de cómo se maneja las políticas y estándares acerca de TI dentro de la Institución.

1. ¿La universidad cuenta con un plan estratégico para el Centro de Cómputo?
2. ¿Se realiza capacitación continua para los usuarios de los sistemas informáticos implementados en la Universidad?
3. ¿Cuántos sistemas se encuentran implementados y utilizados por los usuarios actualmente?

4. ¿Existen metodologías para el análisis y diseño de sistemas informáticos actualmente?
5. ¿Existen manuales de procesos y manuales de usuarios de los sistemas implementados en la Universidad Agraria del Ecuador?
6. ¿Se realiza actualización constante de los manuales y procedimientos?
7. ¿Se realizan respaldos o back ups periódicos del Sistema de Matriculación SAIS?
8. ¿Existe algún tipo de seguridad física para los equipos en el Centro de Cómputo?
9. ¿Existen protección contra riesgos y planes de contingencia para el para área de sistemas de la Universidad y sus sedes?
10. ¿Existe la difusión y socialización de los manuales e instructivos de los sistemas de cómputo en la Institución? Existe algún tipo de custodia de los respaldos de los sistemas de información que se procesan por la red.

3. CUESTIONARIO PROGRAMADOR DE SISTEMAS

Nombre de la Institución: *Universidad Agraria del Ecuador*

Dirección:	Av. 25 de Julio y Pio Jaramillo
Auditoría a :	Ing. Manuel Armijos
Cargo:	Programador de Sistemas
Fecha:	5 de Diciembre del 2015
Nombres Auditor:	Lsi. Verónica Freire Avilés

Objetivo:

Recopilar información específica del Centro de cómputo y de la forma como se funciona el Sistema Académico, y su implementación y uso en la Institución.

1. ¿Existen metodologías para el análisis y diseño de sistemas informáticos actualmente?
2. ¿Existen políticas o normas dentro del Centro de Cómputo para la comunicación con los demás departamentos?
3. ¿En cuántas sedes se encuentra implementado el sistema?
4. ¿Se realiza mantenimiento al hardware y software? ¿Con que frecuencia?
5. ¿Cuáles son los estándares para la programación de software, definición de nomenclaturas, nombres y formato de archivos,

estandarización para el diccionario de datos, estándares para la interfaz de usuario, estándares de pruebas, planes de pruebas unitarias, Documentación de pruebas, simulación de sistemas?

6. ¿Cómo se realizó el ingreso de la información histórica al sistema de Matriculación SAIS?
7. ¿De acuerdo a los nuevos indicadores solicitados por el CEAACES, la información actual del sistema cumple con los estándares solicitados para la generación de matrices?

4. CUESTIONARIO USUARIOS SISTEMA SAIS

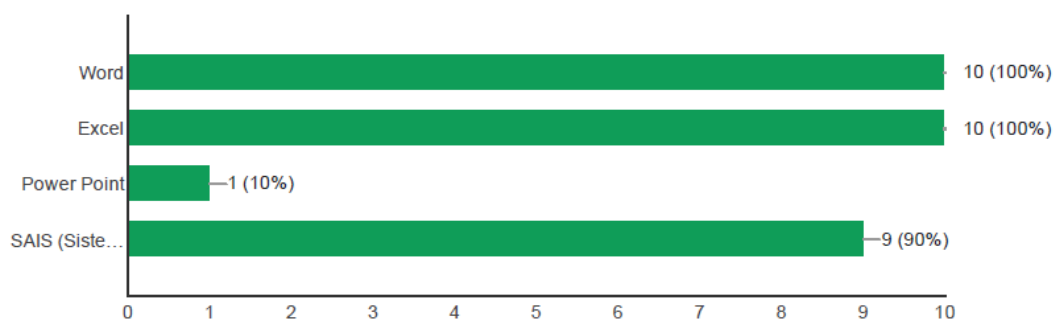
Nombre de la Institución: *Universidad Agraria del Ecuador*

Dirección:	Av. 25 de Julio y Pio Jaramillo
Auditoría a :	Ing. Manuel Armijos
Cargos:	Secretarias de Facultad y Coordinadores de Carreras.
Fecha:	15 de Diciembre del 2015
Nombres Auditor:	Lsi. Verónica Freire Avilés

Objetivo:

Determinar el uso del Sistema Académico por parte de las Secretarias de cada una de las Facultades y manejo del aplicativo.

