



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**CARRERA INFORMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA**

**MODALIDAD: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS**

**TEMA:**

**CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS  
PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE  
COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL**

**AUTORES:**

**MARIA ALEXANDRA ALCÍVAR ALCÍVAR  
YULI CRISTINA MOREIRA MONSERRATE**

**TUTOR:**

**ING. GUSTAVO GABRIEL MOLINA GARZÓN, MG.**

**CALCETA, NOVIEMBRE 2017**

## DERECHO DE AUTORÍA

María Alexandra Alcívar Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....  
**MARÍA A. ALCÍVAR ALCÍVAR**

.....  
**YULI C. MOREIRA MONSERRATE**

## **CERTIFICACIÓN DE TUTOR**

Gustavo Gabriel Molina Garzón, certifica haber tutelado el trabajo de titulación CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL, que ha sido desarrollada por María Alexandra Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al REGLAMENTO DE UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO de la Escuela Superior Politécnica de Manabí Manuel Félix López.

.....  
**ING. GUSTAVO G. MOLINA GARZÓN, MG.**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han APROBADO el trabajo de titulación CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por María Alexandra Alcívar Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al REGLAMENTO DE UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....  
ING. LIGIA E. ZAMBRANO SOLÓRZANO, MG

**MIEMBRO**

.....  
ING. MARLON R. NAVIA MENDOZA, MG

**MIEMBRO**

.....  
ING. DANIEL A. MERA MARTÍNEZ, MG

**PRESIDENTE**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A mi tutor de tesis el Ing. Gustavo Molina Garzón le agradezco con sinceridad ya que con sus conocimientos y orientación fue posible completar el presente trabajo.

También agradezco a cada una de las personas que de una u otra forma disiparon dudas en cuanto a la presente investigación.

.....

**MARÍA A. ALCÍVAR ALCÍVAR**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A mi tutor el Ing. Gustavo Molina Garzón por su tiempo y dedicación, amabilidad y conocimientos que me han ayudado a seguir adelante con el presente documento para alcanzar mi meta propuesta.

A la Ing. Jessica Morales Carrillo por ser una gran guía para el desarrollo de la tesis y aportar sus conocimientos para cumplir con este gran objetivo.

.....  
**YULI C. MOREIRA MONSERRATE**

## **DEDICATORIA**

A Dios por brindarme fortaleza para terminar una meta más.

A mis padres Nelly y Walter, que me han apoyado en cada paso de mi carrera y me han mostrado el camino hacia la superación

.....  
**MARÍA A. ALCÍVAR ALCÍVAR**

## DEDICATORIA

A Dios por otorgarme la vida, salud y fortaleza para poder culminar con éxito mis estudios y cumplir mi meta.

A mis padres Luisa y Francisco por su comprensión y sus sabios consejos que no desmayaron en ningún momento y por darme ejemplos de lucha y perseverancia.

A mi esposo Javier Loor Vera por su apoyo incondicional comprensión y ser mi aliado en todo momento.

A Javier, mi hijo por ser la razón de mi vida, mi fuente de inspiración y motivo de superación.

A mis hermanos: Jessica, Aida, Sergio y Francisco por estar siempre presentes, acompañándome en los buenos y malos momentos.

A mi familia en general que de alguna u otra forma estuvieron ahí apoyándome para cumplir mi objetivo.

.....

**YULI C. MOREIRA MONSERRATE**

## CONTENIDO

CARATULA .....	i
DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
CONTENIDO.....	ix
CONTENIDO DE GRÁFICOS .....	xi
CONTENIDO DE CUADROS .....	xi
RESUMEN .....	xiii
PALABRAS CLAVE.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
KEY WORDS .....	xiv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES .....	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN .....	1
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN .....	3
1.3. OBJETIVOS .....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
CAPÍTULO II. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN .....	6
2.1 METODOLOGÍA A APLICAR.....	6
2.1.1 PMBOK.....	7
2.1.1.1 INICIACIÓN.....	7
2.1.1.2 PLANIFICACIÓN.....	9
2.1.1.3 EJECUCIÓN.....	11
2.1.1.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL .....	12
2.1.1.5 CIERRE.....	12
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....	14
3.1 PMBOK .....	14
3.1.1 INICIACIÓN .....	14

3.1.2	PLANIFICACIÓN .....	14
3.1.3	EJECUCIÓN .....	14
3.1.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	14
3.1.5	CIERRE .....	15
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		29
4.1	CONCLUSIONES.....	29
4.2	RECOMENDACIONES .....	30
BIBLIOGRAFÍA .....		31
ANEXOS .....		36

## CONTENIDO DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 3.1.</b> Distribución de estudiantes encuestados según su opinión sobre la facilidad de uso de la Página Web Institucional .....	18
<b>Gráfico 3.2.</b> Distribución de la opinión de los estudiantes acerca de la facilidad de encontrar información en la página web institucional .....	20
<b>Gráfico 3.3.</b> Comparativa de la relación que existe entre el texto y los recursos audiovisuales utilizados en la Página Web Institucional según los usuarios ....	21
<b>Gráfico 3.4.</b> Distribución de la opinión de los usuarios acerca de la rapidez de carga de la Página Web Institucional .....	22
<b>Gráfico 3.5.</b> Distribución referente a la opinión de los usuarios con respecto a qué tan amigable es la Página Web Institucional .....	23
<b>Gráfico 3.6.</b> Distribución de la apreciación de los usuarios acerca de la utilidad de la información de la Página Web Institucional .....	25
<b>Gráfico 3.7.</b> Distribución de la frecuencia de actualización de información de la Página Web Institucional según los usuarios .....	26
<b>Gráfico 3.8.</b> Distribución de la valoración de los usuarios con respecto a la claridad del lenguaje utilizado en la Página Web Institucional .....	27
<b>Gráfico 3.9.</b> Cuestionario aplicado a los usuarios - Calidad en uso. ....	28
<b>Gráfico 3.10.</b> Análisis general del cuestionario aplicado a los usuarios de la Página Web Institucional .....	28

## CONTENIDO DE CUADROS

<b>Cuadro 3. 1.</b> Sistema de Evaluación para la medición de la satisfacción de los Usuarios .....	18
<b>Cuadro 3. 2.</b> Estadística descriptiva sobre la facilidad de uso de la página Web Institucional .....	19
<b>Cuadro 3. 3.</b> Estadística descriptiva sobre la facilidad de encontrar información en la Página Web Institucional .....	20
<b>Cuadro 3. 4.</b> Estadística descriptiva referente a la opinión de los usuarios acerca de los recursos audiovisuales utilizados en la Página Web Institucional .....	21

<b>Cuadro 3. 5.</b> Estadística descriptiva con respecto a la rapidez de carga de la Página Web Institucional .....	22
<b>Cuadro 3. 6.</b> Estadística descriptiva de la apreciación de los usuarios acerca de qué tan amigable es la Página Web Institucional .....	24
<b>Cuadro 3. 7.</b> Estadística descriptiva de la utilidad de la información que se presenta en la Página Web Institucional .....	25
<b>Cuadro 3. 8.</b> Estadística descriptiva referente a la frecuencia de actualización de la Página Web Institucional .....	26
<b>Cuadro 3. 9.</b> Estadística descriptiva referente a la apreciación de los usuarios acerca del lenguaje utilizado en la Página Web Institucional .....	27

## **RESUMEN**

La evaluación del cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología y la Página Web Institucional de la ESPAM MFL permitió determinar las amenazas y riesgos existentes al no tener una guía adecuada para el manejo de estos. En el trabajo de Titulación se utilizó el PMBOK como guía de referencia ya que proporciona un marco para cualquier tipo de proyecto. Una vez determinada la metodología fue necesario recopilar información con respecto a los procesos actuales de la unidad antes mencionada, posteriormente se elaboraron cuestionarios basados en las normas de control interno de Tecnología de la información (TI) de la Contraloría General del Estado Ecuatoriano, adicionalmente se consideraron estándares internacionales de calidad tales como: la norma ISO/IEC 25010, el estándar ANSI/TIA – 942 y la metodología COBIT, estos se utilizaron como referencia de buenas prácticas. Se aplicaron dichos cuestionarios y se analizaron los resultados obtenidos para ello se emplearon medidas estadísticas, se detectaron falencias en la elaboración de planes de contingencia, políticas, entre otros, mediante cuestionarios aplicados a los usuarios se determinó también que la página web institucional tiene una calificación de 7.22, es decir, se encuentra en una escala aceptable. Una vez culminada la investigación se emitió un informe junto con un plan de mejora estableciendo recomendaciones, como documentar las fallas encontradas.

## **PALABRAS CLAVE**

Data center, auditoria, Espam Mfl, tecnología

## **ABSTRACT**

The evaluation of the fulfillment of rules and standards in the processes of the Data Center of the Department of Technology Coordination and the Institutional Web Page of the ESPAM MFL allowed to determine the threats and risks existing when not having a suitable guide for the management of these. In the titling work the PMBOK was used as a reference guide as it provides a framework for any type of project. Once the methodology was determined, it was necessary to gather information regarding the current processes of the aforementioned unit. Subsequently, questionnaires were elaborated based on the IT internal control standards of the Comptroller General of the Ecuadorian State. Additionally, international quality standards were considered such as: ISO / IEC 25010, ANSI / TIA - 942 standard and COBIT methodology, these were used as a good practice reference. These questionnaires were applied and the results obtained were analyzed. Statistical measures were used, weaknesses were detected in the preparation of contingency plans, policies, among others, through questionnaires applied to users. It was also determined that the institutional website has a rating of 7.22, that is, it is on an acceptable scale. Once the investigation was completed, a report was issued along with an improvement plan, establishing recommendations, such as documenting the flaws encountered.

## **KEY WORDS**

Data center, audit, ESPAM MFL, technology.

## **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN**

De acuerdo a la página oficial de la institución la Politécnica de Manabí inicia su gestión en el Congreso Nacional y luego en otras instancias desde el año 1995. Se crea así el INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AGROPECUARIO DE MANABÍ, ITSAM, mediante Ley N°. 116, publicada en el Registro Oficial (R.O) N°. 935, el 29 de abril de 1996. Tres años después, el Congreso Nacional expidió la Ley Reformatoria que transformaba el Instituto Tecnológico Superior Agropecuario de Manabí, ITSAM, en ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ, ESPAM, cuya Ley 99-25 fue publicada en el R.O. el 30 de abril de 1999. La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí nace como persona jurídica de derecho público, autónoma, que se rige por la Constitución Política del Estado, Ley de Educación Superior, su Estatuto Orgánico y Reglamentos, inicia sus labores con las carreras de Agroindustria, Medio Ambiente, Agrícola y Pecuaria. Posteriormente, mediante un estudio de mercado, se crea la carrera de Informática. Ante la demanda de nuevas carreras los directivos a partir del año 2003 desarrollan dos nuevos programas: Administración Pública y Administración de Empresas A partir del año 2007 se crea la Carrera de Turismo.

En la actualidad la ESPAM MFL está en categoría C según lo indica el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), la institución sigue contando con ocho carreras, con la diferencia de que cambiaron la nomenclatura: Informática pasó a llamarse Carrera de Computación; Pecuaria a Medicina Veterinaria e Ingeniería en Turismo a Licenciatura en Turismo.

Según el modelo educativo de la institución, esta tiene como misión, formar profesionales pertinentes con compromiso ético y social, garantizándolo desde la calidad de las funciones sustantivas. Y su visión es ser un centro de referencia en la capacitación de profesionales que contribuyan al desarrollo agropecuario regional (Carreño *et al.*, 2016).

Según el estatuto orgánico de Gestión Organizacional por Procesos aprobado el 30 de julio del 2012 –R O N° 318, entre sus procesos de apoyo está el tecnológico, su misión es proveer y administrar los servicios informáticos, comunicaciones e implantación de la infraestructura tecnológica necesaria para coadyuvar al desarrollo tecnológico de la ESPAM MFL (ESPAM MFL, 2012). Debido a esto la institución creó y asignó al personal que labora en el área de tecnología las siguientes funciones:

- Funciones del Coordinador de Tecnología.
- Funciones del Responsable de Área de Sistema
- Funciones de los Programadores de Sistemas.
- Funciones de los Diseñadores de Bases de datos.
- Funciones del Responsable del Área de Diseño e Instalación de Redes.
- Funciones de Instaladores de Redes.
- Funciones de Responsable del Área de Soporte Técnico.
- Funciones de los Técnicos de Mantenimiento de Equipos de Cómputo
- Funciones del Diseñador y Administrador de Sitio Web Institucional
- Funciones del Responsable del Data Center y Equipos de Seguridad <sup>[1]</sup>

## 1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Según el CEAACES (2014) la evaluación de la calidad es un proceso que supone un seguimiento continuo, es por esto que legalmente este organismo evalúa en instituciones políticas de calidad, para que así ofrezca a la comunidad un nivel educativo acreditado y sujeto a estándares internacionales.

Toda institución tiene políticas y procesos de calidad, por lo tanto la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López también cuenta con estas, y por consiguiente, se debe evaluar cada uno de los departamentos de manera constante, el caso del área de tecnología, es para conocer el estado de la infraestructura y por tanto contribuir a su mejora, ya que la Universidad se encuentra dentro de un proceso de evaluación con fines de acreditación promovido por el Consejo de Educación Superior (CES) y el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES). Como estudiantes de la carrera de Computación interesa la metodología empleada dentro del área de tecnología, y del listado de funciones del personal expuesto en la sección 1.1, específicamente en las Funciones del Diseñador y Administrador de Sitio Web Institucional y del Responsable del Data Center y Equipos de Seguridad.

El Departamento de Coordinación de Tecnología no cuenta con información formal y/o documentada del cumplimiento de normas y políticas de calidad en los procesos página web institucional, es por esto que se realizará una evaluación para verificar si existen estándares aplicados en esta área. Para dar solución a esta problemática se realizará una auditoría, que como expresa Marroquín (2015), es un instrumento de gestión que persigue la imagen fiel del sistema de prevención de riesgos laborales de la empresa, valorando su eficiencia y detectando las deficiencias que puedan dar lugar a incumplimientos de la normativa vigente para permitir la adopción de decisiones dirigidas a su perfeccionamiento, que permitirá finalmente plantear un plan de mejora.

En el Departamento de Coordinación de Tecnología se han realizado varias auditorias, podemos citar a Rivera y Zambrano (2015) quienes realizaron una tesis sobre auditoria al control y mantenimiento de la infraestructura tecnológica del respectivo departamento de la ESPAM MFL, con el fin de ayudar en la mejora de los procesos de seguridad, calidad, y desempeño de la organización.

Para la correcta ejecución del trabajo se deben seguir procesos y reglamentos, en base a estos, se establecen los responsables a los que se solicitará la información necesaria que permita obtener permisos y datos involucrados en la realización de la auditoria, aplicando cuestionarios y realizando entrevistas, para finalmente elaborar un informe al respecto.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar los procesos de desarrollos basados en normas y estándares en el Data Center y la Página Web Institucional dentro del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL para determinar su cumplimiento.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar instrumentos de evaluación para la toma de datos dentro del Data Center y la página web institucional.
- Diagnosticar el cumplimiento de las normas de calidad.
- Emitir un informe junto con un plan de mejora estableciendo recomendaciones de acuerdo con la situación estudiada.

## **CAPÍTULO II. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN**

### **2.1 METODOLOGÍA A APLICAR**

Dentro del presente Trabajo de Titulación ha sido necesario elegir una metodología apropiada para el desarrollo de la investigación, para este tipo de trabajos existen metodologías como la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL), PRojects IN Controlled Environment (PRINCE2), Guía de Fundamento para la Dirección de Proyectos (PMBOK), entre otras, de las nombradas anteriormente se utilizó la última ya que se adaptaba a las condiciones del entorno, Montoya *et al*, (2016) manifiesta que el PMBOK provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos, guiando y orientando sobre la forma de avanzar en los procesos y los pasos necesarios para la consolidación de un proyecto en forma detallada. Otra definición según el Project Management Institute (PMI) (2013) citado por Fernández *et al*, (2015) es una Guía concebida para identificar conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas fundamentales sobre la dirección de proyectos, esto puede contribuir a aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. Los conocimientos descritos en el PMBOK no siempre se deben aplicar de la misma manera en todos los proyectos, el cómo aplicarse es algo que determina la organización y/o empresa. Debe señalarse que ésta metodología posee varios procesos los mismos que están agrupados en 5 fases que se utilizan en todos los proyectos, sin importar cuán pequeños, grandes, sencillos o complejos sean, el ciclo de vida es el siguiente: Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y por último, Cierre (Soto, 2015).

A fin de cumplir con lo expuesto en la sección 1.2 se realizó una auditoría a los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología y la página Web Institucional, Fred (2013) expresa que la auditoría es una herramienta que genera ventajas competitivas frente al oponente, para realizar evaluaciones sobre las fortalezas y debilidades que no estén bien desarrolladas, pero si deben ser consideradas para soportar la estrategia. La auditoría debe motivar y movilizar a planes de mejora, es un proceso de retroalimentación.

## 2.1.1 PMBOK

### 2.1.1.1 INICIACIÓN

En esta, se debe desarrollar el acta de constitución del proyecto, es decir, el documento que autoriza formalmente el proyecto y se debe diligenciar el registro de interesados. Medina (2016), manifiesta que la iniciación son aquellos procesos que se realizan para definir y obtener la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto o una nueva fase del mismo. Sarmiento (2016), expresa que el acta de constitución del proyecto, así como el registro de los interesados, proporciona detalles de los requisitos del producto que se espera con la realización del proyecto.

Dentro de esta fase, se recolecta la información inicial, Quintana (2006), manifiesta que para realizar el levantamiento de información es necesario tener en cuenta: el enfoque desde el cual se plantea la investigación y el tipo de información que se pretende captar en relación a las características de la fuente o fuentes de información, asimismo Orellana y Sánchez (2006), expresan que este es un aspecto muy importante ya que de los datos obtenidos depende la construcción, comprensión o interpretación de la situación en estudio, una vez procesada y analizada la información se procedió a determinar los requerimientos del proyecto definir los objetivos y recursos con los que se iba a trabajar.

Para la investigación y la auditoria respectiva sobre el Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología, existen metodologías como Magerit, Octave, COBIT, entre las más conocidas. De las nombradas anteriormente se utilizó la última, la misma que Sierra (2014), citado por Frank *et al* (2016), define como un modelo para auditar la gestión y control de los sistemas de información y tecnología, orientado a todos los sectores de una organización, es decir, administradores de Tecnología de Información (TI), usuarios y por supuesto, los auditores involucrados en el proceso, es también un modelo de evaluación y monitoreo que enfatiza en el control de negocios y la

seguridad TI. Además esta metodología ofrece un lenguaje común que hace posible la transmisión de los objetivos y resultados a los profesionales de distintos departamentos, también brinda herramientas que permiten que el monitoreo y la gestión del uso de la TI se realice de manera adecuada y eficiente. Según Nogueira (2013), COBIT ayuda a mantener un balance entre los beneficios que ofrece y el nivel de riesgo que trae consigo, de esta manera las entidades alcanzan sus objetivos en cuanto al manejo de la TI.

Otro punto de la investigación que adicionalmente, se evaluó fue la página web institucional tomando en cuenta que la entidad no utiliza normas específicas para el desarrollo de software, para casos como este se realiza evaluaciones de buenas prácticas. Para evaluar la calidad del producto de software, se utilizaban las normas ISO 9126 e ISO 14598; según Álvarez *et al*, (2016) el estándar ISO 9126 permite distinguir calidad interna, calidad externa y calidad en uso. En el 2001 fue reestructurado en dos estándares: ISO/IEC 9126 (calidad de software) e ISO/IEC 14598 (evaluación de productos software). La norma ISO/IEC 14598 está dirigida a ser usada por desarrolladores, compradores y evaluadores independientes. Los resultados que se obtengan de la evaluación pueden ser usados para medir la conformidad con los requisitos y para realizar mejoras donde sea necesario (INEN, 2014).

Sin embargo ambas normas fueron reestructuradas, la ISO dio a conocer en el 2005 una nueva familia de estándares ISO/IEC 25000 para establecer los requisitos y evaluar la calidad de los productos de software. Esta norma surge debido a las inconsistencias entre las normas 9126 y la 14598 (Martínez *et al*, 2015). Rodríguez *et al*, (2015) manifiesta que la nueva familia de normas ISO/IEC 25000 contempla un modelo para la calidad del producto software que define las características y subcaracterísticas de calidad que se pueden medir. La dificultad es que esta familia de normas no determina un conjunto concreto de indicadores, métricas y umbrales que puedan ser tomados por las organizaciones como referente a la hora de evaluar y poder certificar la calidad de sus productos.

