



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“ELABORACIÓN DEL PLAN DE SISTEMA DE GESTIÓN
DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001-2008 PARA LA
GESTIÓN ADMINISTRATIVO Y ACADÉMICO DE LA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA
ESPOCH CON FINES DE ACREDITACIÓN”**

CARRASCO BARRIONUEVO JORGE WASHINGTON

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

RIOBAMBA – ECUADOR

2015

ESPOCH

Facultad de Mecánica

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE TESIS

2014-10-01

Yo recomiendo que la Tesis preparada por:

CARRASCO BARRIONUEVO JORGE WASHINGTON

Titulada:

**“ELABORACIÓN DEL PLAN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
BAJO LA NORMA ISO 9001-2008 PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVO Y
ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA
ESPOCH CON FINES DE ACREDITACIÓN”**

Sea aceptada como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Ing. Marco Santillán Gallegos
DECANO DE LA FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

Ing. Jorge Freire M.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Carlos Santillán M.
ASESOR DE TESIS

ESPOCH

Facultad de Mecánica

CERTIFICADO DE EXAMINACIÓN DE TESIS

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: CARRASCO BARRIONUEVO JORGE
WASHINGTON

TÍTULO DE LA TESIS: “ELABORACIÓN DEL PLAN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001-2008 PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVO Y ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA ESPOCH CON FINES DE ACREDITACIÓN”

Fecha de Examinación: 2015-07-17

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Marco Santillán Gallegos PRESIDENTE TRIB. DEFENSA			
Ing. Jorge Freire M. DIRECTOR DE TESIS			
Ing. Carlos Santillán M. ASESOR			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

Ing. Marco Santillán Gallegos
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

DERECHOS DE AUTORÍA

El trabajo de grado que presento, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos - científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad del autor. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Jorge Washington Carrasco Barrionuevo

DEDICATORIA

A Dios por darme una familia maravillosa que me apoya y cree en mí.

A mi Madre Loly por ser mi principal cimiento para la construcción de mi vida, inculcándome bases de responsabilidad y deseos de superación.

A mi esposa Rocío, por sus palabras, confianza, comprensión y amor, para realizarme profesionalmente, que a pesar de los difíciles momentos siempre está a mi lado.

A mis hijos Andy Danny y Sebitas, por ser esa fuente de motivación para superarme con la firme convicción que la vida nos deparará un mejor futuro.

A mis hermanos Mayra y Diego, quienes con sus palabras de aliento no me permitieron decaer, para que este sueño sea una realidad.

A mis sobrinos, para que vean en mi un ejemplo a seguir.

A todas aquellas personas que estuvieron con migo en estos años apoyándome hasta el final.

Jorge Washington Carrasco Barrionuevo

AGRADECIMIENTO

El más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en especial a la Escuela de Ingeniería Industrial, por brindarme la oportunidad de obtener una profesión y ser una persona útil en la sociedad.

Y en especial para todos mis maestros, amigos, compañeros y personas que me apoyaron de una u otra manera para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

Jorge Washington Carrasco Barrionuevo

CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN

1.1.	Antecedentes	1
1.2.	Justificación	2
1.3.	Objetivos	3
1.3.1.	<i>Objetivo</i>	3
1.3.2.	<i>Objetivos específicos</i>	3

2. MARCO TEÓRICO

2.1.	La familia de normas ISO 9000	4
2.2.	Principios de gestión de la calidad	5
2.2.1.	<i>Enfoque al cliente</i>	5
2.2.2.	<i>Liderazgo</i>	6
2.2.3.	<i>Participación del personal</i>	6
2.2.4.	<i>Enfoque basado en procesos</i>	7
2.2.5.	<i>Enfoque de sistema para la gestión</i>	7
2.2.6.	<i>Mejora continua</i>	7
2.2.7.	<i>Enfoque basado en hechos para la toma de decisión</i>	8
2.2.8.	<i>Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor</i>	8
2.3.	Estructura Básica de la Norma ISO 9001:2008	8
2.3.1.	<i>Sistemas De Gestión De Calidad</i>	9
2.3.2.	<i>Responsabilidad de la Dirección</i>	10
2.3.3.	<i>Gestión de Recursos</i>	11
2.3.4.	<i>Realización del Producto y/o Servicio</i>	11
2.3.5.	<i>Medición, Análisis y Mejora</i>	12
2.4.	Términos y Definiciones	14
2.4.1.	<i>Términos relativos a la calidad</i>	14
2.4.2.	<i>Términos relativos a la gestión</i>	15
2.4.3.	<i>Términos relativos a la organización</i>	17
2.4.4.	<i>Términos relativos al proceso y al producto</i>	17
2.4.5.	<i>Términos relativos a las características</i>	18
2.4.6.	<i>Términos relativos a la conformidad</i>	18
2.4.7.	<i>Términos relativos a la documentación</i>	19
2.4.8.	<i>Términos relativos al examen</i>	19
2.4.9.	<i>Términos relativos a la auditoria</i>	20

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EII

3.1.	Definición e Importancia de la Carrera.....	25
3.2.	Datos Informativos de la Carrera	26
3.3.	Ubicación geográfica de la Escuela de Ingeniería Industrial.....	27
3.4.	Breve reseña histórica de la Escuela de Ingeniería Industrial.....	27
3.5.	Regulaciones que permiten enmarcar la interacción del docente y estudiante ...	28
3.6.	Docentes.....	28
3.7.	Marco filosófico: Misión – Visión – Objetivos de la Carrera.....	29
3.7.1.	<i>Misión</i>	29

3.7.2.	<i>Visión</i>	29
3.7.3.	<i>Objetivo General</i>	30
3.7.4.	<i>Objetivos Específicos</i>	30
3.7.5.	<i>Objetivos Educativos de la Escuela de Ingeniería Industrial</i>	31
3.7.6.	<i>Valores</i>	31
3.8.	Descripción Académica Administrativa de la Carrera	32
3.9.	Estructura Curricular	33
3.10.	Requisitos para la graduación	35
3.11.	Investigación	35
3.12.	Interrogantes sobre la cual se determina la situación actual de la EII	35

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.	Análisis de la situación actual del SGC de la EII	49
4.1.1.	<i>Análisis del diagnóstico</i>	50
4.1.1.1	<i>Análisis del capítulo 4</i>	50
4.1.1.2	<i>Análisis del capítulo 5</i>	51
4.1.1.3	<i>Análisis del capítulo 6</i>	52
4.1.1.4	<i>Análisis del capítulo 7</i>	52
4.1.1.5	<i>Análisis del capítulo 8</i>	54
4.2.	Resultados del diagnóstico del SGC de la EII	55
4.3.	Análisis de la situación actual del Sistema de Gestión de Calidad de la Escuela de Ingeniería Industrial a través del diagrama causa efecto	56
4.4.	Análisis de la situación actual del SGC mediante una Matriz FODA	57

5. ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001-2008

5.1.	Desarrollo de los requisitos de la norma ISO 9001-2008	62
5.1.1.	<i>Objeto y campo de aplicación</i>	62
5.1.2.	<i>Aplicación</i>	62
5.2.	Referencias normativas	63
5.3.	Términos y definiciones	64
5.4.	Sistema de Gestión de la Calidad	64
5.4.1.	<i>Requisitos generales</i>	64
5.4.2.	<i>Requisitos de la documentación</i>	67
5.4.2.1	<i>Generalidades</i>	67
5.4.2.2	<i>Manual de Calidad</i>	67
5.4.2.3	<i>Control de Documentos</i>	67
5.4.2.4	<i>Control de Registros</i>	68
5.5.	Responsabilidad de la dirección	68
5.5.1.	<i>Compromiso de la dirección</i>	68
5.5.2.	<i>Enfoque al cliente</i>	69
5.5.3.	<i>Política de calidad</i>	69
5.5.4.	<i>Planificación</i>	69
5.5.4.1	<i>Objetivos de la Calidad</i>	69
5.5.4.2	<i>Planificación del Sistema de Gestión de Calidad</i>	70
5.5.5.	<i>Responsabilidad autoridad y comunicación</i>	71
5.5.5.1	<i>Responsabilidad y autoridad</i>	71
5.5.5.2	<i>Representante de la dirección</i>	71
5.5.5.3	<i>Comunicación interna</i>	71
5.5.6.	<i>Revisión por la dirección</i>	72

5.5.6.1	<i>Generalidades</i>	72
5.5.6.2	<i>Información para la revisión</i>	72
5.5.6.3	<i>Resultados de la revisión</i>	72
5.6.	<i>Gestión de recursos</i>	72
5.6.1.	<i>Provisión de recurso</i>	72
5.6.2.	<i>Talento humano</i>	73
5.6.2.1	<i>Generalidades</i>	73
5.6.2.2	<i>Competencia, formación y toma de conciencia</i>	74
5.6.3.	<i>Infraestructura</i>	74
5.6.4.	<i>Ambiente de trabajo</i>	74
5.7.	<i>Prestación del servicio</i>	74
5.7.1.	<i>Planificación de la prestación del servicio</i>	74
5.7.2.	<i>Procesos relacionados con el cliente</i>	75
5.7.2.1	<i>Determinación de los requisitos relacionados con el servicio educativo</i>	75
5.7.2.2	<i>Revisión de los requisitos relacionados con el servicio educativo</i>	75
5.7.2.3	<i>Comunicación con el cliente</i>	75
5.7.3.	<i>Producción y prestación del servicio</i>	75
5.7.3.1	<i>Control de la producción y de la prestación del servicio</i>	75
5.7.3.2	<i>Propiedad del cliente</i>	76
5.8.	<i>Medición análisis y mejora</i>	76
5.8.1.	<i>Generalidades</i>	76
5.8.2.	<i>Seguimiento y medición</i>	76
5.8.2.1	<i>Satisfacción del cliente</i>	76
5.8.2.2	<i>Auditoría interna</i>	76
5.8.2.3	<i>Seguimiento y medición de los procesos</i>	76
5.8.2.4	<i>Seguimiento y medición del servicio educativo</i>	76
5.8.3.	<i>Control del producto no conforme</i>	77
5.8.4.	<i>Análisis de datos</i>	77
5.8.5.	<i>Mejora</i>	77
5.8.5.1	<i>Mejora continua</i>	77
5.8.5.2	<i>Acción correctiva</i>	77
5.8.5.3	<i>Acción preventiva</i>	77
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
6.1.	<i>Conclusiones</i>	78
6.2.	<i>Recomendaciones</i>	78

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

	Pág.
1	Determinación de la situación actual..... 22
2	Documentación Sistema de Gestión de Calidad..... 24
3	Procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad 24
4	Registros del Sistema de Gestión de Calidad 25
5	Descripción de la Planta Docente..... 29
6	Descripción Académica Administrativa de la Carrera 32
7	Descripción Académica Administrativa de la Carrera 34
8	Requisitos para optar por el título de Ingeniero Industrial 35
9	Lista de verificación inicial ISO 9001:2008..... 36
10	Clientes y Servicios 60
11	Procedimientos de calidad..... 66

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
1 Familia ISO 9000	4
2 Principios de Gestión de Calidad	5
3 Estructura de la Norma ISO 9001-2008	9
4 Mejora Continua de un SGC	13
5 Estructura de la Documentación del Sistema de la Calidad	23
6 Ubicación geográfica EII.....	27
7 Sistema de gestión de la calidad.....	50
8 Responsabilidad de la dirección	51
9 Gestión de recursos	52
10 Realización del producto	54
11 Medición, análisis y mejora.....	55
12 Resumen resultados auditoria.....	56
13 Diagrama Ishikawa Situación Actual SGC	57
14 Organigrama EII.....	61
15 Mapa de Procesos	65
16 Diagrama causa-efecto de Ishikawa	73

LISTA DE ABREVIACIONES

ISO	Organización Internacional de Normalización
SGC	Sistema de Gestión de la Calidad
EII	Escuela de Ingeniería Industrial
ANSI	Instituto Nacional Americano
CEAASES	Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior
ESPOCH	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

LISTA DE ANEXOS

- A** Manual de calidad
- B** Manual de procedimientos
- C** Tabla de asignación de códigos
- D** Mapa de procesos
- E** Compromiso con el estudiante
- F** Formato quejas o sugerencia
- G** Política de calidad y objetivos de calidad
- H** Formato control de llamadas
- I** Formato encuestas de servicio
- J** Lista maestra de documentos internos

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2008 para la gestión administrativa y académica de la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH y así poder contar con una información técnica, real y confiable.

Su metodología radica en la elaboración de la documentación necesaria para la elaboración de una Sistema de Gestión como son la política y los objetivos de la calidad, manual de calidad, manual de procedimientos, los que se elaboran luego de realizar el análisis de la situación actual de la Institución.

En base a la Norma ISO 9001:2008 se diseñó el Manual de Calidad en el que se detalla como la Escuela aplica los requisitos dispuestos en la misma como son, la política y objetivos de la calidad, así como su estructura, mapa de procesos y responsabilidades de cada representante de la organización.

Conociendo al importancia de la mejora continua, la Escuela valida esta actividad a través de procedimientos de acciones correctivas y acciones preventivas, al igual que el procedimiento de quejas y sugerencias, tomando en cuenta la importancia de la aplicación del procedimiento de auditorías internas, todo esto se lo ha plasmado en el manual de procedimientos de la Escuela de Ingeniería Industrial.

Con este estudio se busca una alternativa que garantice a la Institución la satisfacción total de los clientes de la misma, incorporando la calidad en el servicio educativo, al aplicar un sistema de gestión normalizado.

ABSTRACT

This research has as purpose to design a Quality Management System under the ISO 9001:2008 standard for the administrative and academic management of the Industrial Engineering School at ESPOCH so you can have technical, real and reliable information.

Its methodology lies in the development of the necessary documentation for the development of a management system such as policy and quality objectives, quality manual, procedures manual, which are then made of the analysis of the current situation of the Institution.

Based on ISO 9001:2008 standard we designed the Quality Manual where detailed as the School applies the requirements set therein as are the policy and objectives of quality as well as its structure, process map and responsibilities of each representative of the organization.

Knowing the importance of continuous improvement, the College validates this activity through procedures for corrective and preventive actions, as well as the procedure for complaints and suggestions, taking into account the importance of the application of the audit procedure, all it has reflected in the operating procedures of the School of Industrial Engineering.

This study sought an alternative to ensure the institution's total customer satisfaction thereof, incorporating quality in educational service to implement a system of standardized management.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), tiene su origen en el Instituto Tecnológico Superior de Chimborazo, iniciando sus labores académicas, el 2 de mayo de 1972, su fructífera existencia en este tiempo ha permitido liderar acciones para la consecución de objetivos sociales y económicos, los cuales le han ubicado entre las mejores instituciones de educación superior del país, en la actualidad se encuentra acreditada por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) en base a la calidad de educación que imparte y por el Consejo Nacional de Universidades y Politécnicas. (Escuela de Ingeniería, 2012)

La EII forma parte de la Facultad de Mecánica, que a partir de junio de 1999 viene formando estudiantes y entregando a la sociedad profesionales competitivos, humanistas, éticos, respetuosos de la cultura y el ambiente. Durante los últimos años se encuentra en un régimen de mejora continua, debido a los cambios efectuados en el sistema educativo superior, además de estar en proceso de acreditación como carrera, debido a esto el personal administrativo, docentes y estudiantes colaboran día a día, para así en conjunto, salir victoriosos ante este proceso de cambio.