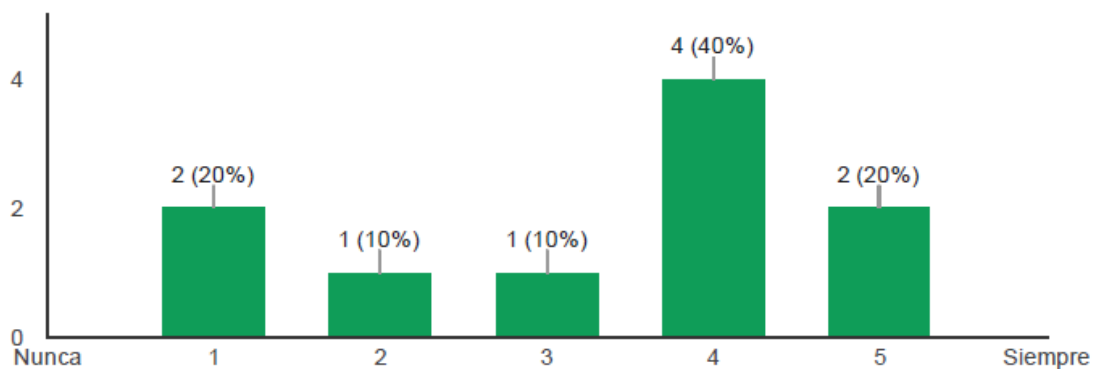
1. Actualmente ¿qué herramientas de comunicación utiliza?



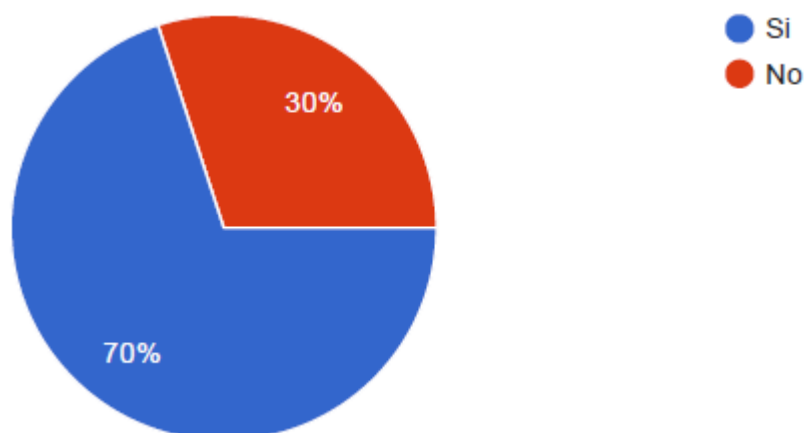
2. ¿Cómo realiza el envío de documentos a otros colaboradores de la Universidad Agraria del Ecuador?



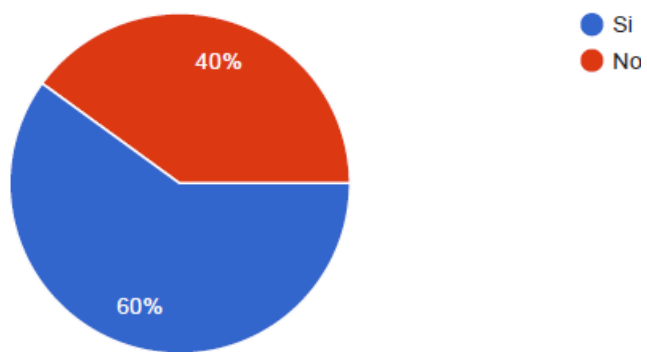
3. ¿Con que frecuencia utiliza el Sistema de Matriculación SAIS?