La norma ISO/IEC 25000 se divide en varias partes, las mismas que fueron analizadas para conocer cuál es la más adecuada para evaluar la calidad del producto de software, se concluyó que la norma ISO/IEC 25010 es apropiada para este tipo de trabajo puesto que en esta norma es donde se define cada característica de calidad y las subcaracterísticas de los productos de software (Martínez *et al*, 2015). Es de mencionar, que como institución pública sujeta a leyes y normas dentro de la Ley y Constitución, dentro de la evaluación se utilizaron adicionalmente los lineamientos dispuestos en la Contraloría General del Estado (CGE) puesto que con el propósito de asegurar la correcta y eficiente administración de los recursos y bienes de las entidades y organismos del sector público ecuatoriano, en el año 2002, la Contraloría emitió las Normas de Control Interno, que constituyen lineamientos orientados al cumplimiento de dichos objetivos (CGE, 2009).

#### **2.1.1.2 PLANIFICACIÓN**

Medina (2016), expresa que en la planificación se desarrollan los criterios a utilizar para determinar si un proyecto o una fase del mismo han concluido exitosamente. Esto es crucial, ya que la magnitud debe estar en concordancia con el alcance del proyecto. Es importante considerar que el plan para la dirección del proyecto, explora los aspectos relacionados con el alcance, tiempo, costo, calidad, comunicación, riesgo y adquisiciones. Asimismo Biero (2016) manifiesta que el proceso de planificación da comienzo una vez finalizado el inicio de proyecto. Se detallan los requisitos y se confecciona el alcance del proyecto (Project Scope Statement) y este alcance se estructura en paquetes de trabajo (EDT Estructura de Desglose de Trabajo). Gutiérrez y Serrano (2015), definen a estos como el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar, de tal manera que estos paquetes de trabajo sean fáciles de entender. Esta estructura puede ser de distintos niveles, dependiendo de la magnitud del proyecto. En base a la EDT se desarrolló el cronograma del proyecto, a este último Vivanco (2015), lo define como el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones para crear el

modelo de programación del proyecto. Es un proceso iterativo que determina las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto y los hitos; se asignaron también las responsabilidades y roles dentro del trabajo y cronograma.

Para recolectar información se utilizó la entrevista, esta técnica fue aplicada al personal del Departamento de Coordinación de Tecnología con el fin de conocer si en la institución utilizan manuales o políticas de calidad, Díaz *et al*, (2013) expresa que la entrevista es más eficaz que el cuestionario porque obtiene información más completa y profunda, además presenta la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso, asegurando respuestas más útiles. Por lo tanto a través de las estas se analizan las experiencias de los individuos, relacionándolas con prácticas cotidianas o profesionales, poniendo especial énfasis en acceder a las prácticas e interacciones en su contexto natural, sin las alteraciones que pueda introducir un entorno artificial (Hernández, 2014).

Con el propósito de evaluar los procesos dentro del Data Center y la página web institucional se elaboraron cuestionarios, Meneses (2016) expresa que este es, por definición, el instrumento estandarizado que utilizamos para la recogida de datos, esta herramienta permite plantear un conjunto de preguntas para recolectar información estructurada sobre una muestra de personas, utilizando el tratamiento cuantitativo y agregado de las respuestas para describir la población a la que pertenecen o contrastar estadísticamente algunas relaciones entre variables de su interés. Para su diseño fue necesario buscar información acerca de las normas y estándares utilizados, posteriormente, se crearon bancos de preguntas y se realizaron comparaciones con trabajos anteriores, para tal efecto se utilizó la investigación bibliográfica, puesto que, es una de las principales herramientas que tiene el ser humano para la adquisición y construcción de conocimientos, haciendo posible que el investigador capte o recopile los materiales necesarios y, sobre todo, confiables para el desarrollo de su estudio. (Villavicencio, 2013).

Posteriormente para analizar los cuestionarios se utilizaron medidas estadísticas entre ellas el Índice de Concordancia de Kendall y el Coeficiente de Correlación de Pearson. Badia (2012), expresa que la aplicación tradicional en investigación del coeficiente  $W$  de Kendall es la medición del grado de acuerdo entre un grupo de jueces aplicado a un conjunto de ítems. Si el grado de acuerdo es bajo, el investigador tiene mucha libertad para tomar en consideración los datos estadísticos del apartado, ahora bien, si es alto, entonces el investigador debe prestar mucha atención a dichos datos puesto que se trata de una temática en la que existe prácticamente unanimidad. Además con respecto al Coeficiente de Correlación de Pearson, Restrepo y Gonzáles (2007) manifiestan que éste tiene como objetivo medir la fuerza o grado de asociación entre dos variables aleatorias cuantitativas que poseen una distribución normal bivariada conjunta. Se utilizaron estas herramientas puesto que en las investigaciones, existe un interés en conocer si existe asociación de algún tipo ya sea positiva o negativa entre variables bajo el estudio (Badii, et al. 2014)

### **2.1.1.3 EJECUCIÓN**

La tercera fase del proyecto consiste en la puesta en marcha de la planificación, donde fueron descritos con anterioridad cada una de las actividades a ser ejecutadas, sus tiempos de ejecución, los riesgos y los diversos factores que intervienen en ella. Durante esta fase, los resultados pueden requerir que se actualice la planificación y se vuelva a establecer la línea base. Esto puede incluir cambios en la duración prevista de las actividades, cambios en la disponibilidad y productividad de recursos, así como los riesgos no anticipados (Rodríguez, 2014).

En esta fase fue necesario también definir a los proveedores que participarían en el trabajo de titulación, a estos Espín (2014) los define como las personas o empresas que abastece con algo a otra empresa o a una comunidad. El término procede del verbo proveer, que hace referencia a suministrar lo necesario para un fin. Son proveedores aquellos que entregan bienes o servicios a otros. Existen varios tipos de proveedores, por ejemplo proveedores de bienes, recursos, servicios, entre otros. En la presente investigación se trabajó con el

último de ellos, debido a que los proveedores de información y servicios son los responsables de proporcionar a sus clientes la información que necesitan para tomar decisiones con conocimiento y asegurar que los clientes reciban atención competente. (Orihuela, 2011)

#### **2.1.1.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL**

El PMI (Project Management Institute, Inc) (2013), manifiesta que se debe comparar el desempeño real del proyecto con respecto al plan para la dirección de éste; a continuación se evalúa el desempeño para determinar la necesidad de una acción preventiva o correctiva y en su caso recomendar aquellas que se consideran pertinentes; en esta fase se identifican nuevos riesgos, además de analizar, revisar y monitorear los riesgos existentes del proyecto, también es importante proporcionar la información necesaria para sustentar el informe de estado, la medida del avance y los pronósticos; e informar adecuadamente sobre el avance del proyecto y su estado a la dirección del programa, cuando el proyecto forma parte de un programa global

Debido a ello se recolectó información de las actividades realizadas dentro del proyecto, fue necesario verificar el cumplimiento del cronograma propuesto, es decir, se realizó un seguimiento con el fin de conocer su cumplimiento y en caso de haberse presentado cambios asegurar que estos no afectaran al trabajo que se estaba realizando, a esto se lo conoce como, control integrado de cambios, Espejo y Veliz (2013), manifiestan que este proceso consiste en revisar todas las solicitudes de cambio, y en aprobarlas y gestionarlas en los entregables, en los activos de los procesos de la organización, en los documentos del proyecto y en el plan para la dirección del proyecto.

#### **2.1.1.5 CIERRE**

Medina (2016) manifiesta que en esta fase se revisa toda la información anterior procedente de los cierres de las fases previas para asegurarse que todo el trabajo del proyecto está completo y se han alcanzado sus objetivos. Asimismo Reinozo (2015) define a esta etapa como el proceso que consiste en finalizar

todas las actividades de todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo. Una vez realizadas estas acciones se elaboraron los informes respectivos, culminando así la investigación.

.

## **CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

### **3.1 METODOLOGÍA PMBOK**

#### **3.1.1 INICIACIÓN**

En esta fase se determinó el propósito y los requisitos del Trabajo de Titulación, para esto fue necesario elaborar el Acta de Constitución del proyecto (Anexo 2), en ésta también se definieron el alcance, los objetivos, los hitos, las restricciones y riesgos que podrían presentarse.

#### **3.1.2 PLANIFICACIÓN**

Como se manifestó en la sección 2.1.1.2, en esta fase se elaboró la estructura de desglose de trabajo (EDT) (Anexo 3), de acuerdo a ésta se efectuaron las actividades en la presente investigación, fue necesario entrevistar al personal del Departamento de Coordinación de Tecnología, con el fin de conocer si utilizaban normas y estándares específicas en sus procesos, y si la institución o el departamento existen manuales o políticas de calidad, con base a los datos obtenidos se procedió a elaborar los cuestionarios (Anexo 3.1 al 3.7)

#### **3.1.3 EJECUCIÓN**

En esta fase se dio inicio a todas las actividades del proyecto que fueron planificadas (Anexo 4), esto se realizó teniendo en cuenta que podían presentarse riesgos y a causa de estos el proyecto tendría que realizar cambios en el cronograma que para el caso no fue necesario.

#### **3.1.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL**

De acuerdo a lo expuesto en la sección 2.1.1.3 en esta fase se realizó el seguimiento de las actividades del proyecto, se efectuaron comparaciones del trabajo real y el cronograma propuesto, se monitorearon los riesgos manifestados en el acta de constitución para que estos no afectaran a éste, además en todo momento se informó de los avances al gerente del proyecto (Anexo 2).

### 3.1.5 CIERRE

Para realizar el cierre apropiado del proyecto fue necesario revisar la información de las fases anteriores para de esta manera verificar que se haya completado el trabajo planificado (Anexo 8) y alcanzado los objetivos propuestos, posteriormente se analizaron los resultados y se elaboraron los informes respectivos. (Anexo 9)

- Se analizó el cuestionario del cumplimiento de las Normas de la Contraloría General del Estado en los procesos del Data Center y se encontró que la calificación porcentual de este es de 67.50, es decir el nivel de Confianza y Riesgo es moderado. Además el cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall indica que la correlación que existe en las respuestas de los dos informantes es de 0.39, en conclusión la relación que existe es mediana (Anexo 10.1).
- En el análisis efectuado al cuestionario del cumplimiento del Estándar ANSI/TIA-942 en la infraestructura del Data Center se determinó que la calificación porcentual es de 69.40, esto indica que el nivel de Confianza y Riesgo es moderado, finalmente se calculó el coeficiente de concordancia de Kendal y el resultado de correlación que se obtuvo entre las dos personas analizadas fue 0.73, en síntesis su nivel de concordancia es alto (Anexo 10.2)
- El análisis realizado al cuestionario del cumplimiento de las normas de la Contraloría General del Estado en la elaboración de documentos indica que la calificación porcentual es de 32.50, es decir el nivel de Confianza es bajo y el Riesgo es alto. El resultado que se obtuvo del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall realizado a las respuestas de los dos informantes fue 0.51, esto indica que el nivel de correlación es mediano (Anexo 10.3).
- Para el análisis de resultados de la evaluación de buenas prácticas aplicada a la página web institucional basada en la norma ISO 25010

(calidad externa) se realizó el cálculo del Coeficiente de Correlación de Pearson y el resultado que se obtuvo del análisis de las respuestas de los dos informantes fue 0.85, esto indica que el nivel de concordancia que existe es alta (Anexo 10.4).

- El análisis de resultados de la evaluación de buenas prácticas aplicada a la página web institucional basada en la norma ISO 25010 (calidad interna) se efectuó mediante el cálculo del Coeficiente de Correlación de Pearson y el nivel de concordancia de las repuestas de las dos personas analizadas fue de 0.79, es decir la correlación que existe es fuerte (Anexo 10.4).

En el grupo de análisis de los cuestionarios basados en la norma ISO 25010 no se realizó el cálculo de la calificación porcentual del cumplimiento de la norma, puesto que se elaboraron instrumentos cualitativos. Debe señalarse que esta norma sólo se tomó como referencia de buenas prácticas, la aplicación de los cuestionarios permitió conocer las falencias de la Página Web Institucional.

### **3.1.5.1 ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO APLICADA A LOS ESTUDIANTES PARA EVALUAR LA CALIDAD EN USO DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL**

#### **➤ CUESTIONARIO**

Para medir el nivel de satisfacción por parte de los usuarios que utilizan la página web institucional, se elaboró un cuestionario, este constó de 8 preguntas, en las cuales se evalúa, la facilidad de uso, la facilidad de encontrar información, la coherencia entre texto e imágenes, la rapidez de carga, que tan amigable es, el nivel de utilidad, la frecuencia de actualización y si el lenguaje que utiliza la página web institucional es claro y conciso; el cuestionario se diseñó utilizando una escala de respuesta tipo Likert, para que el encuestado eligiera la opción que mejor representara su opinión.

Taborga *et al* (2012) expresa que la determinación del tamaño muestral en una investigación es de vital importancia, tanto para caracterizar la distribución de la

variable, como para fijar el grado de precisión del estudio, puesto que un tamaño de muestra demasiado grande representa un desperdicio de recursos, además la calidad del estudio, dado dicho incremento, puede verse afectada en sentido negativo, mientras que un tamaño demasiado pequeño es un desperdicio de esfuerzo, pues no podrá detectar un efecto significativo o se tendrán menos probabilidades de hacerlo. Para este cálculo se utilizó la fórmula de población finita ya que era lo más adecuado para el presente trabajo, dadas las características de la población muestreada se trabaja con el 95% de confianza y con un error aproximadamente de 0.4 con respecto a la media de la escala, que para el caso se presume que es 5.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2 N}{Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2 + e^2(N - 1)}$$

Donde:

$$Z_{\alpha/2}^2 = 1.96^2$$

$$\sigma^2 = 6.75$$

$$N = 1371$$

$$e = 0.40 \text{ puntos}$$

En el presente trabajo investigación se definió como población a todos los estudiantes de la ESPAM MFL y realizando el cálculo respectivo mediante la presente formula se conoció que el total de la muestra es 148 personas, a estas le fueron aplicados los cuestionarios.

Para elaborar el análisis del cuestionario se establecieron rangos y aspectos que ayudaran a ponderar el nivel de satisfacción de los usuarios, esto se realizó con la finalidad de que la recolección de información por medio del cuestionario aporte información verídica y de relevancia, está servirá de guía para la elaboración de propuestas o sugerencias de mejora; la clasificación se puede observar en el Cuadro 3.1:

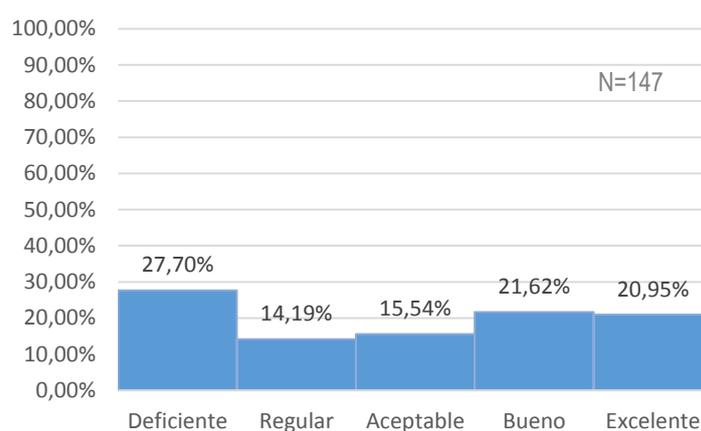
**Cuadro 3. 1.** Sistema de Evaluación para la medición de la satisfacción de los Usuarios

Rango (intervalo)	Índice de satisfacción del usuario
Entre 9 - 10	Excelente
Entre 8 - 9	Bueno
Entre 7 - 8	Aceptable
Entre 6 - 7	Regular
Menos o igual a 6	Deficiente

Elaboración: Las autoras

➤ **Pregunta 1:** Facilidad de uso de la página web institucional

Es importante que los sitios web sean pensados y creados para cualquier tipo de usuario, Quispe (2014), expresa que una página web será intuitiva si cualquier usuario puede utilizarla sin pensar cómo funciona, encuentra rápidamente la información que busca y realiza los procesos, como registros, solicitudes y compras sin tener que aprender a usar el aplicativo web, es decir, debe ser auto explicativo; este es un aspecto importante de usabilidad, es por esto que al crear el cuestionario la facilidad de uso se incluyó. Al analizar los datos del Gráfico 3.1, se observa el 27.70% de las personas consideran que la facilidad de uso de la página web institucional es deficiente y sólo el 20.95% considera que el nivel de facilidad es excelente.



**Gráfico 3.1.** Distribución de estudiantes encuestados según su opinión sobre la facilidad de uso de la Página Web Institucional

La estadística descriptiva de esta pregunta es la siguiente:

**Cuadro 3. 2.** Estadística descriptiva sobre la facilidad de uso de la página Web Institucional

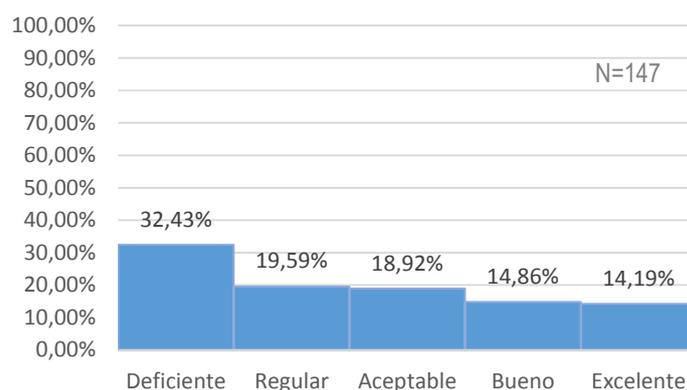
<b>Media</b>	<b>7,62</b>
<b>Mínimo</b>	1
<b>Máximo</b>	10
<b>Desviación Estándar</b>	2,04
<b>Cuartiles</b>	
25%	6
50%	8
75%	9

Elaboración: Las autoras

Es importante señalar que en el cálculo del Cuadro 3.2 la media tiene un valor de 7.62, pero se esperaba que este fuera mayor o igual a 8.

➤ **Pregunta 2:** Facilidad de encontrar información

La facilidad de encontrar información es otro atributo de la usabilidad, para que una página web sea eficiente y tenga un nivel de aceptación alto debe ser fácil de usar, fácil de aprender, etc. Para Janice Redish (1995) citada por Suarez M. (2011), expresa el termino usabilidad no se refiere solamente a hacer que los sistemas sean simples , sino que proporcionen a los usuarios las herramientas para poder encontrar lo que necesitan, entender lo que encuentran, actuar apropiadamente sobre ese entendimiento. En el análisis del Gráfico 3.2, se puede observar que del total de la muestra a la que se aplicó el cuestionario el 32.43% considera que es difícil encontrar información en la página web institucional y sólo el 14.19% cree que es fácil, según los aspectos e intervalos que se propusieron anteriormente el 52.02% de la población encuestada opina que encontrar información en la página web está entre deficiente o regular; únicamente el 29.05% considera que está entre excelente y bueno, y sólo el 18.92% cree que es aceptable.



**Gráfico 3.2.** Distribución de la opinión de los estudiantes acerca de la facilidad de encontrar información en la página web institucional

La estadística descriptiva de esta pregunta es la siguiente:

**Cuadro 3.3.** Estadística descriptiva sobre la facilidad de encontrar información en la Página Web Institucional

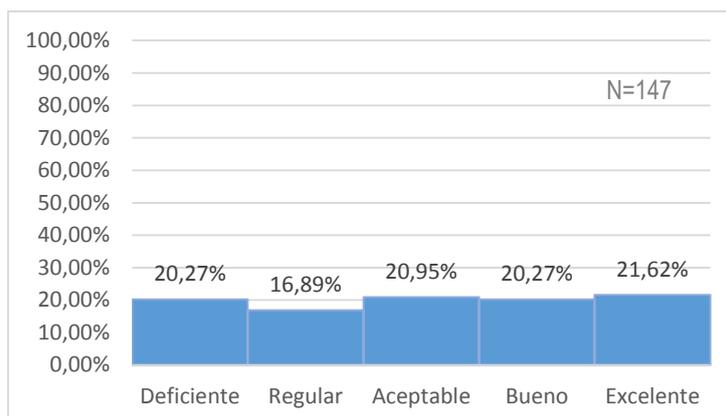
<b>Media</b>	<b>7,15</b>
<b>Mínimo</b>	<b>1</b>
<b>Máximo</b>	<b>10</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>2,14</b>
<b>Cuartiles</b>	
<b>25%</b>	<b>6</b>
<b>50%</b>	<b>7</b>
<b>75%</b>	<b>9</b>

Elaboración: Las autoras

Lo más importante del Cuadro 3.3, es la media que tiene un valor de 7.15, y se espera que sea mayor o igual a 8.