Las normas ISO 9000, son un conjunto de normas y directrices internacionales para la gestión de la calidad que han obtenido un gran reconocimiento a nivel mundial las cuales se han elaborado para asistir a las organizaciones de todo tipo y tamaño en la implementación y operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces. (ISO 9000, 2005)

Los cambios efectuados en el sistema de educación superior en el país han exigido ser cada vez más competitivos, debido a esto es necesario en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo documentar el Sistema de Gestión de Calidad que sirva de base con miras a una acreditación nacional e internacional y así brindar un servicio de educación con calidad y eficiencia.

1.2. Justificación

Debido a la mejora continua que se está impulsando en la educación superior de nuestro país en la búsqueda de redefinir la manera, como las instituciones del país proyectan su desarrollo, para la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la Facultad de Mecánica y la Escuela de Ingeniería Industrial, es de gran importancia tener un Sistema de Gestión de Calidad en el ámbito administrativo y académico, para de una forma técnica, ordenada y eficaz poder dar una mejor atención a los estudiantes, profesores y personal administrativo que hacen uso de los servicios y beneficios de la escuela.

Por lo demás, gracias a que el Ingeniero Industrial tiene una formación académica científica y tecnológica enfocada al desarrollo que ha sido fortalecida durante toda su carrera, está en la posibilidad de documentar un Sistema de Gestión de Calidad dirigido hacia la Escuela de Ingeniería Industrial, con el fin de establecer parámetros y regular las tareas, funciones, acciones, procesos y procedimientos que debe tomar ante un suceso, para que de esta manera cualquier persona que ocupe un cargo ya sea administrativo o académico sepa los procedimientos a tomar ante cualquier evento, todo esto con el fin de superar y aprobar la acreditación exigida por los organismos pertinentes.

Finalmente lo que se desea alcanzar con la documentación del Sistema de Gestión de Calidad es:

- Lograr la mejora en la atención y la satisfacción del estudiante.
- Entrega inmediata de cualquier tipo de documentación y la continuidad y seguimiento de la misma.
- Mayor estabilidad a los docentes en sus funciones.
- Agilidad en los procesos de egresamiento, graduación e incorporación.
- Mejorar el aspecto administrativo y académico de la escuela.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Elaborar el plan de sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2008 para la gestión administrativo y académico de la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH con fines de acreditación.

1.3.2. Objetivos específicos:

Compilar el fundamento teórico que permita fundamentar los conceptos del plan de sistema de gestión de calidad para la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH.

Analizar la situación actual del sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH a través de la realización de la auditoría interna.

Realizar una propuesta del plan de sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH referente al personal de acuerdo a las normativas vigentes.

Realizar una propuesta del plan de sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH referente a la infraestructura de acuerdo a las normativas vigentes.

Elaborar una propuesta del plan de sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH referente a la documentación.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

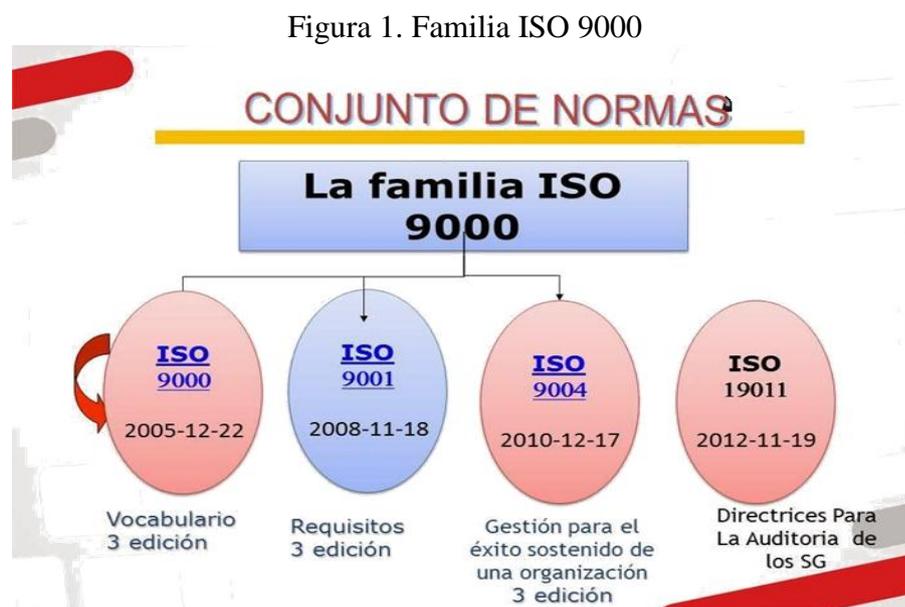
Previo a este estudio se hace necesario exponer los conceptos que se relacionan con:

- Calidad.
- Sistema de Gestión de la Calidad.
- Base normativa que soportan estos.

Es por ello que hablaremos brevemente de la familia de las normas ISO 9000, sus principios y sobre todo de los requisitos constantes en la norma ISO 9001:2008 que obligatoriamente deben cumplirse para alcanzar la certificación.

2.1. La familia de normas ISO 9000

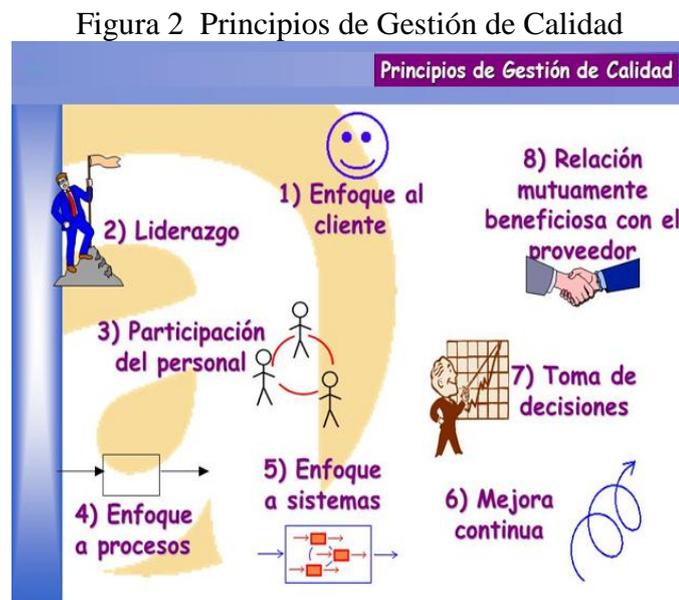
Las normas ISO (organización internacional de normalización) 9000, son un acumulado de normas y directrices internacionales para la gestión de la calidad que han obtenido un gran reconocimiento a nivel mundial las cuales se han elaborado para asistir a las organizaciones de todo tipo y tamaño en la implementación y operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces y son: (ISO 9000, 2005)



Fuente: ISO 9000-2005

Es importante destacar que la Norma ISO 9001:2008, es la única certificable, por lo que las organizaciones regularmente se enmarcan en cumplir con los requisitos de esta Norma, considerando obviamente las definiciones y terminología de la ISO 9000 y apoyándose en la ISO 9004, cuando quieren mejorar su desempeño; y contando con la ISO 19011, que establece las directrices para la ejecución de auditorías como herramienta para medir la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

2.2. Principios de gestión de la calidad



Fuente: ISO 9000-2005

Estos principios deben ser usados por las autoridades de la Institución como una guía para la mejora continua en el desempeño de la prestación del servicio educativo que presta la Escuela, que debe ser de calidad.

2.2.1. *Enfoque al cliente.* La escuela no solo debe conocer las necesidades de sus clientes, sino superar las expectativas y dar soluciones a las falencias existentes en sus procesos y servicios que presta.

Pasos a seguir según (Calidad y Gestión, 2014)

- Estudiar y describir las necesidades y expectativas de los clientes.
- Difundir y entender las necesidades y expectativas de los clientes a los docentes.

- Asegurar que los objetivos de la escuela se cumplan y que se relacionen con las necesidades y expectativas de los clientes de la Organización.
- Medir el grado de satisfacción y cumplimiento de objetivos en los estudiantes, docentes y personas relacionadas con la escuela en base a resultados.
- Gestionar las necesidades y revertir esas expectativas con servicios y procesos de calidad.

2.2.2. *Liderazgo.* Se establecerá las directrices y orientaciones a seguir en la escuela, mediante la implantación de un ambiente interno adecuado con el propósito de que los clientes (docentes de la escuela, estudiantes de la entidad, sector productivo, egresados de la institución e investigadores de todas las áreas del conocimiento) se involucren en el cambio. (ISO 9000, 2005)

Pasos a seguir según (Calidad y Gestión, 2014)

- Conformación del comité de la alta dirección (Decano, Vicedecano, Director de escuela y Comisión de Carrera, Coordinadores de Área).
- Alinearse en estrategias, políticas, procesos, procedimientos y recursos para conseguir los objetivos planteados por la institución.

2.2.3. *Participación del personal.* Todas las personas incluidas en la escuela deben estar involucradas en todos los niveles, con el compromiso de mejorar la capacidad administrativa y educativa de una manera eficiente.

Pasos a seguir según (Calidad y Gestión, 2014)

- Definir el desempeño profesional basados en la competencias, funciones y responsabilidades, estas actividades deberán estar plasmadas en un documento (Manual de Funciones y Responsabilidades)
- Evaluación constante del desempeño de los docentes, el comité de alta dirección y todas las autoridades de la Escuela

2.2.4. *Enfoque basado en procesos.* Es alcanzar el resultado deseado de una manera eficiente cuando los procedimientos y recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Pasos a seguir según (Calidad y Gestión, 2014)

- Definir los procedimientos adecuados en el desarrollo de los procesos.
- Establecer responsabilidades claras para la gestión de la calidad.
- Evaluar los riesgos, impacto de las actividades sobre los clientes.

2.2.5. *Enfoque de sistema para la gestión.* Permite identificar, y gestionar los procesos relacionados como un medio que contribuya a la eficacia para el logro de los objetivos trazados.

Pasos a seguir según (Calidad y Gestión, 2014)

- Establecer la política y los objetivos de la calidad.
- Instituir las expectativas de los clientes de la Institución.
- Establecer técnicas para medir eficacia de cada proceso.
- Determinar y clasificar los procesos de calidad en la Escuela.
- Definir e instituir el proceso para la mejora continua de la Entidad.
- Instituir Procedimientos que ayuden a alcanzar los objetivos de la calidad.
- Establecer los procedimientos para la institución basados en el SGC.

2.2.6. *Mejora continua.* El desempeño global es un objetivo de todos quienes hacemos la Escuela de Ingeniería Industrial.

Pasos a seguir según (Calidad y Gestión, 2014)

- Analizar la situación actual de la Institución.
- Evaluar la situación existente para mejorarlas.
- Establecer objetivos claros y alcanzables.
- Definir estrategias para el logro de los objetivos.
- Verificar, analizar y evaluar los resultados de la implementación.

2.2.7. *Enfoque basado en hechos para la toma de decisión.* Son medidas eficaces que se toman fundamentadas en el análisis de los resultados.

Pasos a seguir según (Calidad y Gestión, 2014)

- Evaluación del desempeño profesional docente.
- Desempeño global de las áreas con la que cuenta la institución (Biblioteca, área administrativa, laboratorios, entre otros).

2.2.8. *Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.* Establecer relaciones con los proveedores y el personal de las áreas de la escuela con el fin de facilitar la comunicación de una manera efectiva.

Pasos a seguir según (Calidad y Gestión, 2014)

- Involucrar al personal de las diferentes áreas a identificar necesidades a fin desarrollar estrategias conjuntas.
- Actualizar un listado de proveedores.
- Realizar un seguimiento de las personas que prestan los servicios en la escuela.
- Realizar un seguimiento de los proveedores.

2.3. Estructura Básica de la Norma ISO 9001:2008

Esta norma se conforma de nueve capítulos, refiriéndose los cuatro primeros a la estructura y definición de la escuela, requisitos generales, es decir, son de carácter introductorio. En los capítulos siguientes, se agrupan los requisitos para la implantación del sistema de calidad y están orientados a procesos. (ISO 9001, 2008)

Estos requisitos son obligatorios, los cuales se deben tomar en cuenta para la elaboración de un Sistema de Gestión de calidad, el único capítulo que se puede excluir algunos ítems es el número siete.

Figura 3 Estructura de la Norma ISO 9001-2008



Fuente: ISO 9001-2008

2.3.1. *Sistemas De Gestión De Calidad.* El sistema de gestión contiene los requisitos generales y los requisitos para gestionar la documentación. (ISO 9001, 2008)

En un Sistema de Gestión de Calidad se encuentra los siguientes elementos.

- Estructura Organizacional. Responde al organigrama, que es la jerarquía de funciones y responsabilidades de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo para alcanzar sus objetivos.
- Planificación (Estrategia) Conjunto de actividades que permiten a la institución trazar el camino para alcanzar los objetivos planteados. Las siguientes preguntas serán respondidas por la organización cuando existe una correcta planificación.

¿A dónde se quiere llegar?

¿Qué se debe hacer para lograrlo?

¿Cómo se lo va hacer?

¿Qué se necesita?

- Recursos. Son todos los elementos, tangibles o intangibles, necesarios para poder alcanzar los objetivos planteados por la institución, no solo económicos, sino humanos, técnicos y de otro tipo.

- Procesos. Conjunto de operaciones que transforman elementos de entradas en el servicio prestado.
- Procedimientos. Es la manera detallada de cómo se lleva a cabo un proceso para poder transformar los elementos de entrada en el servicio.

La escuela debe identificar los procesos, para establecer los procedimientos y los recursos necesarios e implementar acciones para lograr los resultados planificados y la mejora continua. Se debe garantizar la información necesaria para apoyar la efectiva operación de dichos procesos.

Es importante elaborar los procedimientos del sistema, que junto con el manual de la calidad describen todo el Sistema de Gestión de la Calidad.

2.3.2. Responsabilidad de la Dirección. El direccionamiento hacia el cliente es responsabilidad de la dirección, que debe tener un compromiso para transformar las necesidades y expectativas de los mismos en exigencias aplicables en la escuela. (ISO 9001, 2008)

Para comprobar la eficacia del desempeño del Sistema de Gestión de Calidad se llevan a cabo las revisiones de la dirección, que debe ser en intervalos definidos y debe incluir la valoración de una mejora incluyendo política y objetivos de la calidad. El compromiso de la alta dirección debe demostrarlo de la siguiente manera:

- Comunicando a todos quienes hacen la escuela la importancia de cumplir con las expectativas de los estudiantes.
- Instituyendo e informando la política y los objetivos de calidad
- Asegurando la disponibilidad de los recursos necesarios, para la realización de todas las actividades
- Nombrando a un miembro de su propio nivel jerárquico para que, aparte de sus responsabilidades pueda desarrollar cualquier actividad tendiente a establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Calidad

- Evaluando regularmente el Sistema de Gestión de Calidad
- Notificando a través de manuales de funciones las responsabilidades y la autoridad de los diferentes cargos
- Asegurando una eficaz comunicación interna

2.3.3. **Gestión de Recursos.** Los recursos que hacen referencia en esta Norma son: (ISO 9001, 2008)

- **Recurso Humano.** El personal debe ser competente (educación, formación, habilidad y experiencia) para realizar las actividades a él encomendadas. esta competencia debe estar definida en los manuales de funciones y se deben tener registros (diplomas, evaluaciones de desempeño, asistencia a capacitaciones, etc.)
- **Infraestructura.** Se debe contar con bienes muebles e inmuebles para el correcto desarrollo de las labores
- **Ambiente de Trabajo.** Se debe poner en práctica los factores humanos y físicos del ambiente de trabajo, necesarios para lograr la conformidad del servicio.