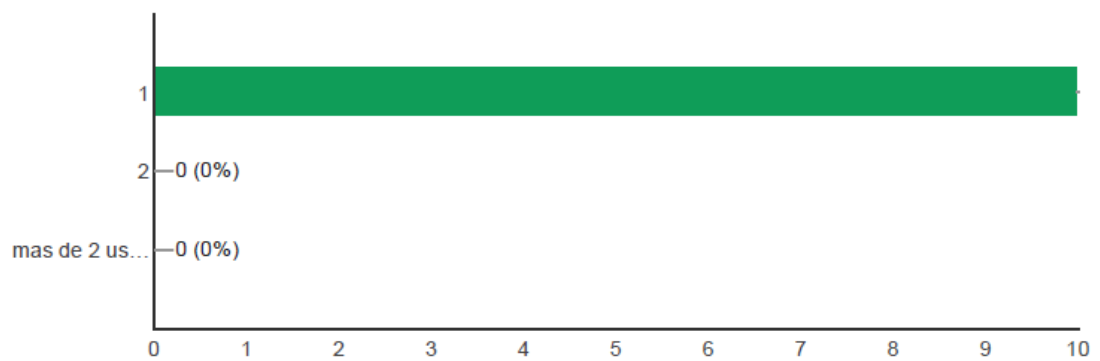
4. ¿Ha recibido capacitaciones continuas para el uso correcto de herramientas informáticas?



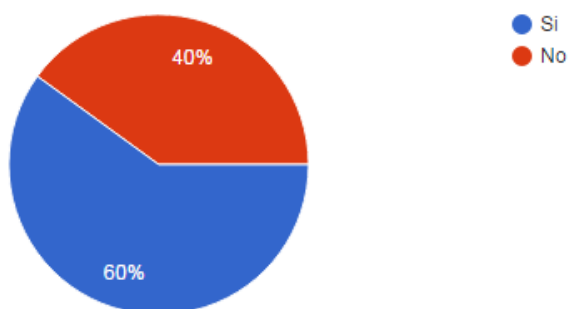
5. ¿Recibió una capacitación adecuada para el uso efectivo del Sistema de Matriculación SAIS?



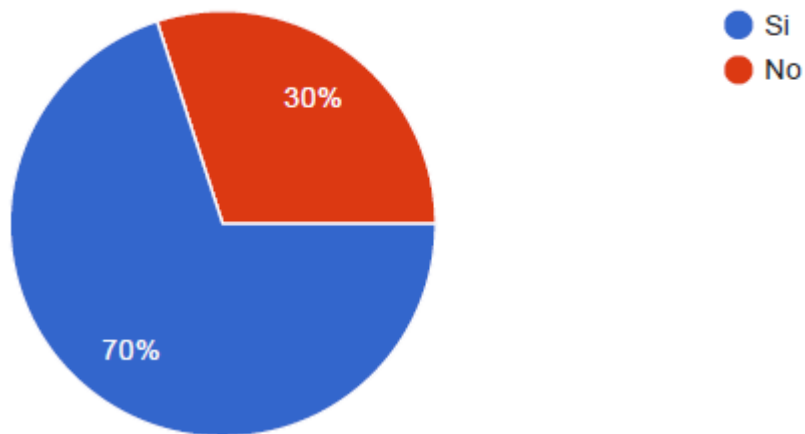
6. ¿Cuántos usuarios utilizan su equipo?



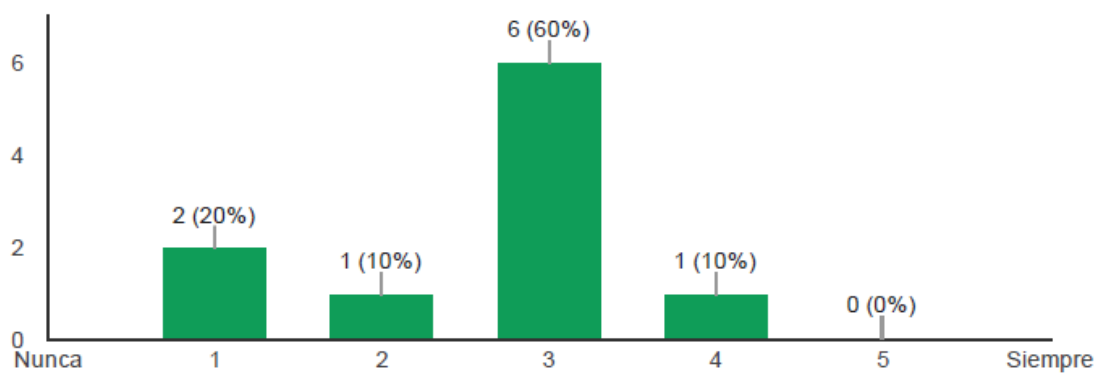
7. ¿Ha leído el manual de usuario del Sistema de Matriculación SAIS?