- **Pregunta 3:** Los recursos audiovisuales (iconos, imágenes, gráficos o videos) están acordes al texto que representan

Díaz *et al*, (2014) manifiesta que el usuario podría perderse en el sitio web con facilidad y las imágenes utilizadas apropiadamente contribuyen a contextualizar una determinada actividad y orientar al usuario en sus búsquedas. Es por esto que se considera importante que exista coherencia entre los recursos audiovisuales y el texto que representan. Realizando el análisis respectivo al Gráfico 3.3, se pudo observar que en este caso existe uniformidad en las barras es por esto que fue necesario determinar un coeficiente de asimetría y la curtosis respectiva.



**Gráfico 3.3.** Comparativa de la relación que existe entre el texto y los recursos audiovisuales utilizados en la Página Web Institucional según los usuarios

La estadística descriptiva de esta pregunta es la siguiente:

**Cuadro 3. 4.** Estadística descriptiva referente a la opinión de los usuarios acerca de los recursos audiovisuales utilizados en la Página Web Institucional

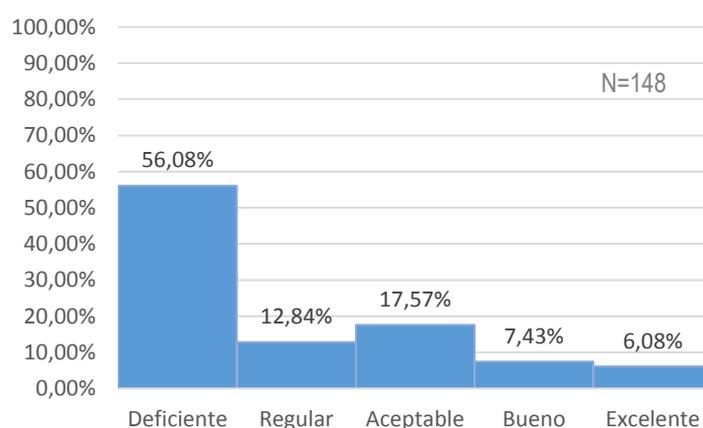
Columna1	
Media	7,82
Error típico	4,12
Mediana	11
Moda	2
Desviación estándar	13,019
Varianza de la muestra	169,51
Curtosis	-2,01
Coefficiente de asimetría	0,31
Rango	30
Mínimo	1
Máximo	31
Suma	148
Cuenta	10

Elaboración: Las autoras

De acuerdo con el Cuadro 3.4, la media tiene un valor de 7.82, pero se sugiere que esta sea mayor o igual a 8. Además de acuerdo al Gráfico 3.3 y el cálculo efectuado, el sesgo del coeficiente de asimetría que existe es positivo, es decir las frecuencias más altas se encuentran a la derecha, sin embargo, la curtosis es negativa. Se efectuó también la prueba de bondad de ajuste, utilizando el estadístico de prueba Chi – cuadrado, con un nivel de significancia de 0.05 y 4 grados de libertad, realizando el cálculo respectivo se obtuvo un valor de  $p=0.67$  y se determinó que existe una distribución uniforme

➤ **Pregunta 4:** La rapidez de carga de la página

Además de evaluar usabilidad en las páginas web también se evalúa la eficiencia, y la rapidez de carga es un atributo de esta última. En la actualidad vivimos en tiempos donde todo el mundo parece tener prisa, no deseamos perder ni tan solo un minuto. Lo mismo sucede cuando navegamos por internet, buscamos información y somos tan exigentes que tiene que ser buena y presentada rápidamente. Es claro que si una página web tarda mucho tiempo en cargarse, el usuario se cansará y sin pensarlo dos veces cerrará la pestaña del navegador y no volverá a visitar más el sitio (Echeverría, 2016), es por esto que la velocidad de carga cualquier sitio web es un elemento clave para su éxito o fracaso. Analizando el Gráfico 3.4, se puede observar más de la mitad de la población encuesta considera como deficiente la rapidez de carga de la página web institucional y sólo el 6,08% opina que es excelente.



**Gráfico 3.4.** Distribución de la opinión de los usuarios acerca de la rapidez de carga de la Página Web Institucional

La estadística descriptiva de esta pregunta es la siguiente:

**Cuadro 3. 5.** Estadística descriptiva con respecto a la rapidez de carga de la Página Web Institucional

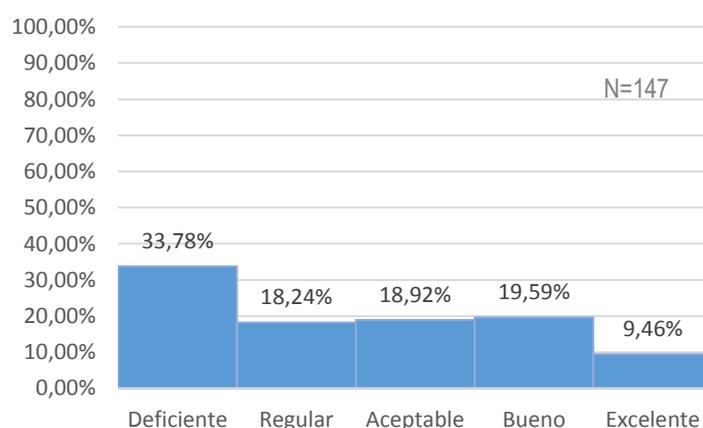
<b>Media</b>	<b>5,82</b>
<b>Mínimo</b>	<b>1</b>
<b>Máximo</b>	<b>10</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>2,479</b>
<b>Cuartiles</b>	
<b>25%</b>	<b>4</b>
<b>50%</b>	<b>6</b>
<b>75%</b>	<b>8</b>

Elaboración: Las autoras

De acuerdo con el cálculo realizado, en el Cuadro 3.5 se puede observar que la media tiene un valor de 5.82, sin embargo se espera que sea mayor o igual a 8.

➤ **Pregunta 5:** Que tan amigable es la página web institucional

Nass De Ledo (2012), expresa que .una interfaz fácil de usar en las páginas web nos permite obtener gran cantidad de información permitiéndonos en pocos segundos navegar a través del conocimiento además el número de internautas crece en forma exponencial, de allí la importancia de páginas Web amigables, sencillas y no restrictivas. En el análisis del Gráfico 3.5, se observa que las personas encuestadas consideran que la página web institucional no es amigable, del total de la muestra poblacional el 33.78% cree que en este ámbito la página web tiene una calificación deficiente, mientras que el 9.46% le dio una calificación excelente.



**Gráfico 3.5.** Distribución referente a la opinión de los usuarios con respecto a qué tan amigable es la Página Web Institucional

La estadística descriptiva de esta pregunta es la siguiente:

**Cuadro 3. 6.** Estadística descriptiva de la apreciación de los usuarios acerca de qué tan amigable es la Página Web Institucional

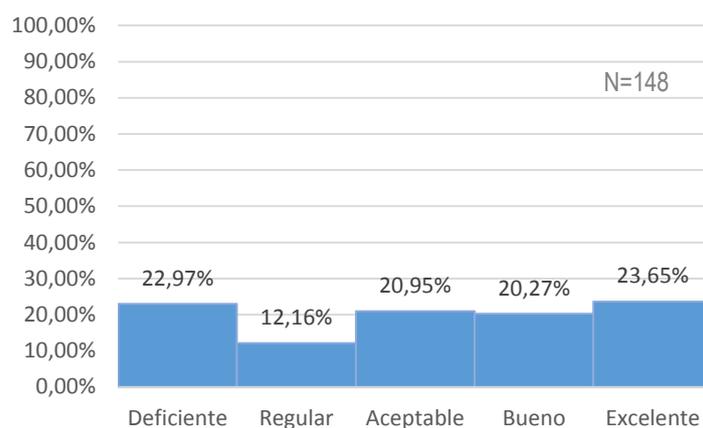
<b>Media</b>	<b>7,04</b>
<b>Mínimo</b>	1
<b>Máximo</b>	10
<b>Desviación Estándar</b>	2,13
<b>0Cuartiles</b>	
25%	6
50%	7
75%	9

Elaboración: Las autoras

Como se puede apreciar en el Cuadro 3.6, la media tiene un valor de 7.04, conviene destacar que se esperaba que ésta fuera mayor o igual a 8.

➤ **Pregunta 6:** Que tan útil es la información de la página web institucional  
La información debe presentarse de manera clara y aprovechable por los usuarios. En varios países ya se han ido estableciendo guías que reúnen los criterios de calidad para la difusión de la información pública (Matos, 2013). Solarte et al (2010) expresa que es importante verificar que la información que se presenta en los sitios web es correcta en extensión, rigor científico y actualidad ya que el contenido hace parte fundamental y diferencial del sitio, si la información no es buena los alumnos y profesores no lo utilizarán.

El objetivo de esta pregunta fue determinar si los usuarios de la página web institucional consideran útil la información que ésta ofrece, el 22.97% del total de la muestra piensa que la información no es útil y su calificación sería deficiente, por otro lado se encuentran quienes consideran que la información es útil y su calificación es excelente, este el 23.65% del total de la población muestreada (Gráfico 3.6).



**Gráfico 3.6.** Distribución de la apreciación de los usuarios acerca de la utilidad de la información de la Página Web Institucional

La estadística descriptiva de esta pregunta es la siguiente:

**Cuadro 3. 7.** Estadística descriptiva de la utilidad de la información que se presenta en la Página Web Institucional

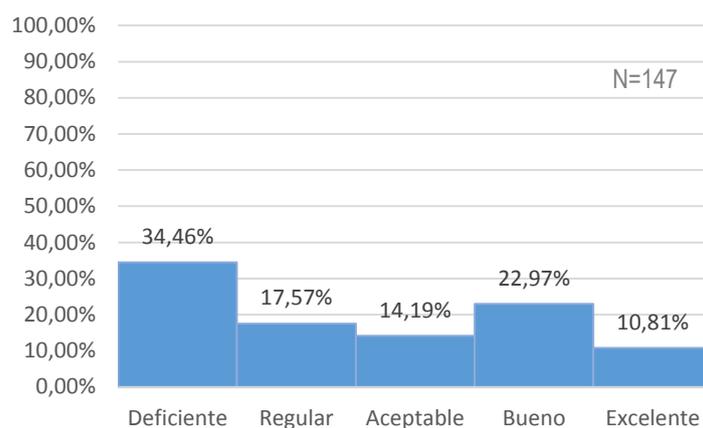
<b>Media</b>	<b>7,86</b>
<b>Mínimo</b>	1
<b>Máximo</b>	10
<b>Desviación Estándar</b>	1,927
<b>Cuartiles</b>	
<b>25%</b>	7
<b>50%</b>	8
<b>75%</b>	9

Elaboración: Las autoras

Del análisis del Cuadro 3.7, se debe señalar que la media tiene un valor de 7.86, no obstante se espera que sea mayor o igual a 8.

➤ **Pregunta 7:** La página web institucional se actualiza frecuentemente

Es importante que los sitios web tengan información actualizada y veraz. Puesto que Es indudable que el conocimiento, como recurso, ha existido siempre, pero en la actualidad se ha convertido en una estrategia competitiva de naciones, organizaciones y personas. Asimismo, O`brien, (2006) citado por Castillo (2015) expresa que la información obsoleta, inexacta o difícil de entender no será muy significativa, útil ni valiosa para nadie. El 34.46% del total de la muestra poblacional considera que la Página Web Institucional no se actualiza con frecuencia y sólo el 10,81% opina lo contrario. (Gráfico 3.7).



**Gráfico 3.7.** Distribución de la frecuencia de actualización de información de la Página Web Institucional según los usuarios

La estadística descriptiva de esta pregunta es la siguiente:

**Cuadro 3. 8.** Estadística descriptiva referente a la frecuencia de actualización de la Página Web Institucional

<b>Media</b>	<b>7</b>
<b>Mínimo</b>	<b>1</b>
<b>Máximo</b>	<b>10</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>2,327</b>
<b>Cuartiles</b>	
<b>25%</b>	<b>5</b>
<b>50%</b>	<b>7</b>
<b>75%</b>	<b>9</b>

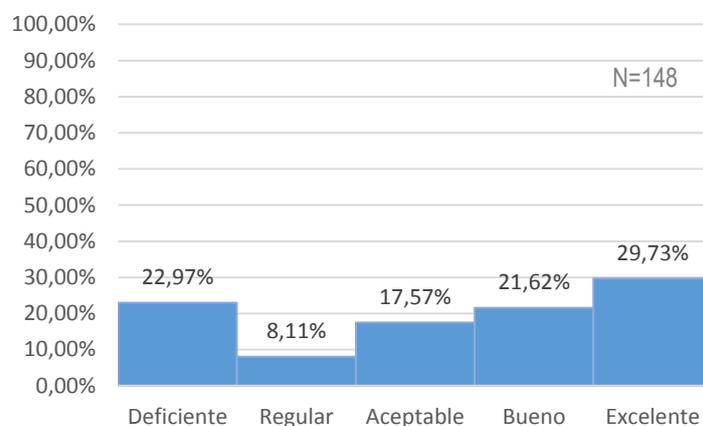
**Elaboración:** Las autoras

Por ultimo del Cuadro 3.8, se observa que la media tiene un valor de 7, sin embargo se esperaba que fuera mayor o igual a 8.

➤ **Pregunta 8:** El lenguaje de la página web institucional es claro y conciso

Moreno et al (2014) manifiesta que es importante que la información que ofrecen las páginas web sea información es coherente, suficiente, completa, entendible, de fácil comprensión, así como relevante; ya que las personas que accedan a esa información deben poder comprenderla, es por esto que el lenguaje de la página web no debe ser muy técnico o elevado. Analizando el Gráfico 3.8, se puede observar que el 29.73% de las persona consideran que el lenguaje que se utiliza en la página web institucional es claro, por otro lado el 22.97% de las personas opinan lo contrario. El 31.08% del total de la muestra poblacional cree que la calificación esta entre regular y deficiente, mientras que el 51.35% de las

personas consideran que está entre excelente y bueno; y sólo el 17.57% piensa que el lenguaje utilizado es aceptable.



**Gráfico 3.8.** Distribución de la valoración de los usuarios con respecto a la claridad del lenguaje utilizado en la Página Web Institucional

La estadística descriptiva de esta pregunta es la siguiente:

**Cuadro 3. 9.** Estadística descriptiva referente a la apreciación de los usuarios acerca del lenguaje utilizado en la Página Web Institucional

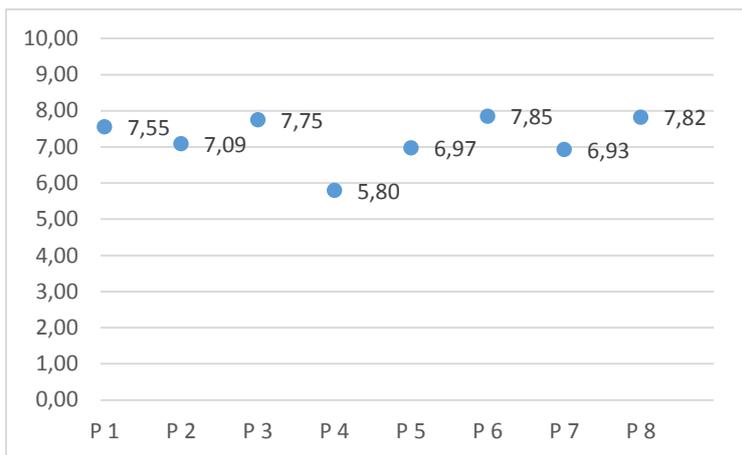
<b>Media</b>	<b>7,89</b>
<b>Mínimo</b>	1
<b>Máximo</b>	10
<b>Desviación Estándar</b>	2,30
<b>Cuartiles</b>	
<b>25%</b>	7
<b>50%</b>	9
<b>75%</b>	10

Elaboración: Las autoras

En el Cuadro 3.9 se observa que la media tiene un valor de 7. 89, cabe indicar que se espera que sea mayor o igual a 8.

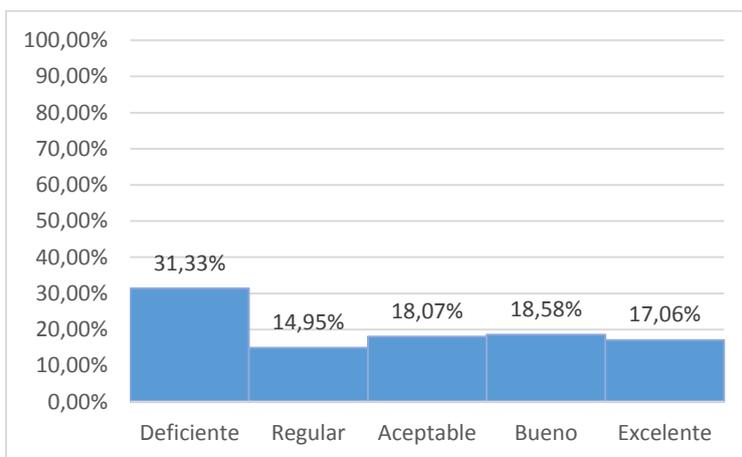
### ➤ ANÁLISIS GENERAL

Con base en los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes de la ESPAM MFL (Gráfico 3.9), la calificación global de la calidad en uso de la Página Web Institucional es de 7.22, de acuerdo la escala del cuadro 3.1 los usuarios expresan que ésta se encuentra en un rango aceptable. Cabe señalar que la escala mencionada fue diseñada por las autoras de la investigación.



**Gráfico 3.9.** Cuestionario aplicado a los usuarios - Calidad en uso.

Del cuestionario aplicado a los usuarios para medir el nivel de satisfacción al utilizar la Página Web Institucional, se puede observar en el Gráfico 3.10 que la categoría denominada como deficiente obtiene el mayor puntaje. De los resultados anteriores se puede concluir que la página web no se adapta a las necesidades sus usuarios, no es eficiente y se debe mejorar la calidad.



**Gráfico 3.10.** Análisis general del cuestionario aplicado a los usuarios de la Página Web Institucional

## **CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 CONCLUSIONES**

Una vez realizada la evaluación del cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL y analizados los datos obtenidos de la misma se puede concluir que:

- Se elaboraron de manera adecuada los instrumentos de evaluación de los procesos de calidad en el Data Center y la página web institucional, estos ayudaron a obtener información confiable en la evaluación realizada (Anexo 2.1 al 2.7)
- Se determinó el cumplimiento de las normas de calidad, utilizando las herramientas necesarias para obtener de manera confiable los resultados (Anexo 9)
- Se elaboraron el informe junto con el plan de mejora, con la finalidad de corregir las falencias encontradas en los procesos evaluados y mejorar la calidad de estos (Anexo 9)

## 4.2 RECOMENDACIONES

- Para realizar evaluaciones de cualquier tipo es recomendable diseñar los cuestionarios de manera adecuada, estos deben ser utilizados en una muestra piloto y en base a ello mejorarlos, basados en mayor documentación.
  
- Definir al inicio del Trabajo de Titulación la técnica estadística a utilizar como: coeficiente de concordancia o análisis de correlación, o en su defecto otros análisis.
  