2.3.4. **Realización del Producto y/o Servicio.** Se debe establecer y dar cumplimiento a las expectativas de los estudiantes, mediante una planificación e implementación de procesos, que nos guíen a la realización del servicio cumpliendo con todos los requisitos de la calidad. (ISO 9001, 2008)

- Planificar y desarrollar los procesos necesarios para la prestación del servicio.
- Establecer procedimientos e instructivos para el desarrollo de las actividades.
- Demostrar que tanto los procesos para la realización del servicio, como el servicio resultante cumplan con los requisitos.
- Efectuar formas de comunicación eficaces con el cliente (reuniones, celulares, encuestas, correos electrónicos, etc.).

- Se debe tratar cuidadosamente los bienes que son propiedad del cliente (datos personales, propiedad intelectual, etc.) se debe documentar toda la documentación necesaria.

2.3.5. *Medición, Análisis y Mejora.* Se realizan los siguientes pasos. (ISO 9001, 2008)

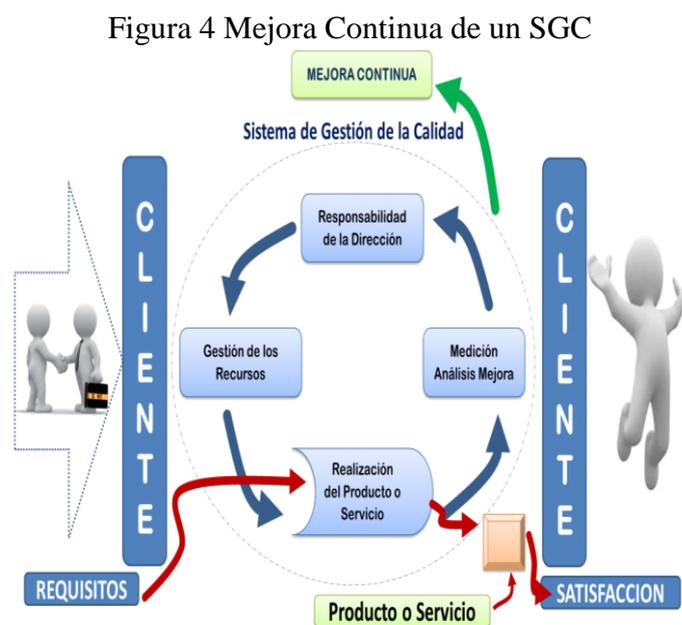
- Se debe garantizar el seguimiento, la medición, el análisis y la mejora necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos del servicio.
- Se debe hacer Medición de satisfacción de clientes, se pueden utilizar métodos como: encuestas, información del cliente sobre la calidad del servicio prestado, las felicitaciones por parte de clientes, la opinión de usuarios, etc.
- Se deben realizar auditorías internas a todos los procesos del sistema de gestión de calidad. Informe de auditoría y actividades de seguimiento.
- Se debe hacer seguimiento y medición a la prestación del servicio para verificar que se cumple con los requisitos.
- Se tiene que establecer algunas guías de gestión a los procedimientos y procesos establecidos o medios de seguimiento que sean apropiados para el sistema que se pretende seguir.
- Recopilar y analizar datos para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad que permitan determinar puntos de mejora. Se deben incluir los datos generados por los indicadores de gestión y de seguimiento.
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema usando como base la política y los objetivos de calidad, los resultados de auditorías internas y externas, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.
- Tomar acciones para eliminar las causas de las no conformidades para prevenir que vuelvan a ocurrir (acciones correctivas). Procedimiento Acciones Correctivas. Procedimiento Obligatorio. Resultados de las acciones correctivas.

- Se deben tomar acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir que vuelvan a ocurrir (acciones preventivas). Procedimiento Acciones Preventivas. Procedimiento Obligatorio. Resultados de las acciones preventivas. Registro Obligatorio.
- Se tiene que medir la satisfacción de los clientes, por medio de encuestas, información sobre los requerimientos del cliente, opinión de los usuarios, quejas y/o sugerencias de los clientes, así como felicitaciones, informes de focus-group realizado a los clientes de la institución, etc.

En la siguiente figura se ilustra el sistema de gestión de la calidad, tomando en cuenta que los clientes juegan un papel muy significativo para definir los requisitos como elementos de entrada a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.

El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente basado al cumplimiento de sus necesidades y expectativas.

El modelo de la siguiente figura abarca todos los requisitos especificados en la Norma ISO 9001-2008 pero no detalla los procesos requeridos por la misma.



2.4. Términos y Definiciones.

Las terminologías aplicadas bajo las normas ISO 9000-2005, estarán enmarcadas desde seis enfoques: (ISO 9000, 2005)

- Estudiante.
- Objetivos educativos.
- Docentes.
- Revisión curricular.
- Instalaciones.
- Soporte institucional.

2.4.1. Términos relativos a la calidad.

Calidad: Es un conjunto de características que debe cumplir la Universidad esenciales para su proceso de acreditación. (ISO 9000, 2005)

Características

- Físicas (mecánicas, eléctricas, químicas o biológicas)
- Comportamentales (Valores institucionales)
- Tiempo (Políticas)
- Ergonómicas (seguridad del personal interno y externo)
- Funcionales (manual de procesos)

Requisito: Son las necesidades explícitas establecidas por la universidad que son consideradas como obligatorias.

- Ingreso a la universidad.
- Egresamiento y graduación.
- Concurso de méritos y oposición.

Capacidad: Es la aptitud y disposición que tiene la universidad (facultad) en los procesos, sistemas referente a los requisitos establecidos para el proceso de estandarización.

Clase: Son los rangos o los diferentes requisitos de la calidad para los servicios, procesos o sistema que presta la Institución para su funcionamiento.

Satisfacción del cliente: El grado de percepción que los estudiantes y docentes, tiene sobre el grado de cumplimiento de los requisitos.

Competencia: Es la habilidad para aplicar los conocimiento de la calidad.

En la presente Norma el concepto de competencia se lo realiza de una manera general, el uso del presente término se lo realiza más detalladamente en otros documentos ISO.

2.4.2. *Términos relativos a la gestión. (ISO 9000, 2005)*

Sistema: Son las actividades que debe desarrollar el director de la escuela para conseguir la eficiencia y productividad dentro de la misma.

Sistema de gestión: Son las actividades, instrucciones de los estatutos, normas, políticas, metas y procedimientos que deben ser cumplir para lograr los objetivos de la Facultad.

- Sistema de gestión de calidad.
- Sistema de gestión ambiental de la escuela.
- Sistema de gestión académica en la escuela.

Sistema de gestión de la calidad: Es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (recursos, procedimientos, documentos, estructura organizacional y estrategias) para lograr la calidad en los servicios que ofrece la escuela a los estudiantes.

Política de la calidad: Son las orientaciones que debe seguir la alta dirección (autoridades de la Universidad) relativas a la calidad.

- ISO 9000
- Enmarcada en la Misión de Escuela
- Con el objetivo de alcanzar la satisfacción del cliente.

Objetivo de la calidad: Son las metas de la visión a seguir para alcanzar la calidad.

Gestión: labores coordinadas que debe realizar la alta dirección con el fin de liderar la escuela.

Alta dirección: La alta dirección está conformada por los siguientes directivos de la Institución: Rector, vicerrector, decano, vicedecano, director de la escuela y personas encargadas de controlar al más alto nivel la escuela.

Gestión de la calidad: tareas compaginadas con el fin de liderar una organización en los temas relacionados a la calidad.

Planificación de la calidad: proceso en el que se realizan las actividades previas para alcanzar los objetivos de la calidad bajo las condiciones de operación. Algunas de las actividades que se deben realizar son:

- Determinar quiénes son los clientes
- Determinar las necesidades de los clientes
- Desarrollar las características del servicio que oferta la escuela que respondan a las necesidades de los estudiantes
- Desarrollar los procesos

Control de la calidad: fracción de la gestión de la calidad enfocada a la ejecución de los requerimientos de la calidad.

Aseguramiento de la calidad: parte de la gestión de la calidad dirigida a difundir confianza en que los requerimientos que tiene la calidad serán cumplidos.

Mejora continua: labor reiterada que se ejecuta para elevar el potencial de cumplimiento de los requisitos. El proceso por el cual se determinan objetivos e identifican las oportunidades para la mejora es un proceso continuo a través de los hallazgos y conclusiones de la auditoría.

Mejora de la calidad: pieza de la gestión de la calidad canalizada con el fin de elevar el potencial de ejecutar todos los requisitos que tiene la calidad.

Eficacia: Capacidad para lograr los efectos, resultados o productos deseados

Eficiencia: La eficiencia es la destreza para conseguir un objetivo deseado utilizando los métodos más idóneos posibles.

2.4.3. *Términos relativos a la organización. (ISO 9000, 2005)*

Organización: sistema constituido por talento humano e instalaciones con una distribución de actividades, metas, jerarquía con el fin de lograr metas.

Estructura de la organización: distribución de tareas, autoridades, responsabilidades entre los trabajadores.

Infraestructura: Conjunto de instalaciones, elementos, equipos y servicios que son indispensables para el funcionamiento de una organización.

Ambiente de trabajo: entorno en donde son realizadas las labores o un trabajo.

Cliente: persona u organización que obtiene un artículo o producto o grupo de productos.

2.4.4. *Términos relativos al proceso y al producto. (ISO 9000, 2005)*

Proceso: Agrupación de actividades que interaccionan o que se relacionan entre sí, las cuales alteran componentes de entrada en resultados; si la aprobación del artículo resultante no puede ser económicamente verificada, habitualmente el proceso lo denominaremos como “proceso especial”.

Producto: Efecto resultante de un proceso.

Diseño y desarrollo: Grupo de procesos que altera los requerimientos en determinadas características o en la definición de un procedimiento, sistema o producto.

Procedimiento: Conjunto de acciones sistemáticas que se realizan con el fin de llevar a cabo un determinado fin.

2.4.5. *Términos relativos a las características. (ISO 9000, 2005)*

Característica: Atributo en especial que diferencia o caracteriza a un objeto o persona de los demás.

Característica de la calidad: característica propia que posee un producto, proceso o sistema que está relacionado con un requisito.

Seguridad de funcionamiento: grupo de preferencias empleadas para detallar la vacante o disponibilidad y las circunstancias que influyen en ella, tales como mantenimiento de apoyo, confiabilidad y capacidad de mantenimiento.

2.4.6. *Términos relativos a la conformidad. (ISO 9000, 2005)*

Acción preventiva: maniobra ejecutada con el fin de erradicar el origen de una no conformidad potencial u otra circunstancia no deseable.

Acción correctiva: labor puesta en marcha para descartar el motivo de una no conformidad localizada u otra circunstancia no deseable.

Reproceso: acción ejecutada a un producto no conforme para que satisfaga los requisitos del mismo.

Reclasificación: la reclasificación es la modificación que se realiza a la clase de un producto no conforme, para que satisfaga los requisitos que son diferentes de los preliminares.

Concesión: permiso o libertad de utilizar un producto que no es conforme con los requisitos previamente establecidos.

Liberación: es la autorización que se tiene para continuar con la subsecuente etapa de un proceso.

2.4.7. *Términos relativos a la documentación. (ISO 9000, 2005)*

Información: Datos que adquieren un concepto determinado.

Documento: El documento es un escrito, medio de soporte e información, el cual nos permite probar algo.

Especificación: Documento que determina requisitos, el cual puede relacionarse con productos, o funciones

Manual de la calidad: Documento el cual determina el procedimiento de gestión de la calidad de una organización, el cual puede alterar en cuanto a la especificación y formato para adaptarse a la magnitud y complejidad de cada entidad u organización.

Plan de la calidad: Documento que determina los procedimientos y recursos asociados que deben ser aplicados, quién debe aplicarlos y el momento en que deben aplicarse a un proceso, producto, proyecto o determinado convenio.

Registro: Documento que muestra los resultados adquiridos o suministra evidencia de funciones ejercidas.

2.4.8. *Términos relativos al examen. (ISO 9000, 2005)*

Inspección: valoración de la conformidad por medio de diagnósticos y observaciones, y en los casos pertinentes asociado con medición, ensayo/prueba o comparación con muestras.

Ensayo/prueba: especificación de una o varias singularidades conforme a un procedimiento.

Verificación: aseveración por medio de una contribución de evidencia objetiva de que los requerimientos especificados han sido cumplidos.

Proceso de calificación: proceso el cual demuestra la idoneidad para que los requisitos especificados sean cumplidos.

Validación: aserción mediante el aporte de evidencia que los requerimientos especificados han sido cumplidos con el fin de una utilización particular, previamente especificada.

Revisión: labor puesta en marcha con el fin garantizar la utilidad, acondicionamiento y eficacia del tema en cuestión, para lograr las metas trazadas.

Evidencia objetiva: Datos que respaldan la evidencia o veracidad de algo.

2.4.9. *Términos relativos a la auditoría. (ISO 9000, 2005)*

Auditoría: proceso ordenado, registrado e independiente con el fin de alcanzar evidencias de la auditoría y tasarlas de manera objetiva para determinar la proporción en que los criterios de auditoría son cumplidos.

Programa de la auditoría: cúmulo de una o varias auditorías programadas para un periodo determinado de tiempo y que son destinadas con un fin particular.

Criterios de auditoría: cúmulo de requisitos, políticas o procedimientos.

Evidencia de la auditoría: afirmaciones de hechos, registros o cualquier información concerniente para los criterios de auditoría y son debidamente verificables.

Hallazgos de la auditoría: producto de la valoración de la evidencia de la auditoría compilada frente a los criterios de la misma.

Conclusiones de la auditoría: fruto de una auditoría que suministra el equipo auditor después de haber considerado los objetivos y hallazgos de la auditoría.

Auditado: organización la cual es auditada.

Auditor: individuo con cualidades y competencia para realizar una auditoría.

Equipo auditor: grupo de auditores que realizan auditoría con la ayuda, si se requiere, de expertos técnicos.

Experto técnico: individuo que colabora con su experiencia y conocimientos al equipo auditor.

Plan de auditoría: exposición de las labores y de los detalles conciliados de una auditoría.

CAPITULO III

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Para dirigir una organización de forma exitosa es necesario que se dirija y controle ordenadamente y de una manera transparente.

Las interrogantes sobre las cuales la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH debe preguntarse, para alcanzar el éxito de un sistema de gestión de calidad, diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante el cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 son:

Tabla 1 Determinación de la situación actual

DETERMINACION DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EII			
Responda Si o No a cada una de las preguntas.		SI	NO
Encuestado: Director Escuela de Ingeniería Industrial ESPOCH			
1	¿Se han descrito los procedimientos indispensables para el SGC. y su aplicación a través de la escuela?		X
2	¿Se han establecido documentos que describan un SGC aplicados a la escuela como política de calidad, manual de calidad, registros?		X
3	¿Se ha establecido un procedimiento para el control de documentos aplicados al SGC?		X
4	¿Se ha establecido un procedimiento para el control de registros aplicados al SGC?		X
5	¿La alta dirección se ha asegurado de establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad?		X
6	¿Existen procesos de comunicación apropiados dentro de la escuela?		X
7	¿Existe un procedimiento para verificar la eficacia del sistema de gestión de calidad?		X
8	¿Existe un método establecido para el tratamiento de acciones correctivas?		X
9	¿Existe un método establecido para el tratamiento de acciones preventivas?		X
10	¿La dirección revisa regularmente la efectividad del sistema de gestión? A través del análisis de: cumplimiento de política y objetivos, reclamos de clientes		X

11	¿Se han determinado las necesidades de capacitación a los docentes?	X	
12	¿Existe una planificación para determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la realización del servicio que brinda la escuela?		X
13	¿Se han implementado disposiciones eficaces para la comunicación y retroalimentación con los estudiantes?	X	
14	¿Se verifica la capacidad de desempeño de los procesos? A través del seguimiento, medición y análisis de los procesos.		X
15	¿Se ha determinado la situación actual de la Escuela con respecto al Sistema de Gestión de Calidad?		X
16	¿Se ha estipulado los niveles de responsabilidad y autoridad del personal dentro del Sistema de Gestión de Calidad?	X	
17	¿Se ha identificado los indicadores de gestión que permiten controlar los procesos existentes en la EII?		X

Fuente: Autor

Documentación necesaria para el sistema de gestión de calidad.