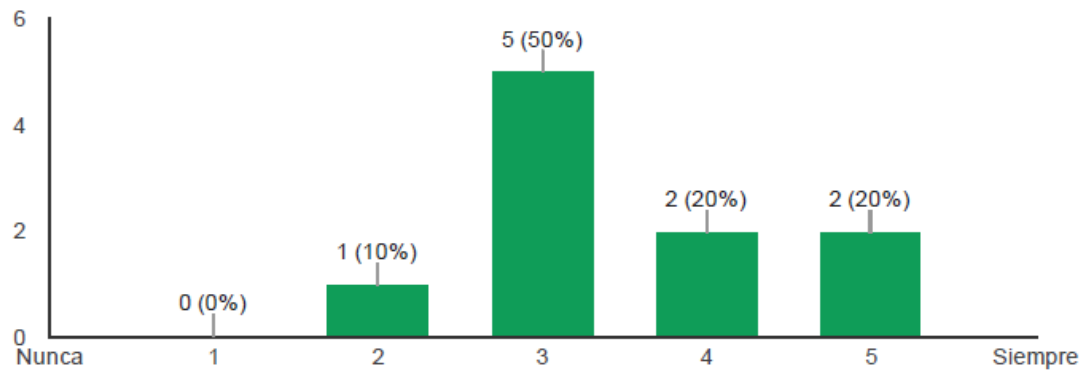
8. ¿Se ha socializado y entregado el formato digital del manual de sistema de Matriculación SAIS?



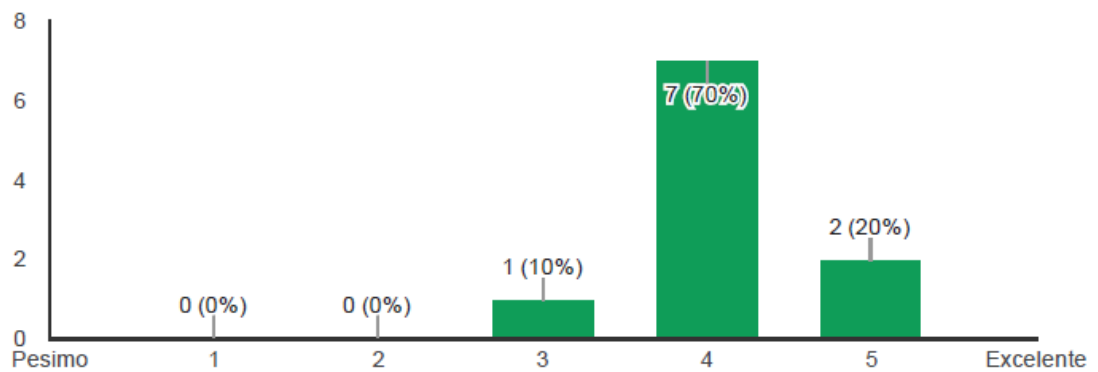
9. ¿Ha tenido inconveniente de conexión o han surgido fallas cuando ha estado trabajando con el sistema de matriculación SAIS?



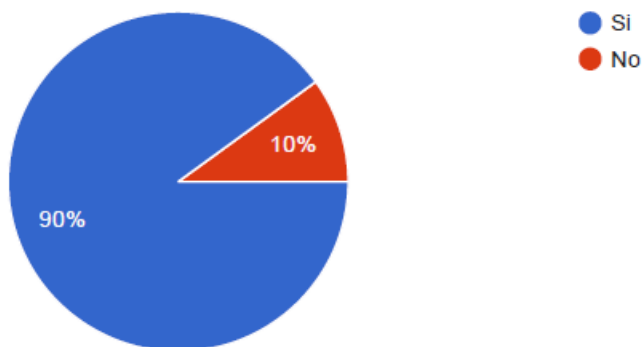
10. Su equipo, ¿recibe algún tipo de mantenimiento preventivo por parte del Centro de cómputo?