- La elaboración de informes y planes de mejoras ayudan a documentar las falencias detectadas en la investigación y las posibles soluciones que para estas existan, en base a estos documentos se pueden realizar controles a las acciones que se efectúen para corregir los errores existentes y constatar que tengan una solución adecuada, es importante incluir decisiones estratégicas en estos documentos
  
- Para efectuar evaluaciones es importante adoptar metodologías adecuadas que se adapten a la investigación, por ejemplo el PMBOK, dado que proporciona información acerca de los procesos y los pasos necesarios que se deben realizar, además aumenta la probabilidad de éxito en cualquier tipo de proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, A; Alarcón, A; Callejas, M. 2016. Comparación de modelos y estándares de evaluación de calidad para una plataforma de aprendizaje virtual. Bogotá, CO. Revista Actas de Ingeniería. Vol. 2. p 257-258.
- Badia, D. (2012). Metodología de los Mapas de Concordancia para la Estratificación de Variables Cuantitativas: Aplicación a la Asignatura de Medidas Electrónicas. Tesis. Doctoral. Comunicaciones y Teorías de la Señal. Universidad Ramón Llull. Barcelona. ES. p 70 – 80
- Badii, M; Guillen, A; Lugo, O; Aguilar, J. 2014. Correlación No-Paramétrica y su Aplicación en la Investigaciones Científica. Non-Parametric Correlation and Its Application in Scientific Research. San Nicolás. MX Revista International Journal of Good Conscience. Vol 9. pag. 31-40.
- Barrios, P; Piñarete, Y; Salas, S. 2013. Diseño De Un Sistema de Gestión Integrado, Basado En La NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, Siguiendo los Lineamientos Establecidos por el PMI Para Las Fases De Iniciación y Planificación, en la Unidad de Negocio de Transporte Fluvial de Carga en CIMECEL S.A.S. Tesis. Especialización Gestión Integrada. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Bogotá. CO. p 1 – 50
- Bernal, C; Frost, J; Sierra, H. 2014. Importancia de la Gerencia del Conocimiento: Contrastes Entre la Teoría y la Evidencia Empírica. Cali, CO. Revista Estudios Gerenciales. Vol. 30. p 65 - 72.
- Biero, J. 2016. Aplicación Práctica de las Técnicas de Planificación Propuesta por el PMBOK Para un Proyecto de Despliegue de una Solución de Localización en Interiores. (En línea). EC. Consultado, 20 de jul. 2017. Formato PDF. Disponible en <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/90106/Aplicacion%20practica%20de%20las%20tecnicas%20de%20planificacion%20propuestas%20por%20el%20PMBOK%20para%20un%20proyecto%20de%20despliegue%20de%20una%20soluc>
- Buestan, J. (2014). Análisis y Propuesta de Criterios Técnicos para Diseños de Cableado Estructurado en Proyectos de Reestructuración de Redes de Datos y Servicios Agregados. Tesis. Ing. Sistemas. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca. EC. p 70 – 80
- Carreño, L; Regalado, L; Matilla, M; Font, M. 2016. Modelo Educativo. (En línea) EC. Consultado el 08 de Feb. 2017. Formato PDF. Disponible en: [http://web1.espam.edu.ec/descargas/micrositios/MODELO\\_EDUCATIVO\\_final.pdf](http://web1.espam.edu.ec/descargas/micrositios/MODELO_EDUCATIVO_final.pdf) historia
- Castillo, A. 2015. Importancia de la calidad de la información de los sistemas informáticos contables en las empresas del Perú, 2011-2013. PE. Revista In Crescendo Ciencias Contables & Administrativas. Vol. 2. p 128-130.

- CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), 2014. Reglamento de Evaluación, Acreditación y Categorización de Carreras de las Instituciones de Educación Superior. Resolución N°. 104-CEAACES-SO-12-2014
- CGE (Contraloría General del Estado). Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y Personas Jurídicas de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos. Acuerdo 39 –CG – 2009, RO 87 14 de Dic 2009.
- Díaz, A; Moncada, S. 2014. Evaluación y Selección de Sitios Web Coherentes con el Enfoque Comunicativo para el Aprendizaje de Ele. Tesis. M. Sc. Lingüística Aplicada del Español como Lengua. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, CO. p 28 – 40
- Díaz, B; Torruco, U; Martínez, M; Varela, M. 2013. La entrevista, recurso flexible y dinámico. México D.F – MX. Revista Investigación en Educación Médica. Vol. 2. p 162 – 167.
- Echeverría, D. 2016. Tiempo de Respuesta y Experiencia de Usuario Estudio Experimental. Montevideo, UR. Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software. Vol. 4. p 231 – 234.
- ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2012. Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos. (Registro Oficial) N° 318. (En línea) EC. Consultado el 08 de Feb. 2017. Formato HTML. <http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2012/julio/code/20397/registro-oficial-no-318--lunes-30-de-julio-del-2012-edicion-especial>
- ESPAM-MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2013. Reseña Histórica de la ESPAM MFL. (En línea) EC. Consultado el 08 de Feb. 2017. Formato HTML. Disponible en: <http://www.espam.edu.ec/universidad/index.php?id=historia>
- Espejo, A; Veliz, J. 2013. Aplicación de la Extensión para la Construcción de la Guía del PMBOK - Tercera Edición, en la Gerencia de Proyecto de una Presa de Relaves en la Unidad Operativa Arcata-Arequipa. Tesis. Ing. Civil. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. PE. p 27 - 29
- Espín, A. 2014. Gestión Logística de Inventarios y su Rentabilidad en la Farmacia Popular N°1 de la Ciudad de Ambato. Tesis. Ing. Contabilidad y Auditoría. Universidad Técnica de Ambato. Ambato. EC. p 25 – 26.
- Fernández, K; Garrido, A; Ramírez, Y; Perdomo, I. 2015. PMBOK y PRINCE 2, similitudes y diferencias. La Habana, CU. Revista Científica CIDC. Vol. 23. p 111 – 123.

- Frank, J; Romero, M. 2016. Auditoría de las Bases de Datos de Gestión Académica de las Instituciones de Educación Superior Públicas de Manabí. Tesis. Ing. Informático. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta - Manabí. EC. p 27 – 28
- Fred, D. 2013. Conceptos de Administración Estratégica. 14 ed. México. Pearson Educación. p 80 – 290.
- Fundación Integra. 2014. Licitación de Servicios de Comunicación de Conectividad Voz y Datos, Internet, Data Center y Contact Center. (En línea).ES Consultado 20 de jul 2017. Formato PDF. Disponible en [http://web.integra.cl/web\\_integra/uploads/Bases%20Tecn-Econ%20-%20Licit%20Com%20Fijas%20FINAL.pdf](http://web.integra.cl/web_integra/uploads/Bases%20Tecn-Econ%20-%20Licit%20Com%20Fijas%20FINAL.pdf)
- Gutiérrez, V; Serrano, E. 2015. Sistematización del Control de Costos en Pequeñas Empresas de Construcción Civil. Tesis. Ing. Civil. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima. PE. p 13 – 17.
- Hernández, R. 2014. La Investigación Cualitativa a Través de Entrevistas: su Análisis Mediante la Teoría Fundamentada. La Rioja, ES. Revista Cuestiones Pedagógicas. Vol. 23. p 187-210.
- INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). 2014. Tecnología de la información. Evaluación del producto software. Parte 1: Visión general (ISO/IEC 14598-1:1999, IDT). Quito – EC. p 5 – 6.
- Marroquín, D. 2015. Auditoría de Gestión al Colegio de Bachillerato Fiscal Mariscal Antonio José de Sucre de la Parroquia Achupallas, Cantón Alausí, Provincia De Chimborazo, periodo del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2013. Tesis. Ing. Contabilidad y Auditoría C.P.A. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, EC. p 6.
- Martínez, K; Castellanos, C. 2015. La Norma sobre Requisitos y Evaluación de Calidad de Productos de Software (SQUARE) - ISO/IEC 25000 y su Relación con la Calidad de Procesos en el Desarrollo de Software. Victoria-Tamaulipas, MX. Revista Latinoamericana TecnoINTELECTO. Vol. 12. p 9 – 20.
- Matos, R. 2013. Usabilidad Como Factor de Calidad de Páginas Web. Tesis. Ing. Software. Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, AR. p 4 – 5.
- Medina, R. 2016. Diseño de Marco Ágil para la Dirección de Proyectos de Desarrollo de Producto en una Ebit Integrando las Mejores Prácticas de PMBOK y SCRUM. Tesis. Gerencia Integral de Proyectos. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá. CO. p 7 – 30.
- Meneses, J. 2016.El Cuestionario. 2 ed. Barcelona. p 9-16.
- Montoya, J; Sanclemente, O; Silva, A. 2016. Propuesta de aplicación de la metodología PMBOK para un proyecto de construcción de 20 casas ecológicas en condominio en zona rural de Palmira. Palmira, CO. Revista EC3 Working Papers. Vol. 2. p 1 – 3.

- Moreno, J; López, N; Ramírez, R. 2014. Elaboración de una Página Web Educativa para Promover el Uso y Aplicación de Mapas Conceptuales como Estrategia de Enseñanza y Aprendizaje. DIVULGARE Boletín Científico De La Escuela Superior De Actopan N°. 2.
- Nass De Ledo, I. 2012. La Página Web. Caracas, VE. Revista Venezolana de Oncología. Vol. 24. p 191.
- Nogueira, J. 2013. Procedimientos para la auditoría física y medio ambiental de un Data Center basado en la clasificación y estándar internacional TIER. Tesis. Ing. Informático. Lima – PE. p 29 – 30.
- Orellana, D; Sánchez, M. 2006. Técnicas de Recolección de Datos en Entornos Virtuales más Usadas en la Investigación Cualitativa. Murcia, ES. . Revista de Investigación Educativa. Vol. 24. p 205 – 222.
- Orihuela, T. 2011. Evaluación de la calidad de atención del Servicio de Planificación Familiar del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión - Callao. Tesis. Médico Cirujano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. PE. p 12 – 14.
- PMI (Project Management Institute, Inc). 2013. Guía de los Fundamentos para La Dirección de Proyectos.5 ed. EE.UU. p 110 .1207
- Quimbita, O. 2015. Diseño de un Data Center para la Empresa ELIPE S.A. de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de la Norma TIA – 942. Tesis. Ing. Sistemas en Informática y Redes de Información. Universidad Internacional SEK. Quito. EC. p 4 – 62
- Quintana, A. 2006. Metodología de la Investigación Científica Cualitativa Psicología. Tópicos de Actualidad. Lima. UNMSM
- Quispe, A. 2014. Usabilidad Web para Usuarios Daltónicos. San Martín – Lima, PE. Revista Científica PUENTE. Vol. 8. p 71 – 77.
- Reinozo, C. 2015. Diseño e Implementación de un Sistema para la Administración de Proyectos de Ingeniería de Software Utilizando Herramientas Open Source y Basado en la Estandarización PMBOK del PMI. Tesis. Ing. Sistemas e Informática. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Sangolquí. EC. p 39 - 41
- Restrepo, B; González, L. 2007, De Pearson a Spearman Medellín, CO. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Vol. 20. p 183 – 192.
- Rivera, M; Zambrano, M. 2015. Auditoria al Control y Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica del Departamento Tecnológico de La ESPAM MFL. Tesis. Ing. Informático. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta - Manabí. EC. p 2

- Rodríguez, B. 2014. Gestión de calidad en proyectos de viviendas de bajo costo. Maracaibo-Zulia, VE. . Revista Electrónica Científica Perspectiva. Vol. 3. p 35 – 37.
- Rodríguez, M; Pedreira, O; Fernández, C. 2015. Certificación de la Mantenibilidad del Producto Software: Un Caso Práctico. ES. Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software. Vol. 3. p 127 – 130.
- Sarmiento, J. 2016. Formulación del nuevo programa de posgrado, en posconflicto, derechos humanos y paz, bajo lineamientos PMBOK. Tesis. Especialización Gerencia Integral de Proyectos. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá. CO. p 10 - 24
- Solarte, G; Ocampo, C. 2010. Usabilidad en Espacio Web. Pereira, CO. Revista Scientia et Technica. Vol. 2. p 251 – 256.
- Soto, E. 2015. Aplicación de la Guía del PMBOK® en el Desarrollo de Nuevos Productos Farmacéuticos en un Área de Investigación y Desarrollo. Tesis. Químico Farmacéutico. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. PE. p 3 - 4
- Suárez, M. 2011. SIRIUS: Sistema de Evaluación de la Usabilidad Web Orientado al Usuario y Basado en la Determinación de Tareas Críticas. Tesis. Doctoral Especialización de Informática. Universidad de Oviedo. Oviedo. ES. p 16 - 25
- Taborga, C; Castellón, R; & Taborga, O. 2012. Determinación Del Tamaño Muestral Mediante El Uso De Árboles De Decisión. Colcapirhua. BO. Revista Investigación & Desarrollo. Vol. 11. p 148- 170
- Villavicencio, P. 2013 Evaluación de Métodos y Estrategias de Investigación Bibliográfica para Optimizar el Aprendizaje de los Estudiantes del Preuniversitario del Tecnológico Argos, y diseño de un Módulo Alternativo. Tesis. M. Sc. Docencia y Gerencia en Educación Superior. Universidad de Guayaquil. Guayaquil. EC. p 2 – 25
- Vivanco, D. 2015. Aplicación De Las Buenas Practicas Del PMBOK a la Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Cierre Del Proyecto Caminos Mineros en las Bambas. Tesis. Ing. En Minas. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima. PE. p 46 - 57

## **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**CERTIFICACIÓN**



**ESPAMMFL**  
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
 AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



UNIDAD DE  
 TECNOLOGÍA

### CERTIFICACIÓN

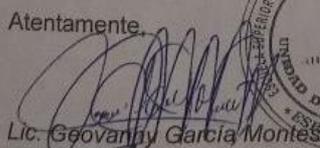
EL SUSCRITO. CORDINADOR (E) DE LA UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPÉCUARIA DE MANABÍ MFL DEL CANTÓN BOLÍVAR, TIENE A BIEN CERTIFICAR:

Yo Lic. Geovanny García Montes certifico que a las estudiantes Srta. **ALCÍVAR ALCÍVAR MARÍA ALEXANDRA** con C.I: 131481114-0 y, Sra. **MOREIRA MONSERRATE YULI CRISTINA** con C:I: 131198633-3, que se les brindó la información necesaria para realizar el trabajo de la Titulación en el Departamento de Coordinación de Tecnología, en cuyo lapso nos tomaron encuestas y entrevistas para la elaboración del proceso de la Tesis.

Las Alumnas, puede hacer uso del presente certificado, para los fines requeridos.

Calceta, Agosto 30 del 2017.

Atentamente,



Lic. Geovanny García Montes  
**COORDINADOR (E) DE LA UNIDAD  
 TECNOLÓGICA DE LA ESPAM MFL**



**ESPAMMFL**  
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
 AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ  
 CARRERA DE COMPUTACIÓN  
 FECHA: 16-10-2017  
 HORA: 16.57  
 RECIBI DO POR: Ram [Signature]

**ANEXO 2**  
**ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO**

# Acta de Constitución Del Proyecto

***[Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos  
del Data Center del Departamento de Coordinación de  
Tecnología de la ESPAM MFL]***

***Fecha: [17/07/2017]***

## **Tabla de contenido**

Información del Proyecto.....	41
Datos 41	
Patrocinador / Patrocinadores.....	41
Propósito y Justificación del Proyecto .....	41
Descripción del Proyecto y Entregables.....	41
Requerimientos de alto nivel .....	42
Requerimientos del producto .....	42
Requerimientos del proyecto .....	42
Objetivos .....	42
Premisas y Restricciones .....	43
Riesgos iniciales de alto nivel.....	43
Cronograma de hitos principales.....	44
Presupuesto estimado.....	44
Lista de Interesados (stakeholders) .....	44
Requisitos de aprobación del proyecto .....	44
Asignación del Gerente de Proyecto y nivel de autoridad .....	44
Gerente de Proyecto.....	44
Niveles de autoridad.....	45
Personal y recursos preasignados .....	45
Aprobaciones .....	45

## INFORMACIÓN DEL PROYECTO

### DATOS

Empresa / Organización	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ESPAM MFL
Proyecto	Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL
Fecha de preparación	
Cliente	Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL
Patrocinador principal	Las Autoras
Gerente de Proyecto	Ing. Gustavo Molina Garzón

### PATROCINADOR / PATROCINADORES

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
María Alexandra Alcívar Alcívar	Evaluadora	Carrera de Computación	Patrocinador
Yuli Cristina Moreira Monserrate	Evaluadora	Carrera de Computación	Patrocinador

### PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Toda institución tiene políticas y procesos de calidad, por lo tanto la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López también cuenta con estas, cabe señalar que las instituciones están evolucionando constantemente, con el fin de acreditarse, estas deben realizar evaluaciones a cada uno sus departamentos, los mismos que deben cumplir con las políticas y procesos de calidad que rigen a la institución, es por ello que, como estudiantes de la Carrera de Computación de la ESPAM MFL, se realizará una evaluación del Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología De La ESPAM MFL, la misma que mediante cuestionarios y entrevistas ayudará a identificar los riesgos y falencias que existan en el área evaluada, una vez concluida la evaluación se elaborará un informe al respecto junto con un plan de mejora.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ENTREGABLES

Evaluación del Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología De La ESPAM MFL, basado en la Contraloría General del Estado, la norma ISO 25010, el estándar ANSI/TIA-942, y la metodología COBIT.

Los entregables del Proyecto son:

- Informe de Resultados
- Informe de Auditoría
- Informe de Titulación

## REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL

### REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO

- ✓ Fase I: Planificación Preliminar
- ✓ Fase II: Planificación Específica
- ✓ Fase III: Ejecución
- ✓ Fase IV: Emisión de Informe

### REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

1. Fase I: Planificación Preliminar
  - ✓ Conocimiento de los procesos de la entidad a evaluar
  - ✓ Obtención de información (Aspectos Legales y Políticas Internas)
2. Fase II: Planificación Específica
  - ✓ Determinar el enfoque de la evaluación
  - ✓ Determinar enfoque de muestreo
  - ✓ Preparación de los cuestionarios
3. Fase III: Ejecución
  - ✓ Aplicación de cuestionarios de cumplimiento
  - ✓ Obtención de pruebas
  - ✓ Evaluación de resultados
4. Fase IV: Emisión de Informe
  - ✓ Elaboración del informe de evaluación, hallazgos, observaciones, conclusiones y recomendaciones
  - ✓ Aprobación del informe

## OBJETIVOS

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador de éxito</b>
Evaluar los procesos basados en normas y estándares en el Data Center y la página web institucional dentro del departamento de coordinación de tecnología de la ESPAM MFL para determinar su cumplimiento.	Determinar el porcentaje de cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center y la Página Web Institucional
<b>Alcance</b>	
Control de calidad en los procesos del Data Center y la Página Web Institucional	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Fecha de Inicio 24/04/2017	

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador de éxito</b>
Evaluar los procesos basados en normas y estándares en el Data Center y la página web institucional dentro del departamento de coordinación de tecnología de la ESPAM MFL para determinar su cumplimiento.	Determinar el porcentaje de cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center y la Página Web Institucional
Fecha de Fin 29/12/2017	
<b>Costo</b>	
1350 horas/ persona	
<b>Calidad</b>	
Medición de satisfacción del usuario	
Medición de calidad en uso, interna y externa	
<b>Otros</b>	

## PREMISAS Y RESTRICCIONES

<p>Premisas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal que administra el Data Center y la página web institucional será colaborador en todo momento durante el desarrollo de la evaluación.</li> <li>- Se entregará un plan de mejora a las áreas evaluadas</li> </ul> <p>Restricciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólo se realizará la evaluación del cumplimiento de normas y estándares a la página Web Institucional y el Data Center.</li> </ul>
---

## RIESGOS INICIALES DE ALTO NIVEL

<p>Los riesgos más comunes que se presentan son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No empezar el proyecto en el tiempo establecido.</li> <li>-No contar con las autorizaciones pertinentes.</li> <li>-No contar con el presupuesto necesario.</li> <li>-No terminar el proyecto en el tiempo estimado.</li> <li>-No contar con suficiente información para el desarrollo.</li> </ul>
--

## CRONOGRAMA DE HITOS PRINCIPALES

Hito	Fecha tope
Recolección de información de normativas: ISO 25010, TIA 942, Contraloría General del Estado	12/05/2017
Entrevistas informales	02/06/2017
Elaboración de cuestionarios	14/07/2017
Entrevistas Formales (Encuestas)	31/08/2017
Análisis de datos	10/11/2017
Elaboración y entrega de informes	29/12/2017

## PRESUPUESTO ESTIMADO

En horas: 1350 por persona

## LISTA DE INTERESADOS (STAKEHOLDERS)

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Geovanny García	Coordinador del Departamento de Coordinación de Tecnología	Departamento de Coordinación de Tecnología	Dirección Administrativa - Financiera
Cesar Zambrano Moreira	Administrador del Data Center	Departamento de Coordinación de Tecnología	Dirección Administrativa - Financiera
Adrián Mora Saavedra	Web Master	Departamento de Coordinación de Tecnología	Dirección Administrativa - Financiera
Luis Ortega Arcia	Director de Carrera	Carrera de Computación	Vicerrectorado Académico

## REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO

Aval del tutor  
Aval del tribunal

## ASIGNACIÓN DEL GERENTE DE PROYECTO Y NIVEL DE AUTORIDAD

### GERENTE DE PROYECTO

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Gustavo Molina Garzón	Docente	Carrera de Computación	Vicerrectorado Académico