Previo a la elaboración del SGC es imprescindible investigar para poder recabar y poder tener la documentación necesaria, en la cual pueda quedar registrado la manera como tiene que desempeñarse la Escuela de Ingeniería Industrial y la información necesaria que nos permita el desarrollo de todos los procesos establecidos y la toma de decisiones.

Figura 5 Estructura de la Documentación del Sistema de la Calidad



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos12/isonuev/Image1559.gif>

Tabla 2 Documentación Sistema de Gestión de Calidad

N°	APARTADO ISO 9001	ESCUELA		REQUISITO DOCUMENTAL
		Cumple	No Cumple	
1	4.1		x	Mapa de Procesos
2	4.2		x x x x	a) Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad. b) Manual de Calidad, en referencia a los procesos y procedimientos. c) Procedimientos documentados y los registros requeridos en esta Norma Internacional. d) los documentos, incluyendo los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

Fuente: Autor

El Sistema de Gestión de Calidad es una normativa basada en procesos que sería imposible alcanzarlos sin la ayuda de los procedimientos especificados en la Norma y estos son:

Tabla 3 Procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad

N°	APARTADO ISO 9001	ESCUELA ING. IND.		PROCEDIMIENTOS REQUERIDOS POR LA ISO 9001
		Cumple	No Cumple	
3	4.2.3		x	Control de Documentos
4	4.2.4		x	Control de los Registros
5	5.4.2		x	Planificación del Sistema de Gestión de Calidad
6	5.5.3		x	Comunicación Interna.
7	8.2.2		x	Auditoría Interna
8	8.5.1		x	Mejora Continua
9	8.5.2		x	Acción Correctiva
10	8.5.3		x	Acción Preventiva

Fuente: Autor

La Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica necesita definir y desarrollar los procedimientos plasmados en un manual, para identificar, reconocer y

disponer de los registros de la calidad, que van a demostrar el cumplimiento de los requisitos de la Norma, estos deben ser archivados y mantenidos en lugares que precautelen su integridad.

Tabla 4 Registros del Sistema de Gestión de Calidad

N°	APARTADO ISO 9001	ESCUELA ING. IND.		REGISTROS REQUERIDOS POR LA ISO 9001
		Cumple	No Cumple	
11	5.3		x	Política de Calidad
12	5.6		x	Revisión por la Dirección
13	6.1		x	Provisión de Recursos
14	6.2		x	Recursos Humanos
15	6.3		x	Infraestructura
16	6.4		x	Ambiente de Trabajo
17	7.2.3		x	Registro Encuesta de Satisfacción
18	7.5.2		x	Validación de los procesos de Producción y de la Prestación de Servicios
19	8.2.1		x	Satisfacción del Cliente
20	8.2.3		x	Seguimiento y Medición de Procesos
21	8.4		x	Análisis de Datos

Fuente: Autor

3.1. Definición e Importancia de la Carrera.

Fundamentalmente, la Ingeniería Industrial tiene sus cimientos en cualquier sistema de producción existente en el mundo. El Ingeniero Industrial analiza y especifica componentes integrados de las personas, de las máquinas, y de recursos para crear sistemas eficientes y eficaces que producen las mercancías y los servicios beneficiosos integrados al buen vivir de la sociedad.

En su ámbito profesional su desempeño lo realiza enmarcado en la realidad actual y proyección futura de la demanda productiva nacional e internacional, participando activamente en el proceso de transformación del país, con espíritu crítico y mentalidad de servicio. (Escuela de Ingeniería, 2012)

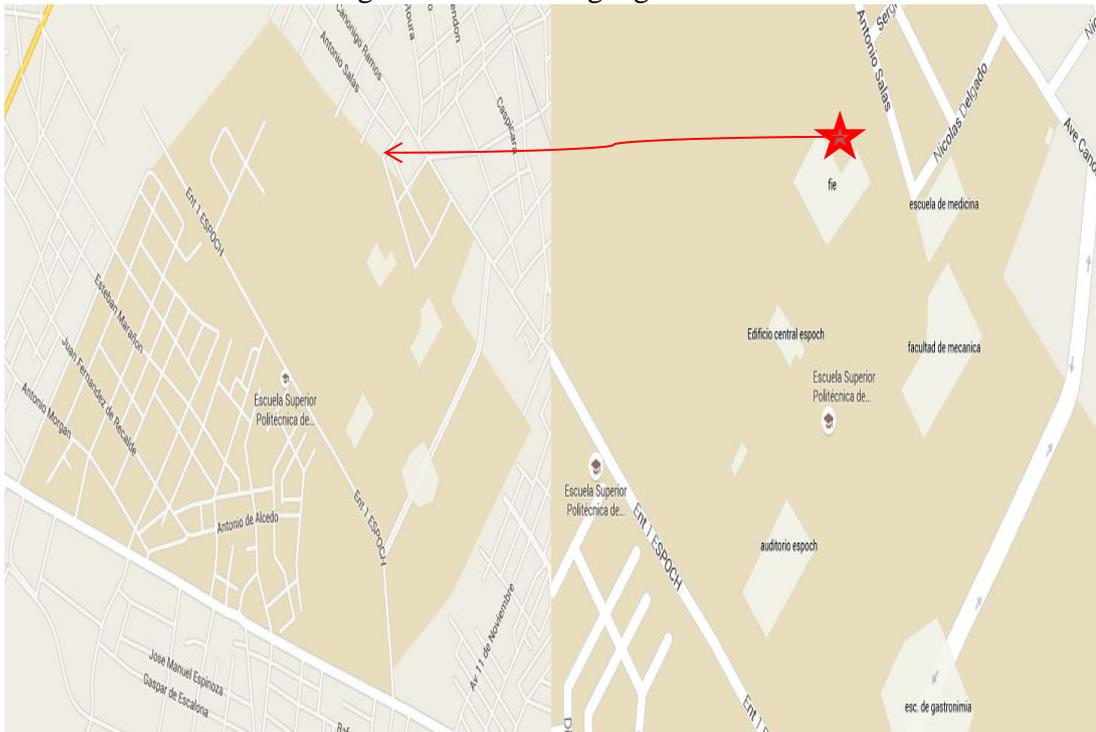
3.2. Datos Informativos de la Carrera. (Escuela de Ingeniería, 2012)

- **Nombre de la Institución:** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- **Nombre de la Facultad:** Facultad de Mecánica.
- **Nombre de la Escuela:** Ingeniería Industrial.
- **Nombre de la Carrera:** Ingeniería Industrial.
- **Título que otorga la carrera:** Ingeniero Industrial.
- **Mención que otorga la carrera:** No existe.
- **Área del conocimiento de la carrera:** Ingeniería, industria y construcción.
- **Sub área del conocimiento de la carrera:** Industria y producción.
- **Nivel de formación:** Tercer nivel.
- **Duración de la carrera:** 250 créditos (incluye el sistema de titulación) que corresponderían a 10 niveles semestrales o cinco (5) años.
- **Tipo de educación:** Superior.
- **Fecha de resolución de aprobación del proyecto de creación por parte del organismo colegiado superior:** (22 de junio de 1999).
- **Número de resolución de aprobación del proyecto de creación de la carrera por el organismo colegiado superior:** (Resolución N.- 211HCP-99 del H. Consejo Politécnico).
- **Tipo de sede en la que se imparte la carrera:** Matriz.
- **Nombre de la sede en la que se imparte la carrera:** Riobamba.

3.3. Ubicación geográfica de la Escuela de Ingeniería Industrial.

La Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Mecánica está ubicada dentro de las instalaciones de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, esta se encuentra ubicada en la Avenida Panamericana Sur Km. 1 ½ de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo, por encontrarse en el centro del país tiene un sitio estratégico para estudiantes de todo el país.

Figura 6 Ubicación geográfica EII



Fuente: Autor

3.4. Breve reseña histórica de la Escuela de Ingeniería Industrial

La Facultad de Mecánica, consciente de su responsabilidad en el desarrollo socio-económico de la región y el país, amplió su cobertura educativa con la creación de las carreras de tecnología, por lo que el 2 de diciembre de 1980 se crea la Escuela de Tecnología Mecánica. Posteriormente luego de un estudio en base a las necesidades del entorno, la demanda social y el desarrollo científico-tecnológico actual, se crea el 22 de junio de 1999 por resolución N.- 211HCP-99 del H. Consejo Politécnico la Escuela de Ingeniería Industrial, siendo anteriormente parte de esta Escuela la carrera de Tecnología Mecánica.

El convenio internacional ESPOCH-ITALIA en la década de los 80 fue un puntal importante en el proceso de formación de los docentes politécnicos; y permitió la implementación de varios laboratorios como: Térmicas, electrotecnia, equipamiento para el laboratorio de materiales y horno inducción, para el área matricera se instaló la máquina de electro erosión y otros equipos.

3.5. Regulaciones que permiten enmarcar la interacción del docente y estudiante.

Para conseguir los logros de aprendizaje se sustentan en la preparación y aplicación de los siguientes reglamentos, normativos e instructivos legales que han permitido el desarrollo y avance académicos de la Carrera, a saber: (Escuela de Ingeniería, 2012)

- Reglamento de Régimen Académico, en sus versiones: 1992, 2006, 2009, 2012, que compatibilizan el proceso educativo con las exigencias y normas de la LOES, Reglamentos específicos.
- Reglamento Interno de la Facultad de Mecánica
- Otros reglamentos: prácticas estudiantiles, graduación.
- Formatos e Instructivos Académicos: Sílabo, Matriz de Logros de Aprendizaje, créditos

3.6. Docentes.

Docente es quien facilita el aprendizaje a los estudiantes contribuyendo de esta manera a construir la sociedad que todos anhelamos para nuestro país.

La Institución cuenta con 36 profesores con títulos de tercer y cuarto nivel quienes imparten sus conocimientos teóricos y prácticos, planificando, ejecutando y evaluando el proceso de enseñanza aprendizaje en el alumno, considerando el diseño curricular institucional y las necesidades e intereses de los alumnos, con el firme propósito de desarrollar los conocimientos y destrezas de los mismos. El número de docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial, se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 5 Descripción de la Planta Docente

Descripción general del equipo de profesores	Cantidad	%
Profesores de Planta a tiempo completo	14	38.9
Profesores a contrato a tiempo completo	22	61.1
TOTAL DOCENTES EII	36	100
Profesores con título de maestría	13	36.1
Profesores con título de PhD.	1	2.7
TOTAL DOCENTES CON TÍTULO DE 4° NIVEL	14	38.9
Profesores cursando Maestría	18	50.0
Profesores cursando Doctorado	1	2.7
DOCENTES EN PROCESO DE TÍTULO DE 4° NIVEL	19	52.7

Fuente: Autor. Referencia: Diseño Curricular EII 2015

3.7. Marco filosófico: Misión – Visión – Objetivos de la Carrera.

Es necesario establecer un horizonte, a donde vamos, quienes somos, que hacemos, para esto se establece la misión, visión y objetivos.

3.7.1. Misión.

Formar Ingenieros Industriales críticos, humanistas, éticos, respetuosos de la cultura y el ambiente. Su accionar se sustenta en la base del conocimiento de las ciencias básicas y de la ingeniería, se adapta fácilmente a trabajar en equipos multidisciplinarios, contribuyendo de manera eficaz en el ámbito de su especialidad: calidad, seguridad, producción, productividad. (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.7.2. Visión.

Los Ingenieros Industriales de la ESPOCH, son formados con conocimientos científico-técnicos con los más altos estándares de formación profesional, constituyéndose en un profesional clave en la solución de múltiples problemas en diferentes instituciones, empresas o a nivel particular. Transformándose en un referente a nivel de Latinoamérica y el Mundo. (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.7.3. *Objetivo General.* Formar Ingenieros Industriales con una sólida competencia técnica en el planeamiento y control de operaciones, diseño y mejora de procesos, formulación y evaluación de proyectos, gestión de operaciones logísticas, así como desarrollo de procesos de automatización industrial, fomentando el desarrollo de los pueblos según las políticas del Plan Nacional del Sumak Kawsay.

3.7.4. *Objetivos Específicos.* (Escuela de Ingeniería, 2012)

- Reflejar su desempeño en sistemas de gestión integral, calidad, seguridad, ambiente y responsabilidad social.
- Conducir correctamente respetando los estándares y principios éticos de la profesión en la Institución, proyectándose como ciudadanos y profesionales responsables.
- Capacitar y actualizar continuamente, asimilando los avances en su profesión y complementar estudios de especialización y posgrado.
- Demostrar una sólida competencia técnica en el planeamiento y control de operaciones, diseño y mejora de procesos, formulación y evaluación de proyectos, gestión de operaciones logísticas, así como desarrollo de procesos de automatización industrial.
- Trabajar e interactuar en los diferentes niveles de un proyecto de ingeniería, logrando la mejora continua de la productividad y avanzando en su campo de desarrollo profesional.
- Comunicar efectivamente y participar en grupos multidisciplinarios de trabajo, desempeñándose como líderes o miembros activos, logrando las metas y resultados propuestos.
- Innovar productos, procesos y sistemas, mejorando sus resultados y satisfaciendo las necesidades de los grupos de interés, o desarrollando la propia empresa como proyecto personal.

3.7.5. *Objetivos Educativos De La Escuela De Ingeniería Industrial.* La Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, forma y capacita profesionales con habilidades y conocimientos que le permiten: (*Escuela de Ingeniería, 2012*)

- Demostrar una sólida competencia técnica en el diseño, mejora e instalación de sistemas integrados de producción de bienes y servicios, integrados por personas materiales y equipos, sustentados con conocimientos y habilidades de la matemática, física y sociales junto con los principios y métodos del análisis y diseño de ingeniería.
- Contar con habilidades para el correcto desempeño profesional aplicando conocimientos de métodos de trabajo, gestión de la calidad, gestión de la producción, el análisis y diseño de plantas de producción de bienes y servicios, la logística, la ingeniería económica y la administración del capital humano y material.
- Contar con habilidades para la comunicación efectiva tanto oral como escrita, pensamiento crítico y creativo, trabajo en equipo como en multidisciplinarios para aportar ética y profesionalmente con soluciones reales a los problemas del entorno social, productivo y ambiental.
- Estar abierto al cambio y búsqueda de la mejora continua, la instrucción autónoma y la actualización sobre las nuevas tendencias tecnológicas para el aprendizaje para toda la vida.

3.7.6. *Valores:*

- Responsabilidad
- Solidaridad
- Justicia
- Honestidad
- Respeto
- Identidad cultural

3.8. Descripción Académica Administrativa de la Carrera

La EII forma parte de la Facultad de Mecánica y está integrada por el Decano, Vicedecano y Director, dentro de su estructura cuenta además con la comisión de carrera la cual está estructurada por cuatro áreas, además cuenta con cuatro Sub-Áreas, las cuales se especifican a continuación.