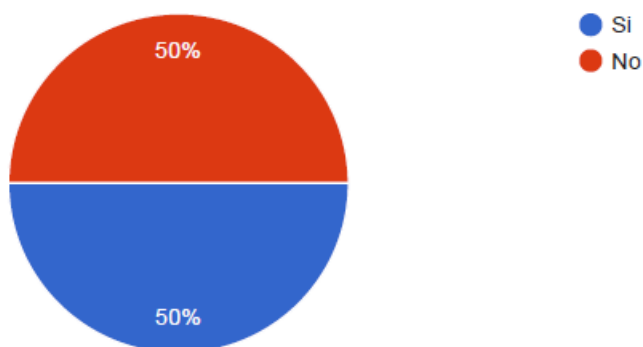
11. ¿Cómo calificaría el tiempo de respuesta del personal de centro de cómputo en momentos de fallos de sistemas?



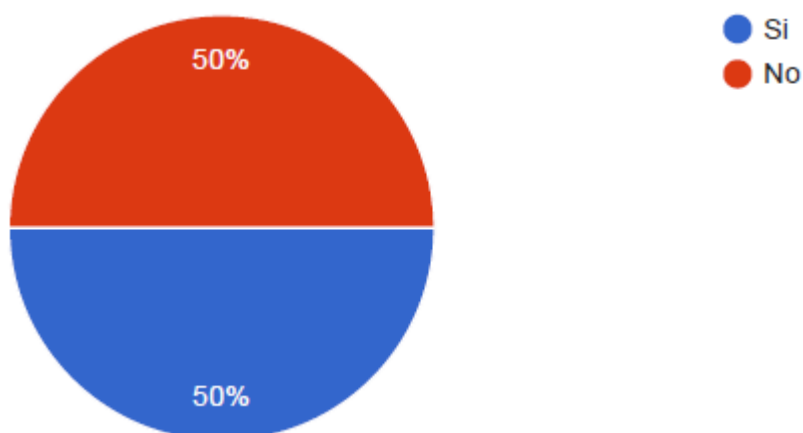
12. ¿Existe algún tipo de protección contra virus informático en su equipo?



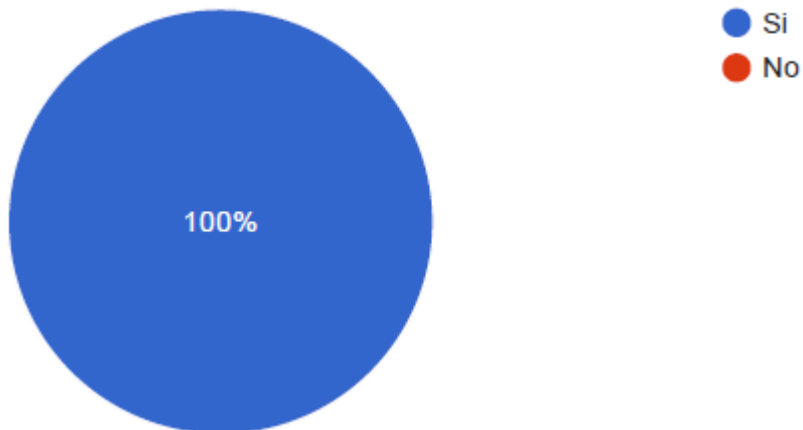
13. ¿Ha recibido algún manual luego de la primera capacitación del Sistema de Matriculación SAIS?



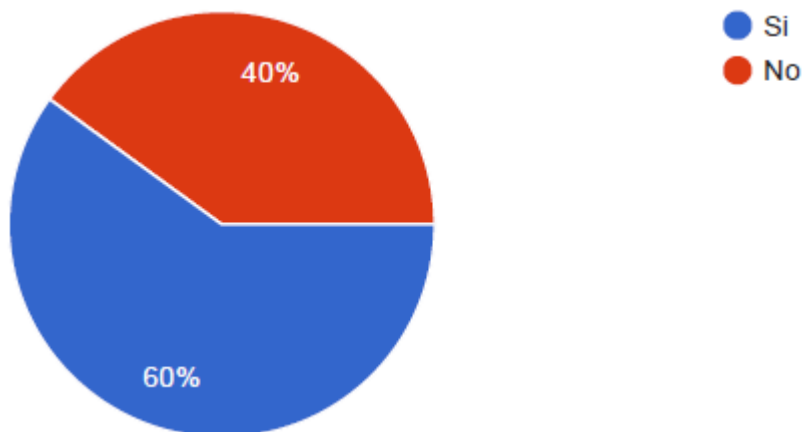
14. ¿Ha participado en pruebas o simulaciones de Sistemas?