## NIVELES DE AUTORIDAD

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal (Staffing)	Designar tiempos de evaluación y tareas a realizar
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	Administración de los recursos humanos y materiales
Decisiones técnicas	Nivel operativo- Nivel de Gerencia
Resolución de conflictos	Nivel operativo- Nivel de Gerencia
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	Nivel operativo- Nivel de Gerencia

## PERSONAL Y RECURSOS PRE-ASIGNADOS

Recurso	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
María Alexandra Alcívar Alcívar		
Yuli Cristina Moreira Monserrate		

## APROBACIONES

Patrocinador	Fecha	Firma
María Alexandra Alcívar Alcívar		
Yuli Cristina Moreira Monserrate		

**ANEXO 3**  
**ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)**

# Estructura de desglose de trabajo (EDT)

## ***CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL***

**FECHA: [20/07/2017]**

### Tabla de contenido

Información del proyecto .....	47
Aprobaciones .....	47
Vista jerárquica.....	48
Vista de Árbol.....	49

### INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa / Organización	ESPAM MFL
Proyecto	Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL
Fecha de preparación	28/07/2017
Cliente	Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL
Patrocinador principal	Las Autoras
Gerente de proyecto	Ing. Gustavo Molina Garzón

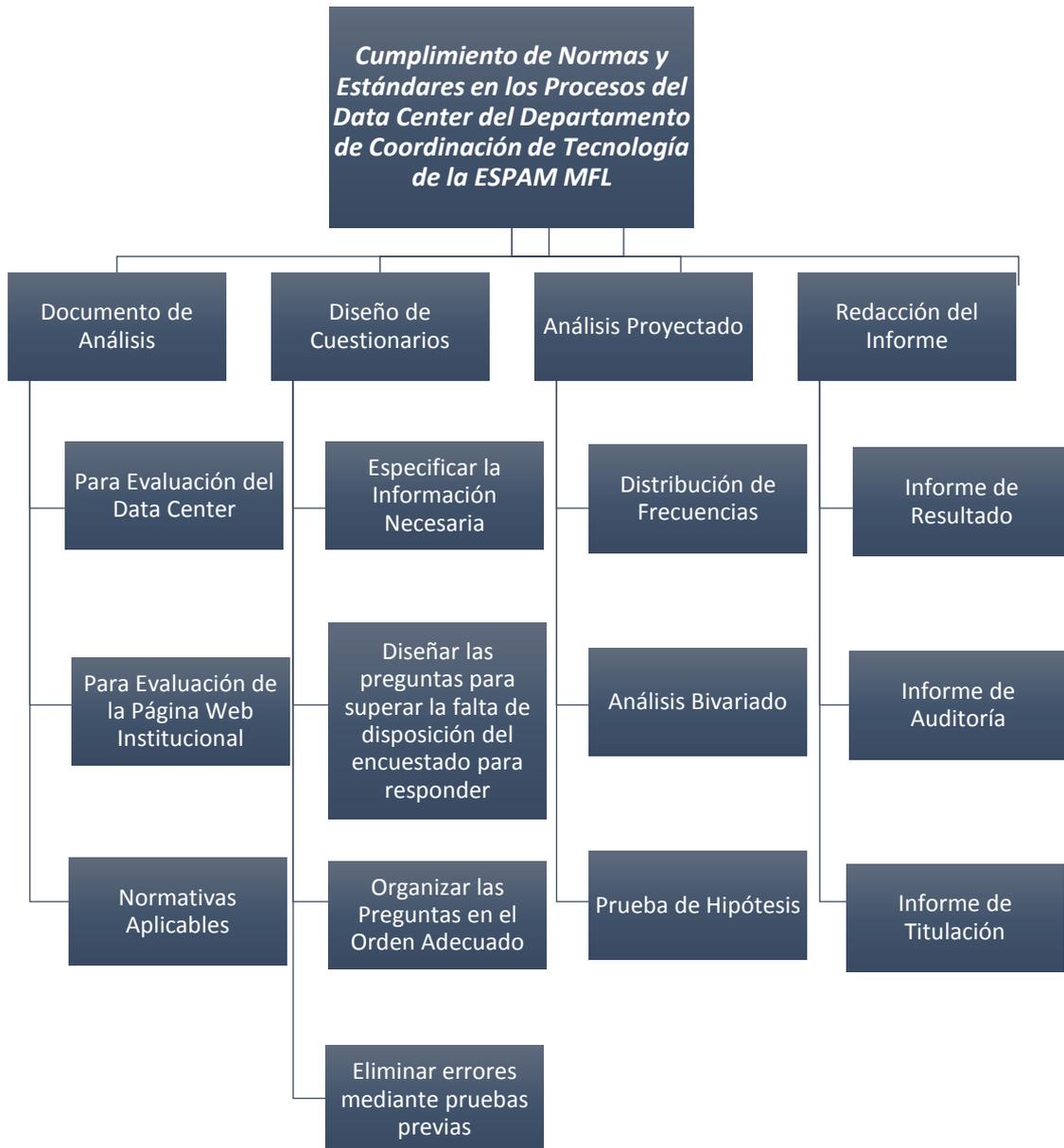
### APROBACIONES

Aprobador	Fecha	Firma
Ing. Gustavo Molina Garzón	20/07/2017	

## VISTA JERÁRQUICA

1. Proyecto evaluación del cumplimiento de normas y estándares
  - 1.1. Documento de análisis
    - 1.1.1. Evaluación del Data Center
    - 1.1.2. Evaluación de la Página Web Institucional
    - 1.1.3. Normativas Aplicables
  - 1.2. Diseño de Cuestionarios
    - 1.2.1. Especificación la información necesaria
    - 1.2.2. Diseñar las preguntas para superar la falta de disposición del encuestado para responder
    - 1.2.3. Organizar las preguntas en el orden adecuado
    - 1.2.4. Eliminar errores mediante pruebas previas
  - 1.3. Análisis Proyectado
    - 1.3.1. Distribución de Frecuencias
    - 1.3.2. Tabulación Cruzada
    - 1.3.3. Prueba de Hipótesis
  - 1.4. Redacción del Informe
    - 1.4.1. Informe de Resultados
    - 1.4.2. Informe de Auditoría
    - 1.4.3. Informe de Titulación

## VISTA DE ÁRBOL



**ANEXO 3.1**  
**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN APLICADO AL DATA CENTER DEL**  
**DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA BASADO EN EL**  
**ESTÁNDAR ANSI/TIA - 942**

 <p>ESPAMMFL</p>	<p><b>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</b></p> <p><b>CARRERA COMPUTACIÓN</b></p>	
---	--	---

### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL

**Objetivo:** Recopilar información para determinar el nivel de cumplimiento de normas y estándares en los procesos de calidad del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología

**Motivo:** Proceso de evaluación de la página web institucional dentro de la tesis “Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL”

**Autoras:** María Alexandra Alcívar Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate      **Carrera:** Computación

<b>ÁREA AUDITADA:</b>	<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>
<b>DIRIGIDO A:</b>	<b>FUNCIÓN:</b>

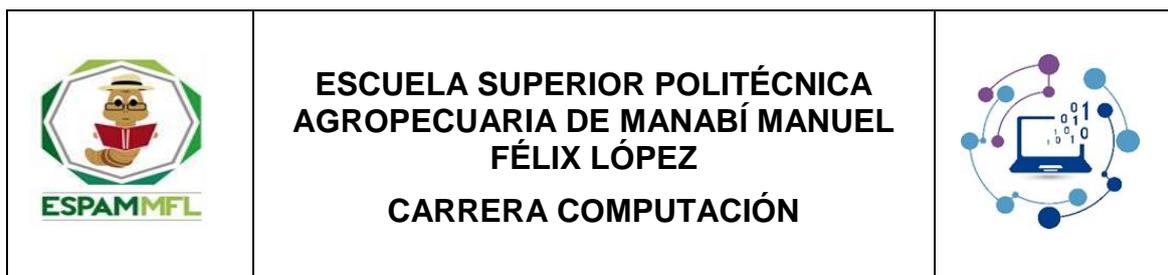
N°	PREGUNTAS	RESPUESTA		CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES	
		SI	NO	POND	CAL		
<b>TELECOMUNICACIONES</b>	<b>1</b>	Los Gabinetes y Racks del Data Center están rotulados en la parte frontal y trasera					
	<b>2</b>	Los Patch Cords y Jumpers del Data Center deben estar rotulados en ambos extremos con el nombre de la conexión en ambos extremos del cable					
	<b>3</b>	Los cables del Data Center están etiquetados					
	<b>4</b>	El Data Center realiza backups a los que la institución puede recurrir en caso de situaciones críticas					
<b>ARQUITECTURA</b>	<b>5</b>	El Data Center cuenta con controles de acceso de seguridad:					
		a) CTTV					
		b) Eléctricos o biométricos					
		c) Detección de intrusos al ingresar desde el exterior a través de ventanas abiertas					
	<b>6</b>	El Data Center cuenta con estructura antisísmica					
	<b>7</b>	El Data Center está ubicado en área sin peligro de inundación					
	<b>8</b>	El Data Center cuenta con controles de acceso de seguridad y monitoreo:					
	<b>9</b>	El Data center cuenta con personal encargado de monitorear el funcionamiento constantemente					
	<b>10</b>	En el Data Center se ha realizado mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software					
	<b>11</b>	El Data Center cuenta con registros de la totalidad de equipos					

<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	<b>12</b>	Los Servidores del Data Center cuentan con					
		a) Redundancia de fuente de poder y procesadores					
		b) Ups con Redundancia N					
		c) UPS Nivel de Voltaje de la Distribución de Energía: 120/208V hasta cargas de 1440 KVA y 480V para cargas más grande que 144 KVA					
		d) Generadores correctamente dimensionado de acuerdo a las capacidades de las UPS instaladas					
	<b>13</b>	El Data Center cuenta con dispositivos o mecanismos que permiten controlar los niveles de energía que utiliza					
<b>14</b>	El Data Center cuenta con un generador dimensionado que soporta solamente sistemas de telecomunicaciones, computadores, sistema eléctrico y mecánico						
<b>SISTEMA MECÁNICO</b>	<b>15</b>	El Data center cuenta con:					
		a) Alarmas contra humo					
		b) Alarmas contra incendio					
		c) Alarma contra humedad					
		d) Alamas de movimiento telúrico					
		e) Supresión de Fuego: sistema de rociadores (cuando se requieran)					
<b>16</b>	El Data center cuenta con unidades de aire acondicionados al interior sin redundancia						
<b>GEOVANNY GARCIA MONTES NOMBRE Y FIRMA DEL ENTREVISTADO</b>			<b>ALEXANDRA ALCIVAR Y YULI MOREIRA NOMBRE Y FIRMA DE LOS ENTREVISTADORES</b>				

**Fuente:** Licitación de Servicios de Comunicación de Conectividad Voz y Datos, Internet, Data Center y Contact Center

**ANEXO 3.2**

**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN BASADO EN LA COMPARACIÓN DE  
COBIT Y LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO APLICADO AL DATA  
CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA**



### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL

**Objetivo:** Recopilar información para determinar el nivel de cumplimiento de normas y estándares en los procesos de calidad del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología

**Motivo:** Proceso de evaluación de la página web institucional dentro de la tesis “Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL”

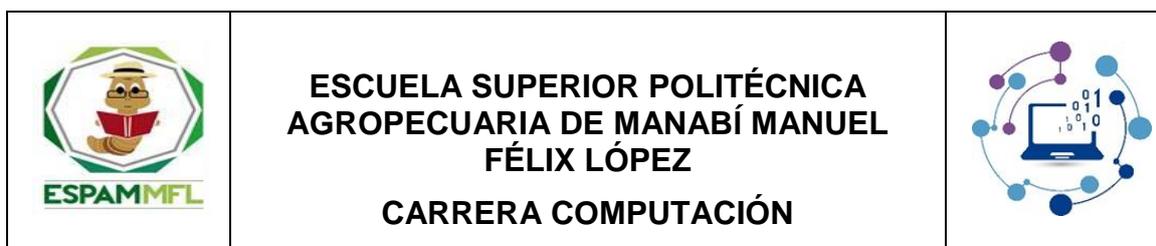
**Autoras:** María Alexandra Alcívar Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate      **Carrera:** Computación

<b>ÁREA AUDITADA:</b>	<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>
<b>DIRIGIDO A:</b>	<b>FUNCIÓN:</b>

Nº	PREGUNTAS		RESPUESTA		CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	COBIT	CONTRALORÍA	SI	NO	POND	CAL	
1	PO1.4 - Plan Estratégico de TI	¿En los últimos 3 años se han elaborado planes estratégicos informáticos en el Data Center?					
2	PO3.3 - Monitoreo de Tendencias y Regulaciones futuras	¿En los últimos 3 años se han elaborado documentación del análisis de riesgos en el Data Center?					
3	PO4.8 - Responsabilidad sobre el Riesgo, la Seguridad y el Cumplimiento	¿Existen procedimientos de supervisión para la infraestructura tecnológica del Data Center?					
4	PO4.11 - Segregación de Funciones	¿Al iniciar el trabajo, le fueron asignadas funciones y actividades dentro del Data Center?					
5	PO4.14 - Políticas y Procedimientos para el Personal Contratado	¿En los últimos años fueron socializados las normas, políticas y procedimientos al personal del Data Center?					
6	PO5.3 - Proceso Presupuestal	¿En los últimos 3 años se realizó la planificación del presupuesto para los recursos tecnológicos del Data Center?					
7	PO7.2 - Competencias del Personal	¿El personal que se contrata para un puesto de trabajo, cumple con las capacidades requeridas para ese puesto?					

8	PO7.3 - Asignación de Roles	¿Existe documentación aprobada de los puestos de trabajo y roles que conforman el Data Center?					
9	PO8.2 - Estándares y Prácticas de Calidad	¿Existen políticas y estándares de calidad en el Data Center?					
10	PO9.1 - Marco de Trabajo de Administración de Riesgos	¿En los 3 últimos años se han elaborado planes de acción para mitigar los riesgos en el Data Center?					
11	PO9.4 - Evaluación de Riesgos de TI	¿En los 3 últimos años se han realizado estudios de análisis de riesgos de la TI en el Data Center?					
12	PO9.5 - Respuesta a los Riesgos	¿En los 3 últimos años se han elaborado planes de contingencia para los riesgos de la TI del Data Center?					
13	AI2.6 - Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes	¿En los 3 últimos años se han realizado actualizaciones de sistemas en el Data Center?					
14	AI3.3 - Mantenimiento de la Infraestructura	¿En los 3 últimos años se han elaborado reportes de mantenimiento de equipos en el Data Center?					
15	AI3.2 - Protección y Disponibilidad del Recurso de Infraestructura	¿En el Data Center existen controles de acceso de seguridad ya sea mediante guardias de seguridad, tarjetas de control, seguridad biométrica, etc.?					
16	AI5.4 - Adquisición de Recursos de TI	¿En el Data Center existe documentación de la adquisición de equipos tecnológicos?					
17	DS5.4 - Administración de Cuentas del Usuario	¿Se realizan revisiones regulares de todas las cuentas de usuarios y los privilegios asociados a cargo de los dueños de los procesos y administradores de los sistemas de tecnología de información en el Data Center?					
18	DS5.10 - Seguridad de la Red	¿Existen controles de acceso en las redes internas y externas en la institución?					
<b>GEOVANNY GARCIA MONTES NOMBRE Y FIRMA DEL ENTREVISTADO</b>			<b>ALEXANDRA ALCIVAR Y YULI MOREIRA NOMBRE Y FIRMA DE LOS ENTREVISTADORES</b>				

**ANEXO 3.3**  
**CUESTIONARIO BASADO EN LA NORMA ISO 25010 APLICADO A LA**  
**PÁGINA WEB INSTITUCIONAL**



### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL

**Objetivo:** Recopilar información para determinar el nivel de cumplimiento de normas y estándares en los procesos de calidad de la página web institucional

**Motivo:** Proceso de evaluación de la página web institucional dentro de la tesis “Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL”

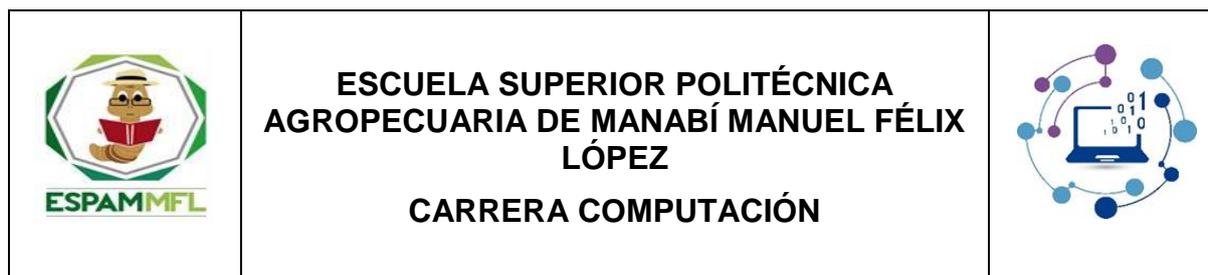
**Autoras:** María Alexandra Alcívar Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate      **Carrera:** Computación

<b>ÁREA AUDITADA:</b>	<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>
<b>DIRIGIDO A:</b>	<b>FUNCIÓN:</b>

Nº	PREGUNTAS	RESPUESTA		CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES	
		SI	NO	POND	CAL		
1	¿La reestructuración de la página web institucional fue autorizada por la máxima autoridad de la entidad?					<b>EVIDENCIAS</b>	
						SI	NO
2	¿Los manuales elaborados para la administración de la página web institucional son difundidos y actualizados de forma constante?					¿Cada cuánto tiempo?	
3	¿Los derechos de autor de la página web institucional desarrollada en la institución pertenecen a la entidad?					<b>EVIDENCIAS</b>	
						SI	NO
4	¿En la institución se elaboran reportes de la fecha de corrección de la falla y los cambios realizados en el sistema?						
5	¿Existe documentación de políticas de seguridad para el mantenimiento del software?						
6	¿Existe documentación de requerimientos de cambios de la página web institucional?						
7	¿Existe documentación de las pruebas del funcionamiento realizadas a la página web institucional?						
	a) Rapidez						
	b) Errores						
8	¿Existe documentación de glosario de términos de la página web institucional?						
9	¿Existe documentación de recodificación de la página web?						
10	¿Existe documentación de la corrección de errores?						
11	¿Existen manuales de usuarios?						
12	¿Existe manuales técnicos?						
<b>GEOVANNY GARCIA MONTES NOMBRE Y FIRMA DEL ENTREVISTADO</b>				<b>ALEXANDRA ALCIVAR Y YULI MOREIRA NOMBRE Y FIRMA DE LOS ENTREVISTADORES</b>			

**ANEXO 3.4**

**CUESTIONARIO APLICADO PARA EVALUAR LA CALIDAD EN USO DE LA  
PÁGINA WEB INSTITUCIONAL BASADO EN LA NORMA ISO 25010**



### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL

**Objetivo:** Recopilar información para determinar el nivel de cumplimiento de normas y estándares en los procesos de calidad de la página web institucional

**Motivo:** Proceso de evaluación de la página web institucional dentro de la tesis “Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL”

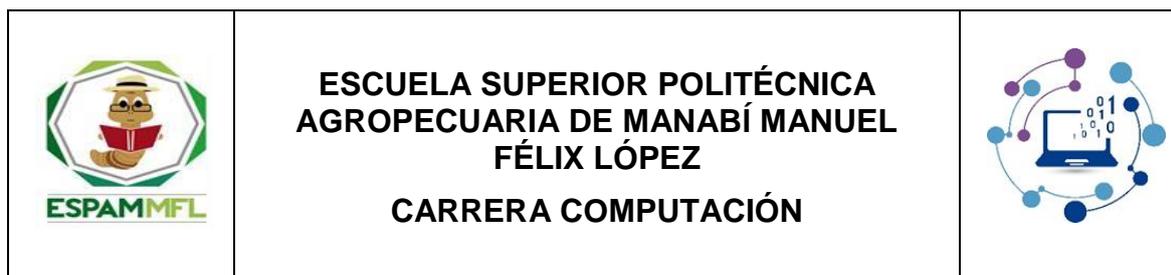
**Autoras:** María Alexandra Alcívar Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate      **Carrera:** Computación

<b>ÁREA AUDITADA:</b>	<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>
<b>DIRIGIDO A:</b>	<b>FUNCIÓN:</b>

CALIDAD EN USO						
Nº	PREGUNTAS	NUNCA	POCAS VECES	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
<b>EFFECTIVIDAD</b>						
1	¿Las tareas que se ejecutan en la página web institucional se completan de manera satisfactoria?					
2	¿Las tareas que se realizan en la página web institucional se pueden realizar de manera rápida e intuitiva?					
3	¿En la página web institucional se presentan errores?					
<b>EFICIENCIA</b>						
4	¿Los recursos audiovisuales (iconos, imágenes, gráficos o videos) están acordes al texto que representan?					
5	¿La información que presenta el sitio web está libre de errores ortográficos?					
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
6	Rapidez de carga de la página					
7	Facilidad de encontrar información					
8	¿Qué tan fácil se identifican los enlaces?					
9	¿Qué tan fácilmente se pueden visitar los micro-sitios de la página web?					
		<b>SI</b>			<b>NO</b>	
10	¿La página web institucional cuenta con un mapa de sitio?					
11	¿Los micro-sitios del sitio web cuentan con enlaces a la página principal?					
<b>SATISFACCIÓN</b>						
12	¿La interfaz de la página web institucional es atractiva?					
		<b>IE</b>		<b>MZ</b>		<b>CH</b>
13	¿El diseño del sitio mantiene su aspecto visual desde distintos navegadores?					