Tabla 6 Descripción Académica Administrativa de la Carrera

Dependencia	Apellidos y Nombres	C:I:
Decano	Ing. Marco Heriberto Santillán Gallegos.	060154718-5
Vicedecano	Ing. Mario Edmundo Pastor Rodas	170555316-0
Director	Ing. Carlos José Santillán Mariño	060185536-4
Comisión Carrera		
Presidente Comisión	Ing. Carlos José Santillán Mariño	060185536-4
Coordinador Formación General	Ing. Eduardo Villota M.	170560902-0
Coordinador Ciencias Básicas	Ing. José Pérez Fiallos	180192299-6
Coordinador Ciencias Básicas Específicas	Ing. Jesús Brito Carvajal	060162473-7
Coordinador Ciencias Profesionalizantes.	Ing. Iván Acosta V.	060288517-0
Sub-Áreas		
Desarrollo Tecnológico	Ing. Jhonny Orozco Ramos	060311829-0
Sistemas de Gestión Integrados	Ing. Marcelo Jácome V.	060120090-0
Diseño y Gestión de la Producción y Manufactura	Ing. V. Marcelino Fuertes	170447604-1
Responsable Seguimiento al PEA	Ing. Paúl Vega Cortez	050266933-6

Fuente: Autor

3.9. Estructura Curricular.

Se ha considerado una articulación de las asignaturas de las áreas académicas en base de las diferentes Áreas Académicas o Ejes de Formación: (Escuela de Ingeniería, 2012)

- **Formación General:** Incluye las asignaturas que permiten el conocimiento de la cultura general para el profesional, a saber: Introducción a la Ingeniería Industrial, Ética Profesional, Expresión Oral y Escrita, Metodología de la Investigación, Formación Integral, Realidad Nacional, Legislación Industrial, Cultura Física, Idiomas, otras. (Escuela de Ingeniería, 2012)
- **Ciencias Básicas:** Incluye asignaturas que sustentan la formación básica de la carrera, en el caso presente, Física, Algebra Superior, Análisis Matemático, Química, Expresión Gráfica (Dibujo), otras. (Escuela de Ingeniería, 2012)
- **Básica Específica:** Incluye asignaturas que sustentan las bases específicas o fundamentales de la carrera de Ingeniería, es decir aquellas asignaturas que brindan el cimiento de la carrera, en ella se encasillan la Termodinámica, Estática, Materiales, Resistencia de Materiales, Estadística, Métodos Numéricos, Dinámica, DAC, Electrotécnica, Electricidad, Mecánica de Fluidos, Electrónica Industrial, otras, o aquellas asignaturas básicas que todo profesional de la Ingeniería debe conocer. (Escuela de Ingeniería, 2012)
- **Profesionalizante:** Incluye asignaturas que dan la formación específica al ingeniero industrial de acuerdo a las normas internacionales y requerimientos específicos del entorno, entre otras se anotan: Contabilidad y Costos, Logística, Calidad, Simulación, Ergonomía, Ingeniería de la Producción, Automatización de Procesos, Ingeniería Económica, Instrumentación, Instalaciones, Seguridad, Protección Ambiental, Control de la Producción, otras. Esta Área Académica se subdivide en tres sub áreas que son: (Escuela de Ingeniería, 2012)
 - Sub área Desarrollo de Tecnología.
 - Sistemas de Gestión Integrados.
 - Diseño y Gestión de la Producción Manufactura y emprendimiento.

Para poder ilustrar de mejor manera la descripción académica, se puede observar en la siguiente tabla de una manera detallada un resumen de los valores crediticios porcentuales por Áreas de Formación de la Carrera.

Tabla 7 Descripción Académica Administrativa de la Carrera

ÁREA ACADÉMICA O EJE FORMACIÓN	PORCENTAJE (%)
CIENCIAS BÁSICAS	27
CIENCIAS BÁSICAS ESPECÍFICAS	30
PROFESIONALIZANTES	34
FORMACIÓN GENERAL	9
Se considera el 25% de créditos que corresponden a la formación práctica mediante la recepción de laboratorios y talleres de las diferentes asignaturas de las Áreas Académicas	Distribuidos en las cuatro áreas de formación profesional
TOTAL	100%

Fuente: (Escuela de Ingeniería, 2012)

Es de mucha importancia recalcar que cada una de las asignaturas incluyen en sus contenidos las partes teóricas y prácticas sustentadas en laboratorios, talleres y aulas con su respectiva valoración crediticia,

Además, la estructura curricular incluye prácticas pre profesionales, de vinculación con la colectividad, realización y defensa de tesis de titulación, eventos extracurriculares y demás requisitos académicos de la carrera.

En las Áreas se incluyen los Objetivos Instructivos de Área o Logros o Resultados de Aprendizaje de las mismas, en compatibilidad con los Objetivos de Carrera, de Facultad, de Institución, que se compatibilizan con los logros o resultados de aprendizaje que se determinarán en los sílabos de las asignaturas, permitiendo una verdadera articulación entre el macro y el micro currículo, constituyéndose entonces el meso currículo como el eslabón de los otros dos estadios mencionados. (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.10. Requisitos para la graduación:

Previa la obtención del Título de Ingeniero Industrial es obligatorio cumplir con los siguientes requisitos: (Escuela de Ingeniería, 2012)

Tabla 8 Requisitos para optar por el título de Ingeniero Industrial

MATERIAS OBLIGATORIAS	221 CRÉDITOS
FORMACIÓN GENERAL	21
CIENCIAS BÁSICAS	62
BASICAS DE LA INGENIERÍA	67
PROFESIONALIZANTES	71
MATERIAS OPTATIVAS DE LA PROFESIÓN	9 CRÉDITOS
CULTURA FÍSICA	
TALLERES DE FORMACIÓN ARTÍSTICA	
IDIOMA EXTRANJERO	
PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES. Matriculación- a partir de 8vo. Semestre.	480 HORAS
Tesis de Grado y Defensa.	20 Créditos
T O T A L	250 Créditos

Fuente: (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.11. Investigación.

En la Escuela de Ingeniería Industrial los alumnos, con la ayuda de los docentes y las facilidades de los directivos han participado activamente en ferias de ciencia y Tecnología con la ejecución de proyectos de investigación emprendidas por los organismos rectores de la educación destacándose entre los primeros lugares a nivel nacional, dicha participación se ha visto reflejada en un alto nivel de la academia.

3.12. Interrogantes sobre la cual se determina la situación actual de la EII

Para poder determinar la realidad de la EII en lo referente al SGC es necesario realizar una encuesta que cubra con todos los requerimientos de la Norma ISO 9001-2008.

Tabla 9 Lista de verificación inicial ISO 9001:2008

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
4 Sistema de Gestión de la Calidad				
4.1 Requisitos Generales				
La organización debe:				
<ul style="list-style-type: none"> Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización. 		X		No están definidos los procesos en la escuela, ni elaborado el mapa de procesos.
<ul style="list-style-type: none"> Determinar la secuencia e interacción de estos procesos. 		X		No están definidos los procesos en la escuela, ni elaborado el mapa de procesos.
<ul style="list-style-type: none"> Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces. 		X		Los procesos no están definidos, por lo tanto tampoco se encuentran documentados los procedimientos, ni el plan de calidad.
<ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos 		X		No están definidos los procesos, por lo tanto no se puede asegurar la disponibilidad de recursos.
<ul style="list-style-type: none"> Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos. 		X		No se han identificado los indicadores de gestión, por lo tanto no se puede medir ni dar un seguimiento al proceso.
<ul style="list-style-type: none"> Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos. 		X		No están definidos los procedimientos de acciones correctivas y preventivas.
La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.		X		La escuela no cumple con los requisitos establecidos por la norma.
En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos.		X		No están definidos los acuerdos de contratación de servicios externos.
4.2 Requisitos de la Documentación				
4.2.1 Generalidades				
La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:				
<ul style="list-style-type: none"> Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad. 		X		No se ha elaborado la política, ni los objetivos de la calidad.
<ul style="list-style-type: none"> Un manual de la calidad. 		X		No existe un manual de la calidad.
<ul style="list-style-type: none"> Los procedimientos documentados y los requisitos requeridos en esta Norma Internacional. 		X		No están definidos los procedimientos exigidos por la norma.
<ul style="list-style-type: none"> Los documentos que la organización determinada necesarios para asegurar la eficaz planificación y control de sus procesos. 			X	Si existen procedimientos determinados por la escuela, pero no están completamente definidos.
4.2.2 Manual de la Calidad.				
La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:		X		No existe un manual de calidad.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
<ul style="list-style-type: none"> El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (Véase 1.2). 		X		No está elaborado el manual de la calidad.
<ul style="list-style-type: none"> Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad o referencia a los mismos. 		X		No está elaborado el manual de la calidad.
<ul style="list-style-type: none"> Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad 		X		No está elaborado el manual de la calidad.
4.2.3 Control de los documentos				
Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documentos y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en 4.2.4.		X		No existe un sistema de gestión de calidad
Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:				
<ul style="list-style-type: none"> Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión. 		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
<ul style="list-style-type: none"> Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente. 		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
<ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos. 		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
<ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso. 		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
<ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables. 		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
<ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y se controla su distribución 		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón. 		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
4.2.4 Control de los Registros				
Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del SGC		X		Constan registros establecidos en el proceso; pero no se ha definida una lista para su control.
La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.			X	No se ha establecido un control de registros.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
5 Responsabilidad de la Dirección.				
5.1 Compromiso de la dirección.				
La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia:		X		No se encuentra definido un Sistema de Gestión de Calidad.
• Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.		X		No existe una información completa de los requisitos.
• Estableciendo la política de la calidad.		X		No está elaborada.
• Asegurando que se establecen los objetivos de la calidad.		X		No están detallados.
• Llevando a cabo las revisiones por la dirección.		X		No existe evidencia de la revisión del sistema de gestión de la calidad ni está definido con qué frecuencia se realiza.
• Asegurando la disponibilidad de recursos.		X		No se puede comprobar este requisito.
5.2 Enfoque al cliente.				
La dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (Véase 7.2.1 y 8.2.1)		X		No están establecidos los recursos necesarios para medir la satisfacción del cliente.
5.3 Política de la Calidad.				
La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:				
• Es adecuada al propósito de la organización.		X		No existe una política de la calidad.
• Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X		No existe una política de la calidad.
• Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.		X		No existe una política de la calidad.
• Es comunicada dentro de la organización.		X		No existe una política de la calidad.
• Es revisada para su continua adecuación.		X		No existe una política de la calidad.
5.4 Planificación				
5.4.1 Objetivos de la calidad				
La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, se establecen en las funciones dentro de la organización.		X		No están detallados, ni definidos.
Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.		X		No están definidos los objetivos de la calidad
5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad,				
La alta dirección debe asegurarse de que:				
• La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4.1		X		No existen documentos requeridos por la norma como: manual de la calidad, mapas de procesos, plan de la calidad.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.		X		No existe una evidencia de cómo se manejan los cambios en el sistema de gestión de la calidad.
5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación.				
5.5.1 Responsabilidad y autoridad.				
La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.		X		Las descripciones de puestos no están completamente definidas, ni aprobadas.
5.5.2 Representante de la dirección.				
La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:		X		
Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.		X		
Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora.		X		
Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.			X	No se tiene evidencia de la divulgación de los requisitos del cliente en los diferentes niveles de la organización.
5.5.3 Comunicación interna.				
La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X		No está definido un procedimiento que defina la comunicación interna.
5.6 Revisión por la dirección				
5.6.1 Generalidades.				
La alta dirección debe revisar el SGC de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.		X		No existe un sistema de gestión de la calidad.
Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección (véase 4.2.4).		X		No existe un sistema de gestión de la calidad.
5.6.2 Información de entrada para la revisión.				
La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir:				
Los resultados de auditorías.		X		No se han realizado auditorías anteriores.
La Retroalimentación del cliente.		X		No se ha definido un método para obtener retroalimentación del cliente.
Desempeño de los procesos del producto.		X		No hay evidencia.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad.		X		No existe evidencia de revisiones anteriores.
Recomendaciones para la mejora.		X		No existe evidencia de revisiones anteriores
5.6.3 Resultados de la revisión				
Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:				
La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos.		X		No existe evidencia de revisiones anteriores.
La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.		X		No existe evidencia de revisiones anteriores.
Las necesidades de recursos.		X		No existe evidencia de revisiones anteriores.
6 Gestión de los recursos				
6.1 Provisión de recursos				
La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:				
Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.			X	Se cuenta con un presupuesto, pero no hay evidencia de que se cumpla este requisito.
<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. 		X		No está definido el acuerdo de suministro.
6.2 Recursos humanos				
6.2.1 Generalidades.				
El personal que realice trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.			X	El adiestramiento se realiza, pero no hay evidencia de las habilidades adquiridas por el personal.
6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia.				
La organización debe:				
Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto.			X	Las competencias no están definidas en su totalidad.
Proporcionar formación o tomar otras acciones para lograr la competencia necesaria.			X	Existe el programa de cursos, pero no se tiene evidencia del cumplimiento del mismo.
Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.		X		No se tiene definido.
Asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.		X		No se tiene definido el método para informar al trabajador de su importancia para el proceso.
Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).			X	No están organizados los registros, falta de control de los mismos.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
6.3 Infraestructura				
La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:	X			
• Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.	X			
• Equipo para los procesos, (tanto hardware como software).	X			
• Servicios de apoyo (tales como transporte, comunicación o sistemas de información).	X			
6.4 Ambiente de trabajo				
La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.	X			
7 Realización del producto				
7.1 Planificación de la realización del producto				
La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.1).		X		No se cuenta con los flujo gramas, mapas de proceso y el plan de la calidad.
Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:				
• Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto.		X		No están definidos los objetivos de la calidad ni los requisitos del cliente en un acuerdo de suministro.
• La necesidad de establecer procesos y documentos, y de proporcionar recursos específicos para el producto.		X		No está elaborado el plan de la calidad.
• Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo.		X		No se tienen acuerdos de suministro, procedimientos operacionales y el plan de la calidad.
• Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (véase 4.2.4.)			X	Existe el registros pero estos no están controlados.
El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.		X		No se llevan estos controles operativos, ya que no se tiene elaborado el plan de la calidad

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
7.2 Procesos relacionados con el cliente				
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto				
La organización debe determinar:				
Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma.	X			
Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido.			X	No se tienen definidos.
Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.	X			
Cualquier requisito adicional que la organización considere necesario.	X			
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto				
La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente y debe asegurarse de que:				
Están definidos los requisitos del producto.	X			
Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.			X	No en el tiempo necesario.
La organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.			X	Los registros No están controlados.
Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma (véase 4.2.4).			X	
Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.	X			
Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.				
7.2.3 Comunicación con el cliente				
La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:				
La información sobre el producto.			X	No existe evidencia de comunicación.
Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones.		X		No está definido.
La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.		X		No se ha definido el método para obtener retroalimentación con el cliente.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
7.3 Diseño y desarrollo				NO APLICA
7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo				NO APLICA.
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo				NO APLICA.
7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo				NO APLICA.
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo.				NO APLICA
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo.				NO APLICA.
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo.				NO APLICA
7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo.				NO APLICA.
7.4 Compras				NO APLICA.
7.4.1 Proceso de compras				NO APLICA
7.4.2 Información de las compras				NO APLICA.
7.4.3 Verificación de los productos comprados.				NO APLICA.
7.5 Producción y prestación del servicio.				
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio.				
La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable			X	
La disponibilidad de información que describa las características del producto.		X		
La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario.			X	No están completamente definidos.
El uso del equipo apropiado,			X	
La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición.		X		
Implementación del seguimiento y medición, y		X		No están definidos los indicadores
La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto.			X	
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.				
La organización debe validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores y, como consecuencia, las deficiencias aparecen únicamente después de que el producto este siendo utilizado o se haya prestado el servicio.		X		
La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados				