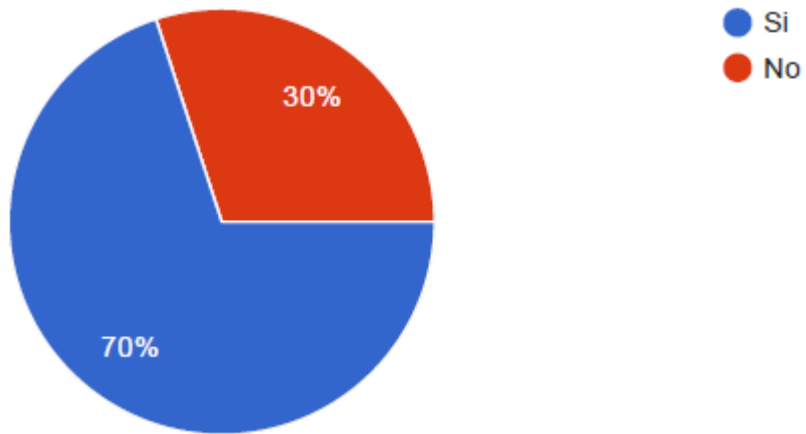
15. ¿Existe una persona del Centro de Cómputo responsable del Sistema de Matriculación SAIS?



16. ¿El Centro de cómputo realiza algún tipo de Auditoría de seguridad del hardware y software?



17. ¿Hace uso de los reportes que son generados por el sistema?



5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	✈	FASE 1: Información Preliminar	5 días	lun 02/11/15	vie 06/11/15
2	✈	Revisión de manuales y documentación	2 días	lun 02/11/15	mar 03/11/15
3	✈	Elaboración de cuestionarios	1 día	mié 04/11/15	mié 04/11/15
4	✈	Análisis información organizacional: estructura orgánica, recursos humanos	1 día	jue 05/11/15	jue 05/11/15
5	✈	FASE 2: Inicio auditoría	5 días	vie 06/11/15	jue 12/11/15
6	✈	Realización de encuesta	1 día	vie 06/11/15	vie 06/11/15
7	✈	Entrevista Jefe de Centro de cómputo y usuarios relacionados	1 día	lun 09/11/15	lun 09/11/15
8	✈	Análisis proceso de matriculación	2 días	mar 10/11/15	mié 11/11/15
9	✈	Evaluación del Sistema	17 días	jue 12/11/15	vie 04/12/15
10	✈	Revisión de Metodología para el desarrollo del sistema	3 días	jue 12/11/15	lun 16/11/15
11	✈	Revisión de la documentación de los programas	3 días	mar 17/11/15	jue 19/11/15
12	✈	Análisis modelo relacional	2 días	vie 20/11/15	lun 23/11/15
13	✈	Análisis de Licencias para uso del sistema	2 días	mar 24/11/15	mié 25/11/15
14	✈	Evaluación de reportes del Sistema de matriculación	2 días	jue 26/11/15	vie 27/11/15
15	✈	Análisis del proceso de datos al sistema: seguridad de datos, control de acceso, respaldo	3 días	lun 30/11/15	mié 02/12/15
16	✈	PRE INFORME	3 días	vie 04/12/15	mar 08/12/15
17	✈	Elaboración de carta a la máxima autoridad de la Institución	1 día	vie 04/12/15	vie 04/12/15
18	✈	Elaboración de borrador de informe	2 días	lun 07/12/15	mar 08/12/15
19	✈	INFORME	3 días	mié 09/12/15	vie 11/12/15
20	✈	Elaboración y presentación de informe	3 días	mié 09/12/15	vie 11/12/15

Proyecto: Proyecto_AuditoriaSis Fecha: mié 09/12/15	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