		NUNCA	POCAS VECES	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	
14	¿La página Web cuenta con mensajes de errores?						
15	¿Se emplea algún recurso gráfico para indicar el estado de los enlaces (visitados, no visitados)?						
16	¿Se le informa al usuario de los errores?						
17	¿Se ha evitado que las ventanas del sitio anulen o se superpongan a la del navegador?						
18	¿La página web institucional le mantiene informado sobre lo que está ocurriendo?						
		< 1 MES	1-3 MESES	3-6 MESES	6-9 MESES	9-12 MESES	>12 MESES
19	¿Que tan frecuentemente se actualiza la página web institucional?						
		SI			NO		
20	¿La página web institucional cuenta con un apartado para realizar sugerencias y quejas?						
	<b>LIBERTAD DE RIESGO</b>	SI		NO		EVIDENCIAS	
21	¿La página Web institucional posee mecanismos que garanticen la protección de datos personales de los usuarios?					SI	NO
	<b>COBERTURA DE CONTEXTO</b>	SI			NO		
22	¿El sitio web cuenta con herramientas de ayuda?						
23	¿La página web institucional permite realizar tareas sin necesidad de ayuda en línea?						
24	¿Cuándo se requiere ayuda en línea cubre todos los problemas que se pueden tener durante la interacción?						
		ADRIAN MORA SAAVEDRA NOMBRE Y FIRMA DEL ENTREVISTADO			ALEXANDRA ALCIVAR Y YULI MOREIRA NOMBRE Y FIRMA DE LOS ENTREVISTADORES		

**ANEXO 3.5**  
**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO DE**  
**SOFTWARE DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL BASADO EN LA**  
**NORMA ISO 25010**



### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL

**Objetivo:** Recopilar información para determinar el nivel de cumplimiento de normas y estándares en los procesos de calidad de la página web institucional

**Motivo:** Proceso de evaluación de la página web institucional dentro de la tesis “Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL”

**Autoras:** María Alexandra Alcívar Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate

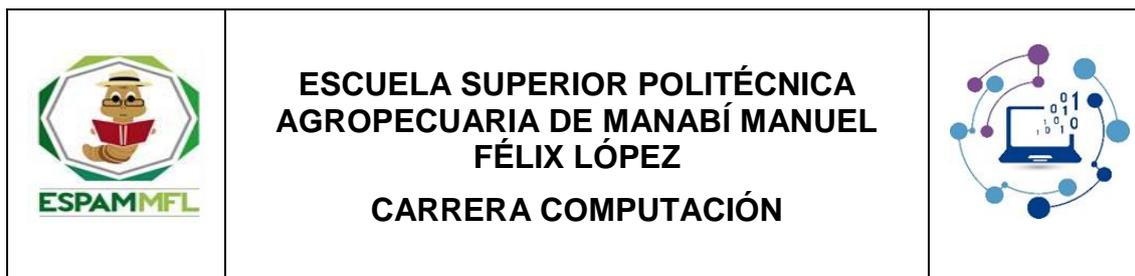
**Carrera:** Computación

<b>ÁREA AUDITADA:</b>	<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>
<b>DIRIGIDO A:</b>	<b>FUNCIÓN:</b>

CALIDAD DEL PRODUCTO DE SOFTWARE					
Nº	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES	
	EFICIENCIA DE DESEMPEÑO			EVIDENCIAS	
1	CAPACIDAD			SI	NO
	¿La página web tiene capacidad para accesos simultáneos?				
COMPATIBILIDAD					
2	CO-EXISTENCIA				
	¿Existe coexistencia de la página web con otros sistemas desarrollados en otros lenguajes o plataformas compartiendo recursos sin que estos se vean afectados?				
3	INTEROPERABILIDAD				
	La página web es capaz de interactuar con otros sistemas (otras páginas)				
4	PROTECCIÓN DE ERRORES DE USUARIO				
	¿La página web envía al usuario mensajes por error de utilización				
5	DISPONIBILIDAD				
	La página web está siempre a disposición de los usuarios?				
6	TOLERANCIA A FALLAS				
	¿La página web es capaz de mantener un determinado nivel de rendimiento frente a fallos del sistema?				
7	RECUPERABILIDAD				
	¿En caso de errores la página web tiene la capacidad de recuperar datos?				
SEGURIDAD					
8	CONFIDENCIALIDAD				

	¿La página Web institucional posee mecanismos que garanticen la protección y confidencialidad de datos personales de los usuarios					
9	<b>INTEGRIDAD</b>					
	¿La página web cuenta con un protocolo de seguridad para evitar ataques externos e intrusiones de hackers?					
10	<b>NO-REPUDIO</b>					
	¿La página web funciona correctamente y no presenta fallas al navegar o utilizar sus servicios?					
11	<b>AUTENTICIDAD</b>					
	La página web utiliza métodos de autenticación en caso de accesos no autorizados?					
<b>MANTENIBILIDAD</b>						
12	<b>ANALIZABILIDAD</b>					
	Es fácil diagnosticar una falla o identificar partes a modificar?					
13	<b>MODIFICABILIDAD</b>					
	¿La página web soporta modificaciones, tales como correcciones o mejoras?					
<b>PORTABILIDAD</b>		<b>IE</b>	<b>MZ</b>	<b>CH</b>	<b>CEL.</b>	<b>PC</b>
14	<b>ADAPTABILIDAD</b>					
	¿El diseño del sitio mantiene su aspecto visual desde distintos navegadores y dispositivos?					
<b>NOMBRE Y FIRMA DEL ENTREVISTADO</b> GEOVANNY GARCIA MONTES		<b>NOMBRE Y FIRMA DE LOS ENTREVISTADORES</b> ALEXANDRA ALCIVAR Y YULI MOREIRA				

**ANEXO 3.6**  
**CUESTIONARIO APLICADO A LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL CON EL**  
**FIN DE EVALUAR LA CALIDAD INTERNA Y EXTERNA BASADO EN LA**  
**NORMA ISO 25010**



### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL

**Objetivo:** Recopilar información para determinar el nivel de cumplimiento de normas y estándares en los procesos de calidad de la página web institucional

**Motivo:** Proceso de evaluación de la página web institucional dentro de la tesis **“Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL”**

**Autoras:** María Alexandra Alcívar Alcívar y Yuli Cristina Moreira Monserrate

**Carrera:** Computación

<b>ÁREA AUDITADA:</b>	<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>
<b>DIRIGIDO A:</b>	<b>FUNCIÓN:</b>

CALIDAD DEL PRODUCTO DE SOFTWARE						
Nº	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES		
	FUNCIONABILIDAD			EVIDENCIAS		
1	CORRECCIÓN			SI	NO	
	¿La página web institucional hace lo acordado de forma correcta?					
2	ADECUACIÓN					
	¿La página web de la institución tiene las funciones apropiadas para las tareas especificadas?					
USABILIDAD		1	2	3	4	5
3	FACILIDAD DE RECONOCIMIENTO					
	¿La estructura de la página web es fácil de comprender y reconocer?					
4	FACILIDAD DE APRENDIZAJE					
	¿La página web es fácil de usar?					
5	OPERABILIDAD					
	¿La página web es fácil de operar y controlar?					
6	ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DE USUARIO					
	¿La interfaz de la página web institucional es atractiva?					
7	ACCESIBILIDAD					
	¿Se puede acceder a la página web desde cualquier lugar y dispositivo?					
FIABILIDAD		SI	NO	OBSERVACIONES		

8	<b>MADUREZ</b>					
	¿En la página web se presentan errores con frecuencia?					
9	<b>RECUPERABILIDAD</b>					
	¿En caso de errores la página web tiene la capacidad de recuperar datos?					
10	<b>NO-REPUDIO</b>					
	¿La página web funciona correctamente y no presenta fallas al navegar o utilizar sus servicios?					
11	<b>AUTENTICIDAD</b>			<b>EVIDENCIAS</b>		
	¿La página web utiliza métodos de autenticación en caso de accesos no autorizados?	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
<b>MANTENIBILIDAD</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>		
12	<b>ANALIZABILIDAD</b>					
	¿Es fácil diagnosticar una falla o identificar partes a modificar?					
13	<b>MODIFICABILIDAD</b>					
	¿La página web soporta modificaciones, tales como correcciones o mejoras?					
14	<b>FACILIDAD DE PRUEBAS</b>					
	¿Mediante las pruebas se puede medir la funcionalidad de la página web de manera adecuada?					
<b>PORTABILIDAD</b>		<b>IE</b>	<b>MZ</b>	<b>CH</b>	<b>CEL.</b>	<b>PC</b>
15	<b>ADAPTABILIDAD</b>					
	¿El diseño del sitio mantiene su aspecto visual desde distintos navegadores y dispositivos?					
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
16	<b>CAPACIDAD DE SER REEMPLAZADO</b>					
	¿La página web institucional es más fácil de utilizar en comparación con otras páginas?					
<b>ALEXANDRA ALCIVAR Y YULI MOREIRA NOMBRE Y FIRMA DE EVALUADORAS</b>						

**ANEXO 3.7**

**CUESTIONARIO APLICADO A LOS ESTUDIANTES A FIN DE EVALUAR LA CALIDAD EN USO DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL**



**ANEXO 4**  
**PLAN DE ACTIVIDADES**



Calceta 26 de abril de 2017

Ingeniero

Gustavo G. Molina Garzón

**TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

En su despacho. -

De mis consideraciones:

La presente tiene la finalidad de solicitar la revisión y aprobación del proceso metodológico que va a guiar el desarrollo de la investigación dentro de nuestro trabajo de titulación, documento que se anexa al presente oficio.

Esperando su pronta respuesta quedamos de usted agradecidas

Atentamente

---

**Alexandra Alcívar**  
**POSTULANTE**

---

**Yuli Moreira**  
**POSTULANTE**

## PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

### TEMA: CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL

Objetivos Específicos	Metodología PMBOK	Actividades	Medios de Verificación
<b>Diseñar instrumentos de evaluación para la toma de datos dentro del Data Center y la página web institucional.</b>	Iniciación	Recolectar información de otros cuestionarios que evalúen las normativas: ISO 25010, TIA 942, Ley Orgánica de la Contraloría	Banco de preguntas
	Planificación	Entrevistas informales	Archivo de la entrevista grabada
		Elaborar los cuestionarios	Cuestionarios
		Elaborar Acta de Constitución	Documento Digital
<b>Diagnosticar el cumplimiento de las normas de calidad</b>	Ejecución	Elaborar Estructura del Desglose de Trabajo	Documento Digital EDT
		Entrevistar formal	Cuestionario resuelto y firmado
	Toma de datos	Documento Digital	
<b>Emitir un informe junto con un plan de mejora estableciendo recomendaciones de acuerdo con la situación estudiada.</b>	Control	Obtener resultado de la evaluación anterior	Base de datos
	Cierre	Escribir el informe respectivo	Informe de resultados
		Realizar el informe de titulación	Informe de titulación

Revisado y aprobado por:

---

**Ing. Gustavo Molina Garzón**

## CRONOGRAMA DEL TRABAJO

Objetivos Específicos	Meses																																			
	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Diseñar instrumentos de evaluación para la toma de datos dentro del Data Center y la página web institucional.																																				
Diagnosticar el cumplimiento de las normas de calidad																																				
Emitir un informe junto con un plan de mejora estableciendo recomendaciones de acuerdo con la situación estudiada.																																				

Revisado y aprobado por:

---

**Ing. Gustavo Molina Garzón**

**ANEXO 5**  
**PLAN DE TRABAJO**

# Plan de trabajo

## *Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL*

**Fecha: [17/07/2017]**

### Tabla de contenido

Información del Proyecto.....	74
Datos .....	74
Propósito y Justificación del Proyecto .....	74
Resumen del proyecto .....	75
Personal y recursos preasignados .....	81
Presupuesto estimado.....	75

### INFORMACIÓN DEL PROYECTO

#### DATOS

Empresa / Organización	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ESPAM MFL
Representante de la organización	Alcívar Alcívar María Alexandra
Nombre del proyecto	Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL
Fecha de preparación	
Período del proyecto	6 meses

### PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Toda institución tiene políticas y procesos de calidad, por lo tanto la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López también cuenta con estas, cabe señalar que las instituciones están evolucionando constantemente, con el fin de acreditarse, estas deben realizar evaluaciones a cada uno sus departamentos, los mismos que deben cumplir con las políticas y procesos de calidad que rigen a la institución, es por ello que, como estudiantes de la Carrera de Computación de la ESPAM MFL, se realizará una evaluación del Cumplimiento de Normas y Estándares en los Procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología De La ESPAM MFL, la misma que mediante cuestionarios y entrevistas ayudará a identificar los riesgos y falencias que existan en el área evaluada, una vez concluida la evaluación se elaborará un informe al respecto junto con un plan de mejora.

## RESUMEN DEL PROYECTO

Objetivo	Actividades	Fechas de inicio y fin	Responsable	Indicadores de éxito
<p>Evaluar los procesos basados en normas y estándares en el Data Center y la página web institucional dentro del departamento de coordinación de tecnología de la ESPAM MFL para determinar su cumplimiento.</p>	<p>Verificar si existen estándares aplicados en el manejo del data center y la página web institucional.  Recopilar los requisitos para el desarrollo del proyecto en base a las necesidades.  Elaborar cuestionarios para la evaluación de los procesos dentro del Data Center y la página web institucional.  Aplicar los cuestionarios al personal encargado.  Determinar el cumplimiento de las normas y estándares en base a las evaluaciones realizadas.  Realizar un informe junto con un plan de mejora.</p>	<p>24/04/2017  -  29/12/2017</p>	<p>María Alcívar  Yuli Moreira</p>	<p>Determinar el porcentaje de cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center y la Página Web Institucional</p>

## RECURSOS

**Humanos**

Gustavo Molina Garzón(Docente)

María Alexandra Alcívar Alcívar (Evaluadora)

Yuli Cristina Moreira Monserrate(Evaluadora)

**Materiales y equipo**

Computadoras

Impresora

Pendrive

Hojas

Lapiceros

**Otros****PRESUPUESTO**

\$2.550,00

**FIRMAS**

<b>Nombre</b>	<b>Rol / Responsabilidad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Firma</b>
Gustavo Molina Garzón	Docente	20/07/2017	

**ANEXO 6**  
**REGISTRO DE INTERESADOS (STAKEHOLDERS)**

## Registro de interesados (Stakeholders)

Elaborado por: [www.pmoinformatica.com](http://www.pmoinformatica.com)

Información de identificación						Información de evaluación					Clasificación de los interesados	
Nombre	Puesto	Organización / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Información de contacto	Requisitos principales	Expectativas principales	Grado de influencia	Grado de interés	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
Geovanny García Montes	Coordinador del Departamento de Coordinación de Tecnología	Departamento de Coordinación de Tecnología	Calceta	Informante	(+593)992647374	Información del Data Center y Página Web Institucional	Sugerencias para adoptar normas y estándares en el data center	Positivo	Alto	Fase de Ejecución y Cierre	Externo	Neutral
César Zambrano Moreira	Administrador del Data Center	Data center	Calceta	Informante	(+593)969659578	Información del Data Center	Sugerencias para un buen cumplimiento de normas y estándares en el data center	Positivo	Alto	Fase de Ejecución y Cierre	Externo	Neutral
Adrián Mora Saavedra	Web Master	Data center	Calceta	Informante	(+593)87009346	Información de la Página Web Institucional	Sugerencias para mejorar la página web de la institución	Positivo	Alto	Fase de Ejecución y Cierre	Externo	Neutral
Luis Ortega Arcia	Director de Carrera	Carrera de Computación	Calceta	Director Ejecutivo	laortegaar@gmail.com	Información de los avances del proyecto	Éxito del proyecto	Positivo	Alto	Fase de Ejecución y Cierre	Externo	Neutral

**ANEXO 7**  
**PRESUPUESTO DE PROYECTO**

## Presupuesto de Proyecto

Elaborado por: [pmoinformatica.com](http://pmoinformatica.com)

Líder del Proyecto: Gustavo Molina Garzón

Fecha de Inicio: 17/07/2017

Elemento	Tipo de Recurso	Tipo de Unidades	Tasa
Gerente del proyecto	Labor (Personal)	8	100,00
Evaluadora 1	Labor (Personal)	8	100,00
Evaluadora 2	Labor (Personal)	8	100,00
Computador	Materiales	2	1.400,00
Impresora	Materiales	1	120,00
Pendrivel	Materiales	2	25,00
Hojas	Materiales	200	250,00
Lapiceros	Materiales	10	5,00
Gastos por transporte	Viajes	1	150,00
Gastos imprevistos	Gastos_Indirectos	1	300,00

**ANEXO 8  
PLAN DE AUDITORIA**

 <p><b>ESPAMMFL</b></p>	<p><b>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</b></p> <p><b>CARRERA COMPUTACIÓN</b></p>	
<p><b>ORGANIZACIÓN</b></p>	<p>Carrera de Computación de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ESPAM MFL</p>	
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñar instrumentos de evaluación para la toma de datos dentro del Data Center y la página web institucional.</li> <li>✓ Diagnosticar el cumplimiento de las normas de calidad.</li> <li>✓ Emitir un informe junto con un plan de mejora estableciendo recomendaciones de acuerdo con la situación estudiada.</li> </ul>	
<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaborar cuestionarios de evaluación para los procesos del Data Center y la Página Web Institucional.</li> <li>✓ Aplicar los cuestionarios al personal encargado.</li> <li>✓ Determinar el cumplimiento de normas y estándares en base a las evaluaciones realizadas.</li> <li>✓ Presentar un informe con los principales hallazgos</li> </ul>	
<p><b>ALCANCE</b></p>	<p>Se verificará el cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología y la Página Web Institucional, para esto se realizará:</p> <p><b>a. EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN BASE AL ESTÁNDAR ANSI/TIA 942 APLICADO AL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Telecomunicaciones</li> <li>✓ Arquitectura</li> <li>✓ Sistema Eléctrico</li> <li>✓ Sistema Mecánico</li> </ul> <p><b>b. EVALUACIÓN BASADA EN COBIT Y LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO APLICADA AL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plan estratégico de TI.</li> <li>✓ Monitoreo de tendencias y regulaciones futuras.</li> <li>✓ Responsabilidad sobre el riesgo, la seguridad y el cumplimiento.</li> <li>✓ Segregación de funciones.</li> <li>✓ Políticas y procedimientos para el personal contratado.</li> <li>✓ Proceso presupuestal.</li> <li>✓ Competencias del personal.</li> <li>✓ Asignación de roles.</li> <li>✓ Estándares y prácticas de calidad.</li> <li>✓ Marco de trabajo de administración de riesgos.</li> <li>✓ Evaluación de riesgos de TI.</li> <li>✓ Respuesta a los riesgos.</li> <li>✓ Actualizaciones importantes en sistemas existentes.</li> <li>✓ Mantenimiento de la infraestructura.</li> <li>✓ Protección y disponibilidad del recurso de infraestructura.</li> <li>✓ Adquisición de recursos de TI.</li> <li>✓ Administración de cuentas del usuario.</li> <li>✓ Seguridad de la red.</li> </ul> <p><b>c. Evaluación de calidad en uso de la Página Web Institucional basado en la norma ISO 25010</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Efectividad</li> <li>✓ Eficiencia</li> <li>✓ Satisfacción</li> <li>✓ Libertad de riesgo</li> <li>✓ Cobertura de contexto</li> </ul>	