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable:		X		
Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos.		X		
La aprobación de equipos y calificación del personal,			X	
Los requisitos de los registros (Véase 4.2.4),		X		
La revalidación.		X		
7.5.3 Identificación y trazabilidad				NO APLICA
7.5.4 Propiedad del cliente				NO APLICA
7.5.5 Preservación del producto.				NO APLICA
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición				
La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.		X		
La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.		X		
Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:				
Calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de mediciones nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada.		X		Ausencia de programas de calibración y patrones nacionales o internacionales.
Ajustarse o reajustarse según sea necesario.		X		No se tienen medidas para estos casos.
Identificarse para determinar el estado.		X		No se tienen medidas para estos casos.
Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.		X		No se tienen medidas para estos casos.
Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.			X	Los equipos son protegidos, pero no se puede demostrar que los criterios empleados para su resguardo sean los más apropiados.
Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos.		X		No se tienen medidas para estos casos.
La organización debe tomar las acciones sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.		X		No existen registros que demuestren las acciones tomadas
Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación (véase 4.2.4).		X		No se mantienen registros.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
Debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados.		X		
8 Medición, análisis y mejora				
8.1 Generalidades				
La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:		X		
Demostrar la conformidad del producto.		X		
Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y		X		No se tienen planificadas auditorías ni revisiones por la dirección.
Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X		No se tienen planificadas auditorías ni revisiones por la dirección.
Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.		X		No se tienen definidos una metodología para medición, seguimiento y análisis del S.G.C.
8.2 Seguimiento y medición				
8.2.1 Satisfacción del cliente				
Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización.		X		No están definidos los métodos ni medios para recolectar esta información
Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.		X		No están definidos los métodos ni medios para recolectar esta información.
8.2.2 Auditoría interna				
La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión de la calidad		X		
Es conforme con las disposiciones planificadas (véase 7.1), con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización, y		X		No se cuenta con todos los requeridos exigidos por esta norma.
Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.		X		Está en proceso de implementación
Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar así como los resultados de auditorías previas.		X		No se tienen planificadas auditorías.
Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología.		X		No se tienen definidos.
La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.		X		No se tienen definidos como se van a seleccionar y no están planificadas las auditorías.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
Los auditores no deben auditar su propio trabajo.		X		No se tienen planificadas auditorias.
Se debe establecer un procedimiento documentado para definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorias, establecer los registros e informar de los resultados.		X		No está definido.
Deben mantenerse registros de las auditorias y de sus resultados.		X		
La dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se realizan las correcciones y se toman las acciones correctivas necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.		X		No están definidas las responsabilidades ni los procedimientos que indique el cómo se llevara a cabo el cierre de no conformidades.
Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación (véase 8.5.2).		X		No están definidos medios o procedimientos que indiquen como se realizara el seguimiento y su verificación.
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos				
La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad.		X		No tiene métodos definidos para realizar seguimiento al S.G.C.
Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.		X		No se tienen definidos métodos, para realizar mediciones o comparación.
Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.		X		No se tiene definido los procedimientos exigidos por la norma (acciones correctivas/acciones preventivas)
8.2.4 Seguimiento y medición del producto				
La organización debe hacer el seguimiento y medir las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo.		X		
Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas.		X		No se tiene el plan de la calidad.
Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto (véase 4.2.4).		X		
La liberación del producto y la prestación del servicio al cliente no debe llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas (véase 7.1), a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y cuando corresponda, por el cliente.			X	
8.3 Control del producto no conforme				

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos del producto, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados		X		
Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto no conforme.		X		No se tiene el documento requerido.
La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:				
<ul style="list-style-type: none"> Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada; 		X		No se tiene el documento requerido, donde se explique cómo se trataran estos hallazgos.
<ul style="list-style-type: none"> Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente; 				No está definido el acuerdo de suministro.
<ul style="list-style-type: none"> Tomando acciones para impedir su uso o aplicación prevista originalmente. 		X		
<ul style="list-style-type: none"> Tomando acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso. 			X	
Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.		X		
Se deben mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.		X		No existen registros de las actividades realizadas.
8.4 Análisis de datos				
La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del SGC y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X		No se tienen definidos los indicadores de gestión.
Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.		X		No se han realizado auditorías, ni se han empleado otros métodos para realizar una medición.
El análisis de datos debe proporcionar información sobre				
La satisfacción del cliente (véase 8.2.1).		X		No se dispone de métodos para recolectar esta información.
La conformidad con los requisitos del producto		X		No se tiene definido.
las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades las acciones preventivas		X		No se tiene el procedimiento exigido por la norma para llevar las acciones preventivas.
Los proveedores.		X		

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación/No Conformidad
	C	NC	INC	
8.5 Mejora				
8.5.1 Mejora continua				
La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.		X		No se tiene planificación de auditorías, revisiones por la dirección, etc.
8.5.2 Acción correctiva				
La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir.		X		Se realizan acciones correctivas pero no se lleva un control y seguimiento a las mismas.
Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas		X		
Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:				
Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes),		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Determinar las causas de las no conformidades.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Evaluar la necesidad de adoptar acciones para que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Determinar e implementar las acciones necesarias.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Registrar los resultados de las acciones tomadas		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Revisar las acciones correctivas tomadas.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
8.5.3 Acción preventiva				
La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.		X		No existe evidencia de acciones preventivas anteriores.
Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.		X		
Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:				
Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Determinar e implementar las acciones necesarias,		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
Revisar las acciones preventivas tomadas.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.

Fuete: Autor

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de la situación actual del SGC de la EII.

Para establecer la situación actual del Sistema de Gestión de Calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial, se tuvo que revisar con detalle los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001:2008, a fin de comprobar el nivel en el que funcionan los procesos en correspondencia con los requerimientos de la Norma para obtener un marco referencial para diseñar el mismo y poder establecer las acciones a seguir, corrigiendo las deficiencias y fortaleciendo la calidad del funcionamiento del mismo.

Estos requisitos se los pudo evidenciar tras la realización de una auditoría, en la cual se estableció todas las obligaciones especificados por la norma y el director de la Escuela fue quien tuvo que responder todas estas exigencias, las cuales nos evidenció el estado actual de la organización.

Mediante la valoración, se determina el nivel que se encuentra actualmente la Institución en relación a los requisitos especificados en la Norma, aportando de manera significativa en el desarrollo del sistema que se quiere diseñar.

Este análisis se lo efectuó verificando las exigencias que cualquier organización debe cumplir para diseñar y posteriormente implantar un Sistema de Gestión de Calidad según los requerimientos de la Norma ISO 9001:2008. Esta lista de verificación detalla las no conformidades, y su estructura es:

- Cumple (C): Se realiza la actividad, existen registros y evidencias de cumplimiento, analizados para iniciar actividades de mejora continua.
- No Cumple (NC): No se realiza la actividad.
- Incompletas (INC): Se realiza la actividad pero no existe evidencia de su cumplimiento.

4.1.1. Análisis del diagnóstico

4.1.1.1 Análisis del capítulo 4. En el diagnóstico realizado al capítulo 4 de la Norma correspondiente al Sistema de Gestión de la Calidad se observó la falta procesos como evidencias para el cumplimiento de los requisitos específicos de la misma, no está establecido el mapa de procesos de la institución, así como la documentación necesaria para garantizar la eficiencia del seguimiento de los mismos.

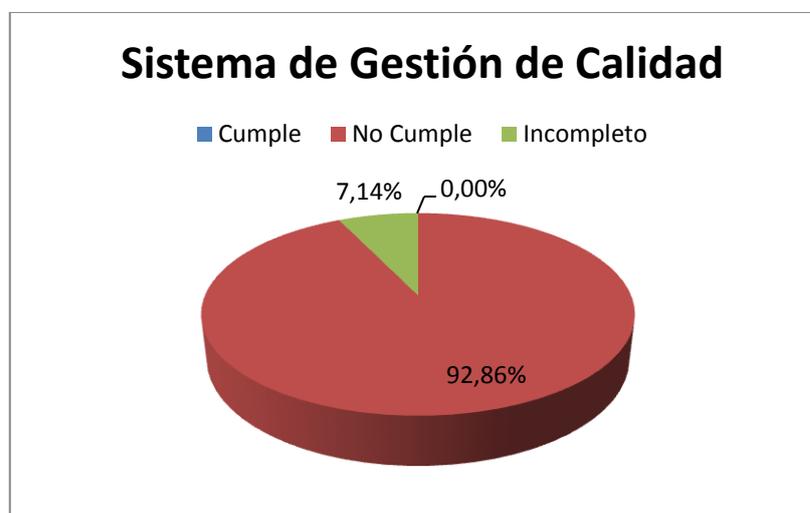
En la Escuela no existe la disponibilidad de los recursos necesarios para la prestación del servicio educativo por medio de los procesos, por lo tanto no se puede realizar la medición y el análisis de estos, razón por la cual no se puede realizar la mejora continua

Se observa también la carencia de documentos exigidos por el sistema, como son:

- Política de Calidad
- Objetivos de la Calidad
- Manual de Calidad
- Manual de Procedimientos

Existe algunos registros pero no está definida una lista maestra de control de documentos ni se hallan debidamente, identificados y controlados según lo especifica la Norma.

Figura 7 Sistema de gestión de la calidad



Fuente: Autor

4.1.1.2 *Análisis del capítulo 5.* En el diagnóstico realizado al capítulo 5 de la Norma que corresponde a la responsabilidad de la dirección se observó la falta compromiso con el desarrollo, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión de Calidad por parte de la Dirección y esto se evidencia con el no establecimiento de:

Una política de calidad
Objetivos de la calidad.

Las responsabilidades de las personas que laboran en la Escuela no están definidas ni aprobadas por la Dirección.

No existe evidencia que demuestre la existencia de un representante de la Dirección que entre otras responsabilidades debe implementar, mantener y mejorar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad, y concientizar a todos los niveles de la Institución (desde las más altas autoridades hasta el más común de los trabajadores) sobre los requisitos exigidos por el cliente.

En la Escuela de Ingeniería Industrial no están establecidos los procedimientos de comunicación necesarios que permitan la eficacia y eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad.

Figura 8 Responsabilidad de la dirección



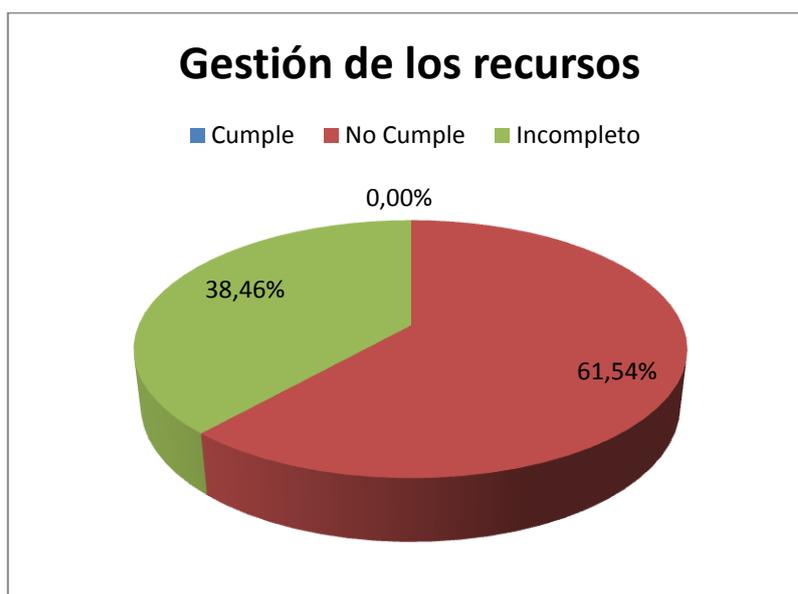
Fuente: Autor

4.1.1.3 *Análisis del capítulo 6.* En el diagnóstico realizado al capítulo 6 de la Norma que corresponde a la gestión de recursos se observó la falta de evidencias de que la Escuela establezca y facilite los recursos necesarios para diseñar y posteriormente implantar un Sistema de Gestión de Calidad, así como mantenerlo y mejorarlo continuamente, con el firme objetivo de fomentar en la Institución la satisfacción del cliente.

Mediante el análisis se pudo determinar que la Alta Dirección de la Escuela no se preocupa de que el personal que labora en la misma se concientice sobre la importancia de sus actividades y que estas contribuyen a alcanzar los objetivos de la calidad.

En lo referente a infraestructura se pudo determinar que la institución proporciona y mantiene una edificación regular para alcanzar la conformidad con los requisitos de la Norma

Figura 9 Gestión de recursos



Fuente: Autor

4.1.1.4 *Análisis del capítulo 7.* En el diagnóstico realizado al capítulo 7 de la Norma que corresponde a la prestación del servicio se pudo verificar que la Escuela no tiene registrados los procesos necesarios para la prestación del servicio educativo, no existe un mapa de procesos, no están establecidos los procedimientos requeridos por la norma, esto se evidencia a través de la falta de un manual de procedimientos, no están determinados los requisitos del cliente.

No se encuentra elaborado un mapa de procesos ni el documento del plan de la calidad que admitan supervisar los procesos en cada una de sus etapas.

Al realizar la evaluación de la auditoría realizada se observa que se han excluido los siguientes puntos:

- 7.3 Diseño y Desarrollo: No aplica ya que los programas, lineamientos y diseño del sistema de Educación Superior ya están establecidas en la Ley Orgánica de Educación Superior, Consejo de Educación Superior, Consejo de Evaluación, Acreditación y aseguramiento de la calidad de la Educación Superior.
- 7.4 Compras: No aplica puesto que la escuela se desarrolla en base a un presupuesto asignado por la ESPOCH y el servicio que los estudiantes solicitan no cumple con los requisitos demandados en este capítulo.
- En el capítulo 7 la Escuela no realiza compras, pero los requerimientos se lo hace a través de una planificación anual y se lo requiere a las autoridades de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
- 7.5.2 Validación de los procesos y de la prestación del servicio: No aplica porque el servicio que presta la institución si se puede verificar, mediante acciones de seguimiento o medición posterior, como es el procedimiento de acción de control, procedimiento de acciones correctivas, etc.
- 7.5.3 Identificación y Trazabilidad: Este capítulo de la norma ISO 9001-2008 no aplica debido a que la institución no da un seguimiento a la realización del producto, tampoco identifica al mismo en base de los requerimientos de seguimiento y medición.
- 7.5.5 Preservación del Producto: No se puede aplicar porque las características del servicio educativo que presta la Institución se considera intangible, no obstante en lo que tiene que ver con documentación e infraestructura se controla como cualquier registro de calidad aplicando el procedimiento control de registros de la calidad.