	<p><b>d. Evaluación de calidad interna y externa basada en la norma ISO 25010 aplicada a la página web institucional</b></p> <p><b>Eficiencia de desempeño</b>  ✓ Capacidad</p> <p><b>Compatibilidad</b>  ✓ Co-existencia  ✓ Interoperabilidad  ✓ Protección de errores de usuario  ✓ Disponibilidad  ✓ Tolerancia a fallas  ✓ Recuperabilidad</p> <p><b>Seguridad</b>  ✓ Confidencialidad  ✓ Integridad  ✓ No-repudio  ✓ Autenticidad</p> <p><b>Mantenibilidad</b>  ✓ Analizabilidad  ✓ Modificabilidad</p> <p><b>Portabilidad</b>  ✓ Adaptabilidad</p> <p><b>e. Evaluación de calidad en uso de la Página Web Institucional determinado por la satisfacción de los usuarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facilidad de uso</li> <li>✓ Facilidad de encontrar información</li> <li>✓ Los recursos audiovisuales</li> <li>✓ La rapidez de carga de la página</li> <li>✓ Actualizaciones de noticias</li> <li>✓ Utilidad</li> <li>✓ Lenguaje claro y conciso</li> </ul>
<p><b>REVISIÓN DE DOCUMENTOS</b></p>	<p><b>a. Información General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manuales de usuarios</li> <li>✓ Manuales técnicos</li> <li>✓ Documentación de requerimientos</li> <li>✓ Documentación de normas y estándares</li> <li>✓ Documentación de políticas</li> <li>✓ Documentación de las pruebas de funcionamiento</li> <li>✓ Documentación de glosario</li> <li>✓ Documentación de recodificación</li> <li>✓ Reportes de la fecha de corrección de la falla</li> <li>✓ Documentación de cambios realizados en el sistema</li> </ul> <p><b>b. Seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Documentación de políticas de seguridad para el mantenimiento del software</li> <li>✓ Controles de acceso en las redes internas y externas en la institución</li> <li>✓ Controles de acceso de seguridad y monitoreo</li> <li>✓ Inventario y ubicación de los extintores e extinguidores, detectores de humos, incendio, humedad, movimiento telúrico, supresión de fuego</li> </ul>
<p><b>DOCUMENTOS DE REFERENCIA</b></p>	<p>Los documentos que se tomarán en cuenta como referencia son:  Norma ISO 25010, Estándar ANSI/TIA 942, Contraloría General del Estado, Cobit.</p>

**ANEXO 9  
INFORMES DE AUDITORÍA**

**ANEXO 9.1**  
**INFORME DEL CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS**  
**PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE**  
**COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA**

## **CAPITULO I**

### **INFORMACIÓN INTRODUCTORIA**

**FECHA DE INFORME:** 28 / 08 / 2017

#### **MOTIVO DE LA EVALUACIÓN**

La evaluación de cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de tecnología y la Página Web Institucional se efectuó como propuesta de Trabajo de Titulación, ésta fue autorizada por el tribunal de tesis

#### **OBJETIVOS**

- Diseñar instrumentos de evaluación para la toma de datos dentro del Data Center y la página web institucional.
- Diagnosticar el cumplimiento de las normas de calidad.
- Emitir un informe junto con un plan de mejora estableciendo recomendaciones de acuerdo con la situación estudiada.

#### **ALCANCE DE LA EVALUACIÓN**

La evaluación del cumplimiento de normas y estándares en los procesos se realizará en el Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología

**FECHA DE INICIO DE LA EVALUACIÓN:** 01/08/2017

**FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN:** 25/08/2017

#### **HERRAMIENTAS UTILIZADAS**

- Metodología COBIT
- Análisis de datos

#### **PROCEDIMIENTOS A APLICAR**

#### **ESTÁNDARES**

- ANSI/TIA – 942: Infraestructura de Telecomunicaciones para Centros de Datos

## NORMA

- Normas de Control Interno (Contraloría General del Estado Ecuatoriano).

## CAPITULO II

### RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Los cuestionarios elaborados para evaluar el cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL, fueron aplicados a dos personas, posteriormente se analizaron las respuestas, además fue necesario evaluar la concordancia de éstas.

### ANÁLISIS DEL RESULTADO DE LA CONCORDANCIA DE KENDALL (ANEXO 10.1)

<b>CÁLCULO DE CONCORDANCIA DE KENDALL</b>
<b>DATA CENTER</b>
<b>CGE – COBIT</b>
0,39

Cuadro 1. Concordancia de Kendall, cuestionario 1

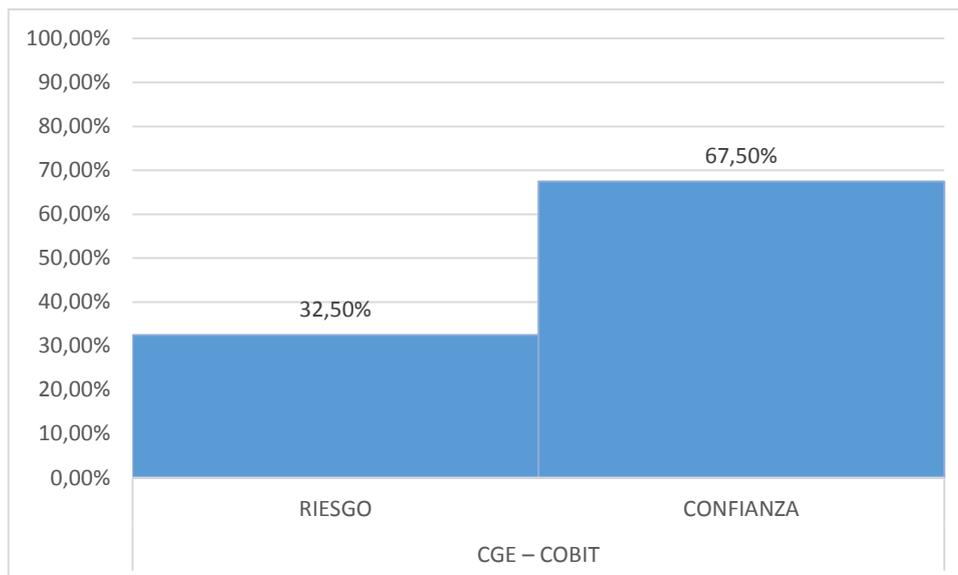
En el cuadro 1 se observa que el nivel de concordancia que existe en las repuestas es de 0,39, es decir la variación es mediana, debe señalarse que, los datos de las respuestas obtenidas son medianamente validos

### ANÁLISIS DE LA MATRIZ RIESGO-CONFIANZA (ANEXO 10.1)

La evaluación del cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología indica que el nivel de Riesgo – Confianza que existe es el siguiente:

<b>RIESGO – CONFIANZA</b>	
<b>DATA CENTER</b>	
<b>CGE – COBIT</b>	
<b>RIESGO</b>	<b>CONFIANZA</b>
32,5%	67,50%

Cuadro 2. Matriz general porcentual de Riesgo-Confianza del Data Center



**Gráfico 1.** Riesgo-Confianza del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología

Se puede observar en el Gráfico 1 que el nivel de cumplimiento de las normas de control interno de la CGE y COBIT es de 67,50% y el nivel de riesgo presente es de 32,50%, el cuestionario aplicado evaluó los procesos de elaboración de documentos, políticas, entre otros. Las falencias encontradas se deben a que el Data Center no cuenta con manuales de procedimientos, tampoco cuentan con políticas internas, de allí que obtenga una calificación porcentual de Riesgo - Confianza moderada.

### **ANÁLISIS DEL RESULTADO DE LA CONCORDANCIA DE KENDALL (ANEXO 10.2)**

<b>CÁLCULO DE CONCORDANCIA DE KENDALL</b>
<b>DATA CENTER</b>
<b>ANSI/TIA-942</b>
<b>0,73</b>

**Cuadro 3** Cálculo de la Concordancia de Kendall

De acuerdo al cuadro 3 el nivel de concordancia que existe en las repuestas es de 0,73, esto indica correlación es alta.

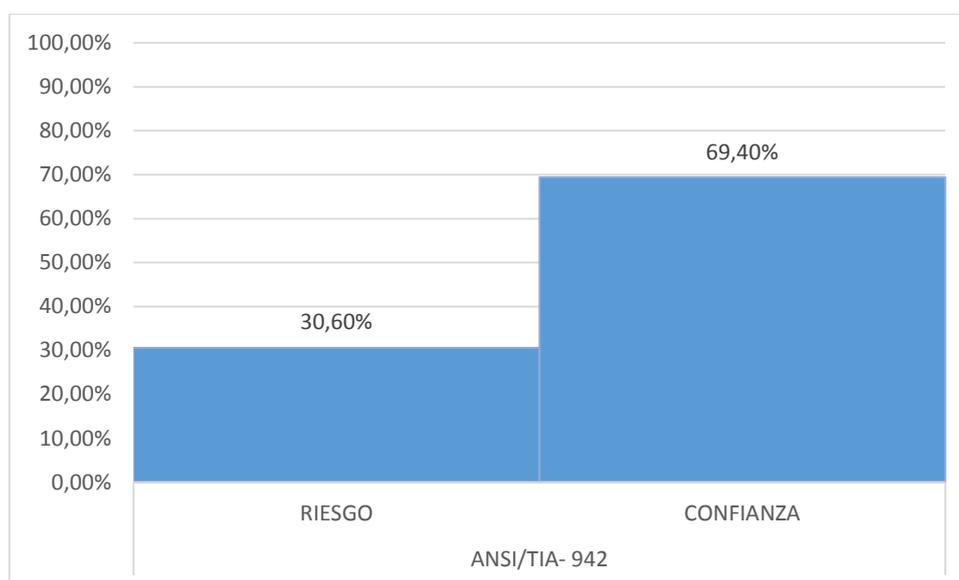
Con base en la información obtenida se determinó dónde se encontraban las falencias y se efectuaron recomendaciones estas se encuentran en el capítulo III del presente informe.

## ANÁLISIS DE LA MATRIZ RIESGO-CONFIANZA (ANEXO 10.2)

La evaluación del cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología indica que el nivel de Riesgo – Confianza que existe es el siguiente:

RIESGO – CONFIANZA	
DATA CENTER	
ANSI/TIA-942	
RIESGO	CONFIANZA
30,60%	69,40%

**Cuadro 4.** Matriz general porcentual de Riesgo-Confianza del Data Center



**Gráfico 2.** Riesgo-Confianza del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología

Se evaluó la infraestructura del Data Center utilizando como guía el estándar ANSI/TIA – 942, este establece que el nivel de confianza que existe es de 69,40% y el nivel de riesgo es de 30,60% (gráfico 2), puesto que existen errores de seguridad y etiquetado, en conclusión el Data Center obtiene una calificación general de Riesgo- Confianza moderada

## CAPITULO III

## DEBILIDADES DETECTADAS Y RECOMENDACIONES

	SITUACIÓN ACTUAL	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
<b>CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO - COBIT</b>	No existen procedimientos de supervisión para la infraestructura tecnológica del Data Center	No poseen una guía de supervisión, a causa de esto no existen controles adecuados en las evaluaciones realizadas al Data Center	Elaborar manuales de supervisión o adoptar normas y estándares ya sean nacionales o internacionales
	No existe documentación aprobada de los puestos de trabajo y roles que conforman el Data Center	Las funciones y responsabilidades no se definen claramente puesto que no existe documentación aprobada para esto	Elaborar documentación de segregación de funciones y realizar las gestiones respectivas para su aprobación
	No utilizan políticas y estándares de calidad en el Data Center	No existe una guía adecuada que especifique el orden y control de los procesos que se deben realizar	Adoptar estándares para mejorar la calidad en los procesos y mejorar el control en los mismos
	En los 3 últimos años no se han elaborado planes de acción para mitigar los riesgos en el Data Center	No existen procedimientos y asignación de responsabilidades en caso de presentarse riesgos	Elaborar planes de riesgo
	En los 3 últimos años no se han elaborado reportes de mantenimiento de equipos en el Data Center	No existe documentación del estado de los equipos del Data Center y la última fecha de mantenimiento	Realizar reportes de mantenimiento de los equipos para conocer el estado de los mismos
<b>ANSI/TIA - 942</b>	No todos los cables del Data Center están etiquetados	En caso de averías en los cables la localización de estos no será eficaz y rápida	Realizar etiquetado de cables, adoptar estándares para mayor control
	Detección de intrusos al ingresar desde el exterior a través de ventanas abiertas	Existen falencias en la seguridad del Data Center	Adquirir alarma para mejorar la seguridad en el Data Center
	El Data Center cuenta con registros de la totalidad de equipos	En caso de pérdidas no tendrán evidencias	Elaborar registros para mayor control
	Alarma contra humedad	No se podrá controlar o minimizar el riesgo en los equipos	Adquirir alarma

**ANEXO 9.2**  
**INFORME DEL CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS**  
**PROCESOS DE LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL**

## **CAPITULO I**

### **INFORMACIÓN INTRODUCTORIA**

**FECHA DE INFORME:** 28 / 08 / 2017

#### **MOTIVO DE LA EVALUACIÓN**

La evaluación de cumplimiento de normas y estándares en los procesos del Data Center del Departamento de Coordinación de tecnología y la Página Web Institucional se efectuó como propuesta de Trabajo de Titulación, ésta fue autorizada por el tribunal de tesis

#### **OBJETIVOS**

- Diseñar instrumentos de evaluación para la toma de datos dentro del Data Center y la página web institucional.
- Diagnosticar el cumplimiento de las normas de calidad.
- Emitir un informe junto con un plan de mejora estableciendo recomendaciones de acuerdo con la situación estudiada.

#### **ALCANCE DE LA EVALUACIÓN**

La evaluación del cumplimiento de normas y estándares en los procesos se realizará en la Página Web institucional de la ESPAM MFL.

**FECHA DE INICIO DE LA EVALUACIÓN:** 01/08/2017

**FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN:** 25/08/2017

#### **HERRAMIENTAS UTILIZADAS**

- Análisis de Datos

#### **PROCEDIMIENTOS A APLICAR**

#### **ESTÁNDARES**

- ISO/IEC 25010: Calidad del Producto de Software.

#### **NORMA**

- Normas de Control Interno (Contraloría General del Estado Ecuatoriano).

## CAPITULO II

### RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Los instrumentos diseñados para evaluar el cumplimiento de normas y estándares en los procesos de la Página Web Institucional de la ESPAM MFL, se aplicaron a dos personas, posteriormente se analizaron las respuestas, también fue necesario evaluar la concordancia de éstas.

#### ANÁLISIS DEL RESULTADO DE LA CONCORDANCIA DE KENDALL (ANEXO 10.3)

<b>CÁLCULO DE CONCORDANCIA DE KENDALL</b>
<b>PÁGINA WEB INSTITUCIONAL</b>
<b>CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO</b>
0,51

Cuadro 2. Concordancia de Kendall, cuestionario 1

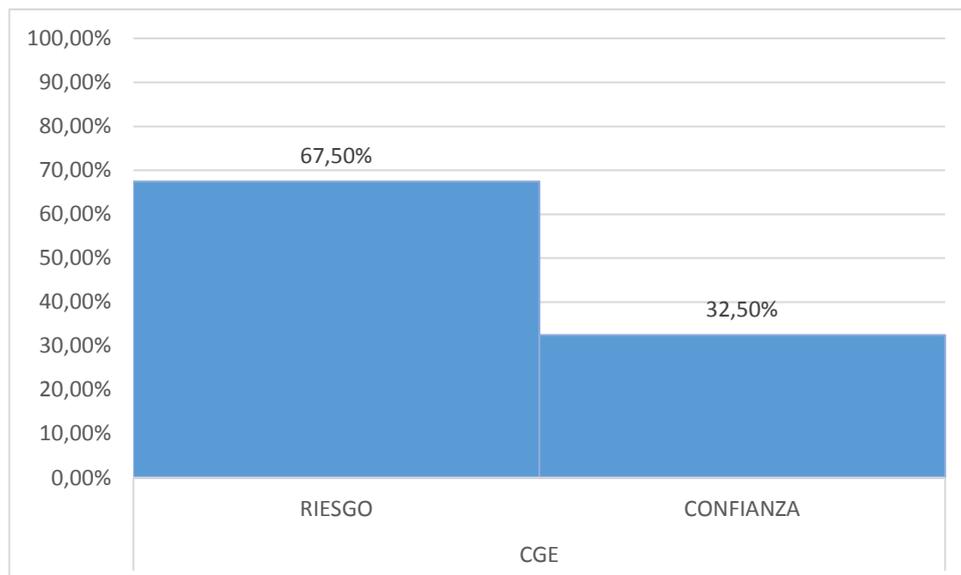
En el cuadro 1 se observa que el nivel de concordancia que existe en las repuestas es de 0,51, es decir la variación que existe es mediana.

#### ANÁLISIS DE LA MATRIZ RIESGO-CONFIANZA (ANEXO 10.3)

La evaluación del cumplimiento de normas y estándares en los procesos de la Página Web Institucional, permitió determinar que el nivel de Riesgo – Confianza que existe es el siguiente:

<b>MATRIZ DE RIESGO – CONFIANZA</b>	
<b>PÁGINA WEB INSTITUCIONAL</b>	
<b>CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO</b>	
<b>RIESGO</b>	<b>CONFIANZA</b>
67,50%	32,50%

Cuadro 1. Matriz general porcentual de Riesgo-Confianza de la Página Web Institucional



**Gráfico 1.** Riesgo-Confianza de la Página Web Institucional

Se puede observar en el Gráfico 1 que el nivel de cumplimiento de las normas de control interno de la CGE es de 32,50% y el nivel de riesgo presente es de 67,50%, el cuestionario aplicado evaluó los procesos de para concluir la calificación porcentual de Riesgo es alta y la Confianza es baja

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON (ANEXO 10.4)**

<b>COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON</b>	
<b>PÁGINA WEB INSTITUCIONAL</b>	
<b>ISO/IEC 25010</b>	
<b>Cuestionario de Calidad interna</b>	<b>Cuestionario de Calidad externa</b>
0,79	0,85

**Cuadro 3.** Correlación de Pearson – Cuestionarios de evaluación

En el cuadro 3 se observa que la concordancia que existe en las repuestas de los cuestionarios aplicados es alta de acuerdo a la información obtenida se determinó dónde se encontraban las falencias y se efectuaron recomendaciones.

## CAPITULO III

## DEBILIDADES DETECTADAS Y RECOMENDACIONES

	<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>RECOMENDACIÓN</b>
<b>CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO</b>	No se elaboran reportes de la fecha de corrección de fallas y los cambios realizados en el sistema	No se pueden identificar con claridad las necesidades y problemas del sistema	Elaborar reportes
	No existe documentación de políticas de seguridad para el mantenimiento del software	Al momento de evaluar el software no se tendrá base o justificación de la calificación que se obtenga	Elaborar política para el mantenimiento de software o utilizar estándares
	No existe documentación de las pruebas del funcionamiento realizadas a la página web institucional	No existe documentación que garantice el funcionamiento de la página Web Institucional	Realizar nuevas pruebas y elaborar informes basados en normas y estándares de calidad
	No existe documentación de glosario de términos de la página web institucional	Personas ajenas al desarrollo de la Página Web institucional no podrán comprender el código	Elaborar glosario de términos
	No cuentan con manuales de usuarios	Los usuarios no tendrán una guía para comprender el funcionamiento	Crear manuales de usuarios
	No poseen manuales técnicos	En caso de problemas en la página Web Institucional no podrán solucionarlos con rapidez	Crear manuales técnicos
<b>ISO 25010</b>	<b>EFICIENCIA</b>	Los usuarios no tienen una visión global de la página	Diseñar mapa de sitio
	La página web institucional cuenta no posee un mapa de sitio		
	Rapidez de carga	La velocidad de carga de la página web es muy lenta	Optimizar recursos utilizados en la Página Web Institucional
	<b>SATISFACCIÓN</b>	El usuario no tendrá conocimiento de los enlaces que visitó puesto que no cuenta con ningún tipo de recurso gráfico para indicar el estado de los enlaces	Emplear un recurso gráfico que indique si este ha sido visitado o no, para que el usuario tenga conocimiento del estado.
	<b>COBERTURA DE CONTEXTO</b>	En caso de dudas los usuarios no contarán con una guía que ayude a resolver sus problemas	Incorporar herramientas de ayuda en la Página Web Institucional
	El sitio web no cuenta con herramientas de ayuda		
	<b>COMPATIBILIDAD</b>	No se pueden agregar páginas web desarrollados en otros lenguajes	Realizar los ajustes necesarios para integrar páginas desarrolladas en otros lenguajes sin que estas sean afectadas.
No existe coexistencia de la página web con otros sistemas desarrollados en otros lenguajes o plataformas compartiendo recursos sin que estos se vean afectados			
La página web no envía al usuario mensajes por error de utilización	En caso de presentarse errores los usuarios no estar al tanto de lo que deben corregir.	Agregar mensajes de errores en el momento q el usuario lo requiera y así facilitarle el trabajo.	