Figura 10 Realización del producto



Fuente: Autor

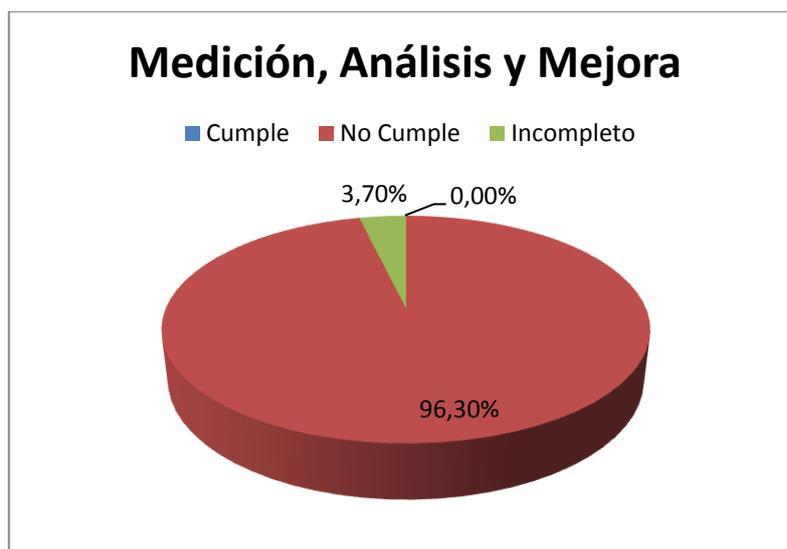
4.1.1.5 *Análisis del capítulo 8.* En el diagnóstico realizado al capítulo 8 de la Norma que corresponde a la medición análisis y mejora se pudo comprobar que en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo no se tiene certeza de que se haya implementado los procedimientos necesarios para el seguimiento, medición, análisis y mejora que permitan demostrar la conformidad con los requisitos especificados por el cliente.

La Escuela de Ingeniería Industrial tiene la obligación de efectuar el seguimiento de la información que se obtenga referente a la percepción que tiene el cliente en relación al cumplimiento de sus requisitos y determinar formas de utilizar esa información para una mejora continua.

En la Entidad se observa que no se realizan auditorías internas que determinen si el Sistema de Gestión de la Calidad cumple con lo estipulado en el numeral 7.1 de la Norma ISO 9001-2008.

No se observa el análisis de datos que sean apropiados para articular la veracidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y así poder determinar donde se puede realizar la mejora continua, ya que no se encuentran establecidos los indicadores de gestión

Figura 11 Medición, análisis y mejora



Fuente: Autor

4.2. Resultados del diagnóstico del SGC de la EII

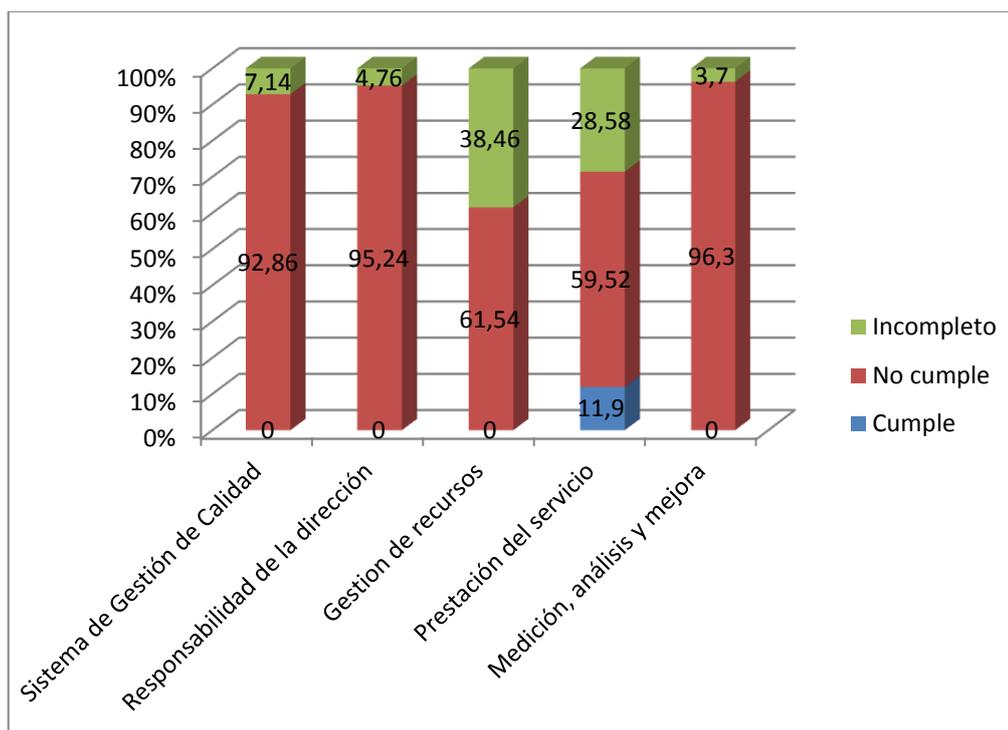
En la lista de verificación de la auditoría elaborada en la tabla 9 del presente documento se obtuvieron los resultados, en relación al cumplimiento, no cumplimiento y actividades incompletas de los requisitos obligatorios, establecidos por la Norma ISO 9001-2008.

En el siguiente gráfico se muestran los resultados totales de cada capítulo después de realizar la auditoría y así poder determinar la situación actual del Sistema de Gestión de la Calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.

La figura 13 nos demuestra que el no cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad con los requisitos estipulados en la Norma ISO 9001-2008 son mayores en cada capítulo, esto demuestra que no hay evidencias que respalden el Sistema de Gestión de la Calidad.

La falta de compromiso de la dirección en lo concerniente a la adopción de un Sistema de Gestión de Calidad se puede evidenciar al no encontrar la documentación obligatoria requerida por la Norma como es una política de la calidad, objetivos de la calidad, un mapa de procesos, manual de calidad y un manual de procedimientos.

Figura 12 Resumen resultados auditoria



Fuente: Autor

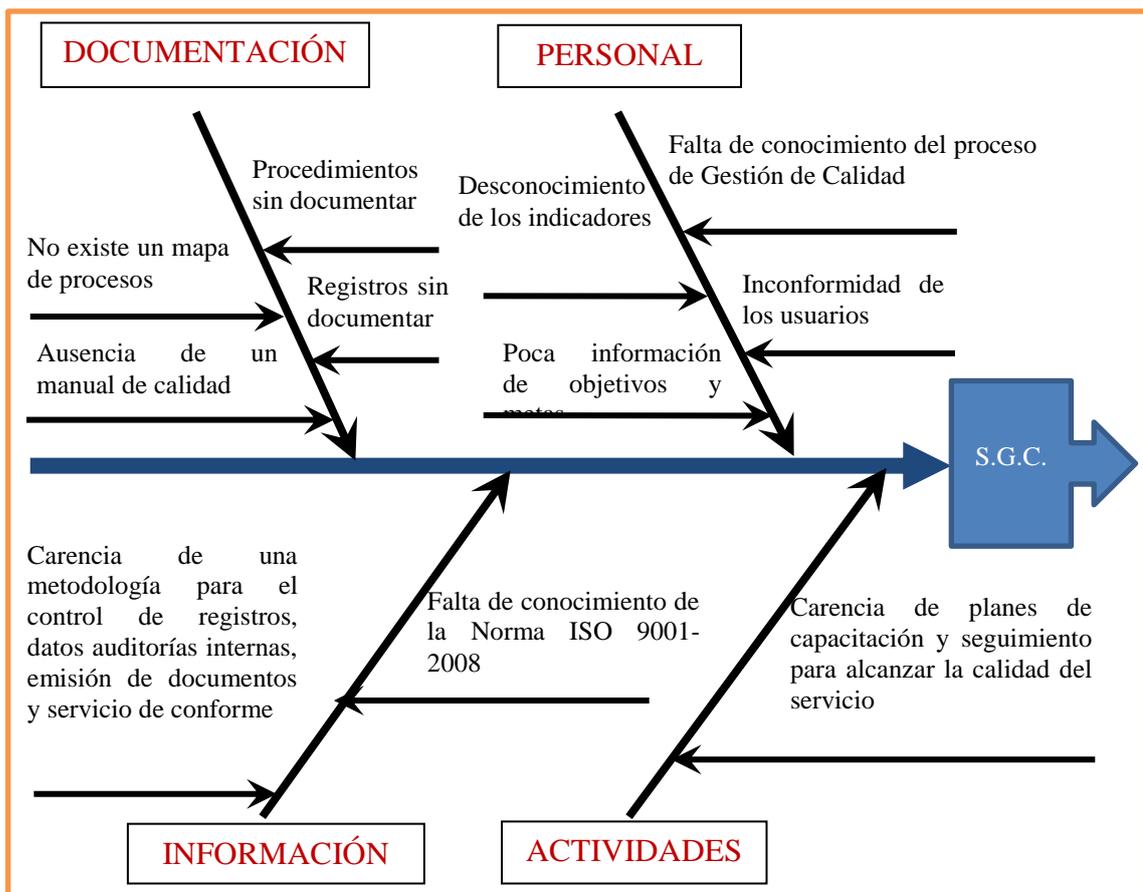
4.3. Análisis de la situación actual del Sistema de Gestión de Calidad de la Escuela de Ingeniería Industrial a través del diagrama causa efecto.

El diagrama Ishikawa o diagrama causa efecto nos permite analizar los motivos que originan la situación actual del Sistema de Gestión de la Calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial.

El diagrama se lo ha elaborado tomando en cuenta cuatro grupos que son:

- Documentación obligatoria, requerida por la Norma ISO 9001-2008, (procedimientos, mapa de procesos, etc.)
- Personal
- Actividades
- Información

Figura 13. Diagrama Ishikawa Situación Actual SGC



Fuente: Autor

4.4. Análisis de la situación actual del SGC mediante una Matriz FODA

Para conocer la situación actual de la Escuela de Ingeniería Industrial es recomendable realizar un análisis FODA el cual nos permitirá analizar e identificar a nivel interno las fortalezas y debilidades, para luego buscar a nivel externo las oportunidades y amenazas que la escuela tiene.

FORTALEZAS

- Disponibilidad de una plana docente con profesionales capacitados en las diversas áreas de ingeniería.
- Infraestructura adecuada con ambientes aptos para un buen desarrollo del servicio educativo como: aulas, laboratorios, biblioteca especializada, auditorio y área administrativa.

- Forma parte de una institución de educación superior con experiencia y prestigio a nivel nacional.
- Equipamiento progresivo de laboratorios.
- Docentes en constante actualización profesional.
- Personal dispuesto a asumir cambios que genera el Sistema de Gestión de Calidad.

DEBILIDADES

- No tiene procesos definidos ni documentados.
- Falta de cumplimiento de normas y prácticas de valores
- No se cuentan con normas y procedimientos para la evaluación y seguimiento del egresado.
- Falta de preparación pedagógica en la mayoría de docentes.
- Los docentes nuevos de la escuela tienen escasa experiencia profesional.
- Escasa presencia de docentes con Grado Académico de Magister y Doctor.
- Falta implementar, laboratorios y talleres con equipos necesarios para la educación superior
- Aplicación inadecuada de metodologías de enseñanza.
- Falta implementar un Comité Consultivo con los grupos de interés, para lograr una mejor relación con la sociedad.
- Ausencia de un S.G.C.

OPORTUNIDADES

- Crecimiento económico del País y de la Región.
- Incremento en la demanda laboral de profesionales de ingeniería.
- Incremento de Empresas que ofrecen Prácticas pre profesionales.
- Disponibilidad de tecnología para brindar mejor el servicio educativo.
- Políticas de gobierno favorables para promover el sector productivo.
- Existe ambiente favorable para fomentar la investigación.
- Acreditación Universitaria.
- Incentivo a la investigación por parte del Gobierno central.
- Personal dispuesto a asumir los cambios que genera el Sistema de Gestión de Calidad.

AMENAZAS

- Restringido mercado laboral debido al insuficiente desarrollo local y regional.
- Masificación de profesionales.
- Cambios en la formación profesional por la globalización.
- Los alumnos al ingresar tienen escaso nivel de conocimientos básicos.

CAPITULO V

5. ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001-2008

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad son genéricos y ajustables a cualquier tipo de instituciones, organizaciones, empresas de bienes o servicios, tanto públicas como privadas, con el fin de aumentar la satisfacción del cliente. Dado que las expectativas de los mismos son cambiantes y debido al incremento de la oferta y demanda, se encuentran en la necesidad de implementar la mejora continua a través de diseñar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad.

El propósito del manual de calidad establecer los objetivos así como la política de la calidad, identificar, elaborar y evaluar los procesos, procedimientos, recursos y responsabilidades para lograr en el cliente la satisfacción total en sus requerimientos al entregar un servicio de calidad y calidez y fomentar en quienes forman parte de la Escuela de Ingeniería Industrial tanto personal, administrativo como académico el mejoramiento continuo.

Para desarrollar la Norma es necesario determinar que son usuarios (clientes) y productos (servicios).

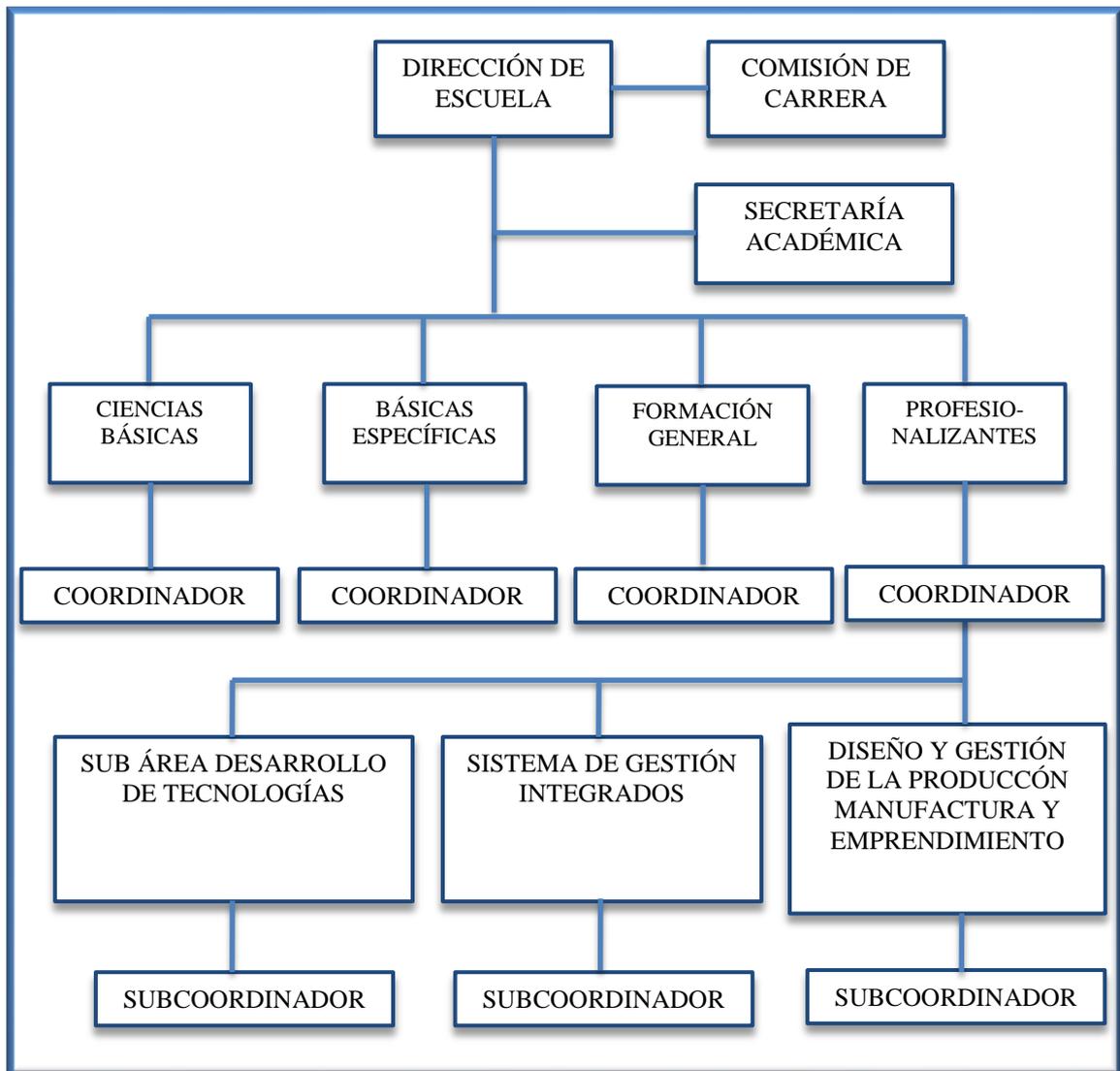
Tabla 10 Clientes y Servicios

Usuarios (clientes)	Los productos/servicios
• Docentes de la Escuela	• Capacitaciones
• Estudiantes de la Institución	• Investigación
• Sector productivo	• Bienestar social
• Egresados de la Institución	• Formación integral a estudiantes de la escuela

Tabla 11 Clientes y Servicios

Las Instituciones son entidades complejas que necesitan tener un ordenamiento de carácter jerárquico, este orden indica el nivel de autoridad y responsabilidad. Para lo cual se propone a continuación una estructura organizacional de la Escuela de Ingeniería Industrial.