Elaborado por: Las Autoras

**ANEXO 10**  
**INFORME FINAL DE HALLAZGOS**

**ANEXO 10.1**  
**ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE**  
**LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO EN LOS PROCESOS DEL**  
**DATA CENTER**

Cuadro 3 Matriz de Confianza-Riesgo Cuestionario 1

<b>MATRIZ DE RIEGO – CONFIANZA</b>				
<b>Determinación del riesgo confianza:</b>  <b>CP: Calificación Porcentual</b> <b>PT: Ponderación Total</b> <b>CT: Calificación Total</b>	<b>Informante 1</b>		<b>Informante 2</b>	
	$CP = \frac{CT * 100}{PT}$		$CP = \frac{CT * 100}{PT}$	
	$CP = \frac{144 * 100}{180}$		$CP = \frac{99 * 100}{180}$	
	<b>CP = 80 %</b>		<b>CP = 55 %</b>	
<b>INFORMANTES</b>	<b>PONDERACIÓN</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>CP</b>	<b>PROMEDIO</b>
INFORMANTE 1	180	99	55%	<b>67,50%</b>
INFORMANTE 2	180	144	80%	
<b>CALIFICACIÓN PORCENTUAL</b>	<b>GRADO DE CONFIANZA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>67,50%</b>	
15 – 50	BAJO	ALTO		
51 – 75	MODERADO	MODERADO		
76 – 95	ALTO	BAJO		
<b>NIVEL DE CONFIANZA</b>	MODERADO	67,50%		
<b>NIVEL DE RIESGO</b>	MODERADO	32,5%		
<p>Se elaboró un cuestionario para evaluar el cumplimiento de las normas expuestas en la Contraloría General del Estado en los procesos de calidad en cuanto a la elaboración de documentos, políticas, planes de contingencia, entre otros, en el Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL, este consta de 18 preguntas, de las que se obtiene una ponderación total de 180 puntos y una calificación porcentual del 67,50%, esto determina que el nivel de confianza y riesgo es moderado</p>				

➤ **Elaborado por:** Las Autoras

➤ **FORMULA DEL COEFICIENTE DE CONCORDANCIA DE KENDALL**

$$w = \frac{12\sum A^2}{n^2n(k^2 - 1)}$$

**Cuadro 4** Análisis de Concordancia de Kendall Cuestionario 1

<b>HALLAR EL VALOR DE A</b>
$A = \sum a_{ij} - T$ $A = 7 - 9$ $A = -2$
<b>REPLAZO DE LA FÓRMULA</b>
$w = \frac{12\sum 9,11^2}{2^22(18^2 - 1)}$ $w = 0,39$

**Fuente:** Auditoría de las Bases de Datos de Gestión Académica de la Instituciones de Educación Superior Públicas de Manabí

Con base en el resultado del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall, las autoras llegan a la conclusión de que en las respuestas del cuestionario el grado de relación que existe es de 0,39 este valor indica que existe variación en las respuestas de los informantes, en síntesis, éstas están medianamente asociadas

➤ **Cuadro 35** Hoja de hallazgos N°1 Contraloría General del Estado y Cobit

<b>CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL</b>	
<b>HOJA DE HALLAZGOS N° 1</b>	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Comprobar que el Departamento de Coordinación de Tecnología y el Data Center cuenten con políticas y procedimientos de calidad que estén legalmente aprobadas y documentadas, estas deben controlar los procedimientos de seguridad, de acceso, la elaboración de documentos, el mantenimiento de equipos, la segregación de funciones al personal, entre otros.
<b>CONDICIÓN</b>	De acuerdo con los resultados de la evaluación realizada se conoció que tanto el Departamento de Coordinación de Tecnología y el Data Center no cuenta con políticas de calidad aprobadas ni documentadas; en cuanto a la segregación de funciones existe un manual no obstante, éste no ha sido aprobado ni publicado, es decir, no tiene legalidad.
<b>CRITERIO</b>	<p>La norma de Control Interno de 410 – 02 manifiesta que las funciones y responsabilidades del personal de tecnología de serán claramente definidas y formalmente comunicadas para permitir que los roles y responsabilidades asignados se ejerzan con suficiente autoridad y respaldo. Los puestos de trabajo deben estar documentados y aprobadas</p> <p>La norma de Control Interno de 410 – 04 expresa que La Unidad de Tecnología de Información definirá, documentará y difundirá las políticas, estándares y procedimientos que regulen las actividades relacionadas con tecnología de información y comunicaciones en la organización, estos se actualizarán permanentemente e incluirán las tareas, los responsables de su ejecución, los procesos de excepción, el enfoque de cumplimiento y el control de los procesos que están normando, así como, las sanciones administrativas a que hubiere lugar si no se cumplieran.</p>
<b>CAUSA</b>	La mayoría de instituciones no cumplen con normas ya sean nacionales o internacionales
<b>EFFECTO</b>	Al incumplir con las normas o estándares en los procesos que se realizan en la institución estos no tienen control, además si no se aprueban las políticas y puestos de trabajo, estos no tienen legalidad.
<b>CONCLUSIÓN</b>	La institución al momento de ser evaluada no obtendrá una buena calificación puesto que está incumpliendo con las normas de Control Interno
<b>RECOMENDACIONES</b>	Cumplir con las normas de Control Interno para que en los procesos y documentos exista control y legitimidad

➤ **Elaborado por:** Las Autoras

**ANEXO 10.2**  
**ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL CUMPLIMIENTO DEL ESTÁNDAR**  
**ANSI/TIA-942 EN LA INFRAESTRUCTURA DEL DATA CENTER**

Cuadro 1 Análisis de Confianza-Riesgo Cuestionario 2

<b>MATRIZ DE RIEGO – CONFIANZA</b>				
<b>Determinación del riesgo confianza:</b>		<b>Informante 1</b>	<b>Informante 2</b>	
<b>CP: Calificación Porcentual</b>		$CP = \frac{CT * 100}{PT}$	$CP = \frac{CT * 100}{PT}$	
<b>PT: Ponderación Total</b>		$CP = \frac{178 * 100}{250}$	$CP = \frac{169 * 100}{250}$	
<b>CT: Calificación Total</b>		<b>CP = 71,20 %</b>	<b>CP = 67,60 %</b>	
<b>INFORMANTES</b>	<b>PONDERACIÓN</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>CP</b>	<b>PROMEDIO</b>
INFORMANTE 1	250	178	71,20%	<b>69,40%</b>
INFORMANTE 2	250	169	67,60%	
<b>CALIFICACIÓN PORCENTUAL</b>	<b>GRADO DE CONFIANZA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>69,40%</b>	
15 – 50	BAJO	ALTO		
51 – 75	MODERADO	MODERADO		
76 – 95	ALTO	BAJO		
<b>NIVEL DE CONFIANZA</b>	MODERADO	<b>69,40%</b>		
<b>NIVEL DE RIESGO</b>	MODERADO	<b>30.60%</b>		

Para evaluar la infraestructura del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología de la ESPAM MFL y determinar si cumple con normas o estándares de calidad se elaboró un cuestionario que consta de 17 preguntas, estas cuentan con 25 ítems verificables, cada uno fue valorado de 1 a 10 según correspondía, de estos se obtuvo una calificación total de 250 puntos y una calificación porcentual del 69,4%, esto establece que el nivel de confianza y riesgo es moderado

Elaborado por: Las Autoras

➤ **FORMULA DEL COEFICIENTE DE CONCORDANCIA DE KENDALL**

$$w = \frac{12\sum A^2}{n^2n(k^2 - 1)}$$

**Cuadro 2** Análisis del Cuestionario 2 en base al Coeficiente de Concordancia de Kendall

<b>HALLAR EL VALOR DE A</b>
$A = \sum a_{ij} - T$ $A = 1 - 8,7$ $A = - 7,7$ <p>El mismo proceso se realiza en cada pregunta</p>
<b>REEMPLAZO DE LA FÓRMULA</b>
$w = \frac{12\sum 17,4^2}{2^22(25^2 - 1)}$ $w = 0,73$

**Fuente:** Auditoría de las Bases de Datos de Gestión Académica de la Instituciones de Educación Superior Públicas de Manabí

Considerando el resultado que se obtuvo del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall, las autoras concluyen que el valor de correlación de las respuestas del cuestionario es 0,73, con este valor se puede determinar que en las respuestas de los informantes no existe una variación considerable, es decir tienen un alto nivel de concordancia.

➤ **Cuadro 3** Hoja de hallazgos N°2 Estándar ANSI/TIA-942

<b>CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL</b>  <b>HOJA DE HALLAZGOS N° 2</b>
<p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <p>Verificar que los procesos y la infraestructura del Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología se manipulen de manera adecuada, en este caso se realizó una evaluación de buenas prácticas, para esto se utilizó como guía al Estándar ANSI/TIA-942, se evaluó en base a la TIER I y TIER II, en este caso no se utilizaron todos los lineamientos que sugería la norma puesto que se conocía de antemano que la calificación de estos sería cero.</p>
<p><b>CONDICIÓN :</b></p> <p>Conforme a los resultados de la evaluación realizada se conoció que el Data Center no cuenta con mecanismos de detección de intrusos desde el exterior a través de ventanas abiertas, tampoco cuenta con alarmas contra humedad, se pudo observar también que no todos los cables están etiquetados.</p>
<p><b>CRITERIO:</b></p> <p>El estándar ANSI / TIA/ EIA – 942 especifica que el etiquetado del cableado debe cumplir con los requisitos expuestos en la norma ANSI / TIA / EIA-606-A. éste estándar expresa que en el proceso de etiquetado de los cables que están interconectados se recomienda hacer en los extremos de los mismos, además usar un color diferente de cables para diferenciar según las aplicaciones (Buestan,2014)</p> <p>El estándar ANSI / TIA/ EIA – 942 recomienda la instalación de alarmas de control de temperatura y humedad con avisos; además el Data Center debe contar con detección de intrusos, la alarma debe estar conectada con la policía (Quimbita, 2015)</p>
<p><b>CAUSA :</b></p> <p>Incumplimiento de las indicaciones expresadas en normas o estándares ya sean nacionales o internacionales.</p>
<p><b>EFFECTO</b></p> <p>Escasa seguridad de los equipos, la infraestructura, entre otros</p>
<p><b>CONCLUSIÓN</b></p> <p>En el Data Center se encontraron falencias en la seguridad, puesto que no existen detectores de intrusos mediante ventanas abiertas, tampoco cuenta con detectores de humedad, por tanto no se cumplen con los parámetros adecuados que dicta la norma, además se observó que no todos los cables están etiquetados</p>
<p><b>RECOMENDACIONES</b></p> <p>Adquirir equipos de detección de intrusos y humedad para mayor seguridad de las instalaciones, etiquetar todos los cables con la finalidad de una identificación eficaz en periodos de mantenimiento o elaboración de inventarios. Adoptar normas o estándares para el uso y control adecuado de los equipos.</p>

➤ **Elaborado por:** Las Autoras

**ANEXO 10.3**  
**ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE**  
**LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO EN LA ELABORACIÓN DE**  
**DOCUMENTOS**

Cuadro 1 Matriz de Confianza-Riesgo Cuestionario 3

<b>MATRIZ DE RIEGO – CONFIANZA</b>				
<b>Determinación del riesgo confianza:</b>		<b>Informante 1</b>	<b>Informante 2</b>	
<b>CP: Calificación Porcentual</b>		$CP = \frac{CT * 100}{PT}$	$CP = \frac{CT * 100}{PT}$	
<b>PT: Ponderación Total</b>		$CP = \frac{30 * 100}{120}$	$CP = \frac{48 * 100}{250}$	
<b>CT: Calificación Total</b>		<b>CP = 25,00 %</b>	<b>CP = 40,00 %</b>	
<b>INFORMANTES</b>	<b>PONDERACIÓN</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>CP</b>	<b>PROMEDIO</b>
INFORMANTE 1	120	30	25%	<b>32,50%</b>
INFORMANTE 2	120	48	40%	
<b>CALIFICACIÓN PORCENTUAL</b>	<b>GRADO DE CONFIANZA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>32,50%</b>	
15 – 50	BAJO	ALTO		
51 – 75	MODERADO	MODERADO		
76 – 95	ALTO	BAJO		
<b>NIVEL DE CONFIANZA</b>	MODERADO	<b>32,50%</b>		
<b>NIVEL DE RIESGO</b>	MODERADO	<b>67.50%</b>		
<p>Se elaboró un cuestionario para evaluar el cumplimiento de las normas expuestas en la Contraloría General del Estado en los procesos de calidad en cuanto a la elaboración de manuales de usuarios, políticas, documentación de pruebas, entre otros, en la Página Web Institucional de la ESPAM MFL, este consta de 12 preguntas, se obtuvo una calificación total de 120 puntos y una calificación porcentual del 32,50%, esto indica que el nivel de confianza es bajo y el nivel de riesgo es alto</p>				

Elaborado por: Las Autoras

## Fórmula del Coeficiente de Concordancia de Kendall

**Cuadro 2** Análisis del cuestionario 3

<b>HALLAR EL VALOR DE A</b>
$A = \sum a_{ij} - T$ $A = 7 - 9$ $A = -2$
<b>REPLAZO DE LA FÓRMULA</b>
$w = \frac{12\sum 7^2}{2^2 2(12^2 - 1)}$ $w = 0,51$

**Fuente:** Auditoría de las Bases de Datos de Gestión Académica de la Instituciones de Educación Superior Públicas de Manabí

De acuerdo al resultado que se obtuvo del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall, las autoras concluyen que el valor de éste en las respuestas del cuestionario es 0,51, por tanto se puede observar que en las respuestas de los informantes existe variación, es decir están medianamente asociadas

➤ **Cuadro 3** Hoja de hallazgos N° 3 Contraloría General del Estado

<b>CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL</b>	
<b>HOJA DE HALLAZGOS N° 3</b>	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Verificar la existencia de políticas y procedimientos de calidad en la elaboración de documentos de la página Web Institucional
<b>CONDICIÓN</b>	En base a los resultados de la evaluación realizada se observó que la Página Web Institucional no cuenta con manuales técnicos y de usuarios, tampoco se elaboran reportes de las pruebas o cambios realizados en ésta.
<b>CRITERIO</b>	<p>La norma de Control Interno de 410 – 07 declara que la Unidad de Tecnología de Información regulará los procesos de desarrollo y adquisición de software aplicativo con lineamientos, metodologías y procedimientos. Los aspectos a considerar son:</p> <p>La adopción, mantenimiento y aplicación de políticas públicas y estándares internacionales para: codificación de software, nomenclaturas, interfaz de usuario, interoperabilidad, eficiencia de desempeño de sistemas, escalabilidad, validación contra requerimientos, planes de pruebas unitarias y de integración. Además los derechos de autor del software desarrollado a la medida pertenecerán a la entidad y serán registrados en el organismo competente. Para el caso de software adquirido se obtendrá las respectivas licencias de uso. Se elaboraran manuales técnicos, de instalación y configuración; así como de usuario, los cuales serán difundidos, publicados y actualizados de forma permanente, etc.</p>
<b>CAUSA</b>	En la institución no acostumbran a elaborar documentos técnicos puesto que no existen manuales para esto.
<b>EFECTO</b>	Al no elaborar ningún tipo de documentos ya sean reportes, manuales de procesos, entre otros no existe control, respaldo o registro alguno de los cambios realizados por lo tanto es más difícil realizar evaluaciones para verificar la calidad
<b>CONCLUSIÓN</b>	La institución no obtendrá buenos resultados en las evaluaciones que se realicen puesto que no existe control ni registro alguno de los cambios realizados en la página web institucional tampoco se tiene conocimiento del código de ésta, esto causa que el trabajo aumente de manera innecesaria
<b>RECOMENDACIONES</b>	Adoptar estándares de calidad ya que estos sirven de guía y regulan lo que se debe hacer en todo momento

➤ **Elaborado por:** Las Autoras

**ANEXO 10.4**  
**ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS**  
**APLICADA A LA PÁGINA WEB INSTITUCIONAL BASADA EN LA NORMA**  
**ISO 25010 (CALIDAD INTERNA Y EXTERNA)**

Fórmula del Coeficiente de Correlación de Pearson.

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

➤ **Escala:**

**Cuadro 1** Relación entre variables cualitativas

Correlación	Rango
Despreciable	<0,10
Baja	0,10 – 0,30
Mediana	0,31 – 0,50
Fuerte o Alta	>0,50

**Fuente:** Rangos del coeficiente de correlación de los Pearson

**Cuadro 2** Cálculo del Coeficiente de Correlación de Pearson

REEMPLAZO DE LA FÓRMULA
$r = \frac{26(241) - (67)(60)}{\sqrt{[26 * 271 - (67)^2][26 * 244 - (60)^2]}}$ $r = 0,847915032$
ANÁLISIS
<p>Con el valor obtenido mediante el cálculo del Coeficiente de Correlación de Pearson, se puede observar que el grado de concordancia que existe en las respuestas del cuestionario del anexo 2.6 es de 0,847 este resultado según la escala del cuadro 1 indica que la concordancia que existe en las respuestas de los informantes puede ser catalogada como fuerte o alta</p>

**Elaborado por:** Las Autoras

**Cuadro 3** Cálculo del Coeficiente de Correlación de Pearson para el análisis del cuestionario de Calidad Interna de la Página Web Institucional

<b>REPLAZO DE LA FÓRMULA</b>
$\gamma = \frac{18(15) - (15)(16)}{\sqrt{[18 * 15 - (15)^2][18 * 16 - (16)^2]}}$ $\gamma = 0,7905694$
<b>ANÁLISIS</b>
<p>De acuerdo al resultado obtenido mediante el cálculo del Coeficiente de Correlación de Pearson, el grado de concordancia que existe en las respuestas del cuestionario es de 0,79 según la escala del cuadro 1 se puede expresar que la concordancia que existe en las respuestas de los informantes puede ser descrita como fuerte o alta.</p>

**Elaborado por:** Las Autoras

Con la finalidad de contribuir a la institución y con base en los resultados expuestos con anterioridad las autoras definen en hallazgos los aspectos en los que se detectó mayor incumplimiento de la ley y buenas prácticas en el Data Center del Departamento de Coordinación de Tecnología y la Página Web Institucional

Cuadro 4 Hoja de hallazgos N° 4 Norma ISO/IEC 25010

<b>CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESTÁNDARES EN LOS PROCESOS DEL DATA CENTER DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA ESPAM MFL</b>	
<b>HOJA DE HALLAZGOS N° 4</b>	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Comprobar que los procesos de la Página Web institucional se manejen de manera adecuada, en este caso se realizó una evaluación de buenas prácticas, para esto se utilizó como guía la norma ISO 25010
<b>CONDICIÓN</b>	En base a los resultados de la evaluación realizada se observó que la Página Web Institucional no cuenta con mapa de sitio, la velocidad de carga es muy lenta, su interfaz no es atractiva, etc.
<b>CRITERIO</b>	La norma ISO/IEC 25010 define varios modelos de calidad y determina las características de calidad del producto software que se pueden evaluar, en total son 8 las características de calidad que identifica: funcionalidad, rendimiento, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad. Esta parte de la norma representa por tanto el espejo frente al cual podemos mirar la calidad de nuestro producto software (Rodríguez, 2015)
<b>CAUSA</b>	No contar con una norma o estándar apropiado para la elaboración de la Página Web Institucional.
<b>EFFECTO</b>	Poco uso por los estudiantes, comentarios desfavorables a causa de la rapidez de carga, diseño, entre otros.
<b>CONCLUSIÓN</b>	La Página Web Institucional obtiene una baja calificación general puesto que no se utilizó un modelo de calidad en su elaboración de allí que no se tomaran en cuenta las características básicas con las que ésta debería contar
<b>RECOMENDACIONES</b>	La aplicación de estándares en la elaboración de páginas web ayuda a efectuar el trabajo de manera estructurada y reduce la carga de trabajo.

Elaborado por: Las Autoras