Figura 14 Organigrama EII



Fuente: Autor

Nomenclatura para códigos de la documentación

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH está identificada en el documento Tabla de Asignación de Códigos para Documentos del SGC EII-Tabla Codigos-01, que nos permite reconocer

eficazmente dicho instrumento de forma única y poder realizar un inventario con sus características asociadas. El manejo correcto de los códigos reduce la ineficacia y tiempos, optimizando de esa manera la calidad en el servicio.

Alta Dirección

Es necesario establecer quienes conforman la Alta Dirección especificada en la Norma:

- Decano
- Vicedecano
- Director de Escuela
- Comisión de carrera
- Coordinadores de área

5.1. Desarrollo de los requisitos de la norma ISO 9001-2008

5.1.1. Objeto y campo de aplicación

Esta Norma especifica los requisitos para el Sistema de Gestión de Calidad y así poder demostrar que la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH entrega un servicio de educación superior con calidad y calidez a sus clientes basados en las reglamentaciones que la rigen.

5.1.2. Aplicación

La investigación comprende principalmente el diseño de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2008 para la gestión administrativa y académica de la escuela de Ingeniería Industrial, por lo tanto no abarca la implementación del mismo, ni la evaluación de su eficacia.

Para la elaboración del presente manual de calidad se han excluido los siguientes puntos:

- 7.3 Diseño y Desarrollo: Este capítulo no aplica ya que los programas, lineamientos y diseño del sistema de Educación Superior ya están establecidas en

la Ley Orgánica de Educación Superior, Consejo de Educación Superior, Consejo de Evaluación, Acreditación y aseguramiento de la calidad de la Educación Superior.

- 7.4 Compras: No aplica puesto que la escuela se desarrolla en base a un presupuesto asignado por la ESPOCH y el servicio que los estudiantes solicitan no cumple con los requisitos demandados en este capítulo.
- 7.5.2 Validación de los procesos y de la prestación del servicio: No aplica porque el servicio que presta la institución si se puede verificar, mediante acciones de seguimiento o medición posterior, como es el procedimiento de acción de control.
- 7.5.3 Identificación y Trazabilidad: No aplica debido a que la institución no da un seguimiento a la realización del producto, tampoco identifica al mismo en base de los requerimientos de seguimiento y medición.
- 7.5.5 Preservación del Producto: No se puede aplicar por las características del servicio educativo que es intangible, no obstante en lo que tiene que ver con documentación e infraestructura se controla como cualquier registro de calidad aplicando el procedimiento control de registros de la calidad.

5.2. Referencias normativas

Las normas en las cuales se fundamenta el siguiente manual, procesos y procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad son: (ISO 9000, 2005)

- ISO 9001:2008 Requisitos para un sistema de gestión de la calidad (SGC).
- ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de calidad, fundamentos y vocabulario.
- NTE INEN 10013:2001 Directrices para la documentación del sistema de gestión de calidad.
- ISO 9004:2010 Gestión para el éxito sostenido de una organización.

5.3. Términos y definiciones

Los términos y definiciones establecidos para la elaboración del presente manual se han tomado los requeridos en la Norma ISO 9000-2005 el cual especifica los fundamentos y definiciones para un Sistema de Gestión de Calidad necesarios para la realización de los requisitos obligatorios que son establecidos en la Norma ISO 9001-2008. (ISO 9000, 2005)

5.4. Sistema de Gestión de la Calidad

5.4.1. *Requisitos generales.* La Escuela de Ingeniería Industrial con el fin de realizar una mejora continua implementa un Sistema de Gestión de Calidad basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) (ISO 9001, 2008)

- Planear: Se establecen todos los parámetros necesarios como son, requisitos, información y los recursos requeridos para la elaboración del proceso.
- Hacer: En esta etapa se establecen las actividades que se deben realizar para dar cumplimiento a lo planeado.
- Verificar: Se realizan actividades de verificación para lograr un seguimiento de los procesos.
- Actuar: En esta etapa se debe implementar las gestiones correctivas y/o preventivas para poder alcanzar los objetivos planificados y la mejora continua.

Identificación del proceso: La escuela decidió establecer y documentar un Sistema de Gestión de Calidad por procesos, para tener una visión del sistema completo y enfatizar que el único objetivo es lograr la satisfacción total del cliente de la siguiente manera.

En la escuela existen tres tipos de procesos:

- Procesos estratégicos: Los determina la dirección y son : Gestión de planeación institucional, gestión de comunicación institucional, gestión de control y gestión de acreditación.

- Procesos misionales: Son los relacionados a la actividad principal: Admisión y matrículas, bienestar institucional, desarrollo humano y formación.
- Procesos de apoyo: Apoyan a los procesos anteriores: Gestión de calidad, recursos tecnológicos, talento humano, bienes y servicios, relaciones laborales, infraestructura y gestión ambiental.

Figura 15 Mapa de Procesos



Fuente: Autor

Métodos y criterios para el control del proceso

Todos los procesos especificados en el mapa de procesos de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, el cual es un documento requerido obligatoriamente por la Norma ISO 9001-2008 necesitan de actividades que permitan alcanzar los objetivos planteados en los mismos, estas actividades son procedimientos obligatorios que deberán ser plasmadas en un manual de procedimientos detallando cada actividad a realizar.

Se debe especificar las actividades para cada proceso, a través de procedimientos que evidencien la eficacia de su funcionamiento y su respectivo control.

Estos procedimientos se deben plasmar en un manual.

Tabla 12 Procedimientos de calidad

PROCEDIMIENTOS		
Proceso Académico	EII-PR-INM-01	Inscripciones Y Matrículas
	EII-PR-RTP-01	Registro del Título Profesional
	EII-PR-GEC-01	Gestión de Curso
	EII-PR-DTE-01	Defensa de Tesis
Proceso Vinculación	EII-PR-VIE-01	Visita a Empresas
	EII-PR-SES-01	Servicio Social
	EII-PR-PCD-01	Promoción Cultural y Deportiva
Proceso Administración de Recursos	EII-PR-MAI-01	Mantenimiento a la Infraestructura
	EII-PR-CIP-01	Captación de Ingresos Propios
	EII-PR-COP-01	Contratación de Personal
	EII-PR-GAT-01	Determinar y Gestionar el Ambiente de Trabajo
	EII-PR-FDD-01	Formación y Desarrollo de Directivos
	EII-PR-ACP-01	Actualización Profesional
	EII-PR-POA-01	Elaboración del POA
	EII-PR-ELP-01	Elaboración de Proyectos
Proceso de calidad	EII-PR-COD-01	Control de Documentos
	EII-PR-COR-01	Control de Registros
	EII-PR-AIC-01	Auditorías Internas de Calidad
	EII-PR-PNC-01	Control de Producto no Conforme
	EII-PR-ACO-01	Acciones Correctivas
	EII-PR-APR-01	Acciones Preventivas
	EII-PR-QYS-01	Quejas y Sugerencias
	EII-PR-ASE-01	Auditorías de Servicios
	EII-PR-EVD-01	Evaluación Docente
	EII-PR-IRD-01	Instructivo Revisión por la Dirección

Fuente: Autor

5.4.2. *Requisitos de la documentación*

5.4.2.1 *Generalidades.* La documentación del SGC de la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH advierte un manual de calidad, una política de calidad, los procedimientos estipulados en la norma ISO 9001-2008 y registros que permitan demostrar el Sistema de Gestión de Calidad.

5.4.2.2 *Manual de Calidad.* El Manual de Calidad es un instrumento en el cual se detallada todos los ítems exigidos por la Norma ISO 9001-2008, siendo un manual de consulta básico para la implantación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.

El objetivo de este documento es facilitar una descripción del SGC de la Escuela de Ingeniería Industrial y que sirva de referencia para la implementación de este sistema y se complemente con los demás documentos como son Manual de Procedimientos, Política y objetivos de calidad, registros, instructivos de trabajo, formatos, etc.

El manual de calidad, los procedimientos y el resto de la documentación funcionan conjuntamente y deben ser diseñados cuidadosamente para:

- Identificar las metas y los objetivos de cada proceso.
- Recolectar información.
- Mejorar los procesos.

5.4.2.3 *Control de Documentos.* Se establece un procedimiento documentado, el cual garantiza la identificación y el control de documentos externos para posteriormente comunicarlos al proceso que aplican y para la elaboración, revisión, aprobación y distribución de documentos internos EII-PR-CD-01

DESCRIPCIÓN

- Elaboración del documento.
- Revisión del documento.
- Firma de revisado.

- Autorización de documento
- Identificación de modificaciones
- Publicación de documento

5.4.2.4 *Control de Registros*. Para identificar, proteger, recuperar, almacenar, codificar y disponer de los registros del Sistema y aportar con pruebas de conformidad con los requisitos, se dispone del procedimiento para control de registros EII-PR-CR-01

DESCRIPCIÓN

- Revisa y autoriza formatos para registro.
- Distribuye formatos.
- Forma de identificación y control.
- Almacenamiento.
- Protección y recuperación.
- Retención.

5.5. Responsabilidad de la dirección

5.5.1. *Compromiso de la dirección*. El Director de la Escuela es un ente fundamental en el Sistema de Gestión de Calidad y debe implementar y mantener el sistema de la calidad de la institución, comprometiéndose a:

- Comunicar la importancia del sistema.
- La importancia de cumplir los requisitos del cliente, legales, reglamentarios y de la organización.
- Establecer una política de calidad y los objetivos de la calidad para la Institución en concordancia con los requerimientos de la Norma.
- Revisar el Sistema.
- Asegurar la disponibilidad de recursos.

5.5.2. *Enfoque al cliente.* La Alta Dirección se asegurará que los requisitos de los clientes se determinen y se cumplan a través de auditorías de servicio, atención de quejas y sugerencias y evaluación docente

5.5.3. *Política de calidad.* Se establece el propósito y compromiso de la organización para cumplir los requisitos y mejorar continuamente el SGC.

La Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH se ha comprometido en implementar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de Calidad, apoyados en personal competente, infraestructura y tecnología adecuadas, que permitan el reconocimiento a través de la producción, apropiación y difusión del conocimiento científico, humanista y técnico, con el cual puedan formar íntegramente hombres y mujeres con estándares de excelencia académica y humana mediante la revisión y actualización continua de la propuesta académica, asumiendo retos y desafíos propuestos por los avances políticos, económicos, culturales, tecnológicos y ambientales.

5.5.4. *Planificación*

5.5.4.1 *Objetivos de la Calidad.* Se establecen los objetivos de la calidad que son medibles y coherentes con la política de la calidad.

- Implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH en concordancia con la norma ISO 9001:2008 como herramienta para el mejoramiento continuo del servicio educativo.
- Garantizar personal competente a través de programas de capacitación constantes mediante seminarios.
- Proporcionar y mantener infraestructura adecuada y necesaria.
- Fomentar y fortalecer la investigación con docentes y estudiantes.
- Realizar la mejora continua de los procesos y procedimientos a través de una evaluación permanente.

- Actualizar periódicamente la propuesta académica para formar estudiantes proactivos en una sociedad tecnologizada en un mundo globalizado.
- Elaborar y socializar la política de calidad en la organización.
- Administrar los recursos de la escuela con eficiencia.
- Ofrecer una atención de calidad a la comunidad educativa.
- Proyectarse a la satisfacción de los clientes a través del cumplimiento de los requisitos establecidos, legales reglamentarios institucionales y de los usuarios en pro de la mejora continua del sistema

5.5.4.2 *Planificación del Sistema de Gestión de Calidad.* El presente Sistema se lo ha planificado garantizando el ciclo PHVA, en el cual la alta dirección realiza:

- Planificación anual del SGC.
- Revisión y mejora del SGC.
- Verificación del cumplimiento del mapa de procesos.
- Planificación para la mejora del mapa de procesos.
- Revisión de la política de la calidad
- Revisión de los objetivos de la calidad.
- Informes de auditoría.
- Informes de acciones preventivas y correctivas, los cuales deberán estar establecidos en un procedimiento.
- Cualquier cambio debe ser planeado por los responsables de la operación y autorizado por el Director (a) de la Escuela de Ingeniería Industrial.

5.5.5. *Responsabilidad autoridad y comunicación.*

5.5.5.1 *Responsabilidad y autoridad.* La Alta Dirección debe asegurarse que las funciones y responsabilidades estipuladas en cada proceso, procedimiento y manual del SGC sean comunicadas de manera clara en la institución.

5.5.5.2 *Representante de la dirección.* La Alta Dirección de la escuela nombrará al representante de la Dirección quién con independencia de otras actividades tendrá la responsabilidad y autoridad para:

- Asegurar que se establezcan, implementen y mantengan los procesos del SGC.
- Informar a la alta dirección sobre el desarrollo del sistema y los aspectos necesarios para su mejora.
- Asegurar que se concientice sobre los requisitos de los clientes en los procesos y procedimientos.

5.5.5.3 *Comunicación interna.* La alta dirección garantizará la difusión de la información emitida por los procesos y procedimientos de una manera confiable y oportuna, realizando:

- Reuniones periódicas
- Memorándums.
- Formatos establecidos en los diferentes procedimientos.
- Publicaciones de actas de una manera escrita, por correo electrónico o redes sociales.
- Carteleras, trípticos.
- Publicaciones en el sitio WEB de la Escuela de Ingeniería Industrial de la página WEB de la ESPOCH

5.5.6. *Revisión por la dirección.*

5.5.6.1 *Generalidades.* La Alta Dirección Institucional debe convocar a reuniones a los responsables del SGC para revisar el alcance de los objetivos, evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema, sin excluir la política y los objetivos de la calidad.

5.5.6.2 *Información para la revisión.* La persona responsable del SGC junto con las altas autoridades de la institución deben tomar en cuenta, entre otras la siguiente información para la revisión del sistema:

- Informes de auditorías.
- Resultados de encuestas a los clientes.
- Políticas y objetivos de la calidad.
- Estado de las acciones preventivas y correctivas.
- Recomendaciones para la mejora.

5.5.6.3 *Resultados de la revisión.* Los resultados de la revisión de la dirección se estilan como objetivos para mejorar el sistema y por ende el servicio que presta la institución.

En las actas de revisión debe constar las resoluciones encaminadas a:

- La mejora del sistema de calidad y sus procesos
- La mejora del servicio, tomando en cuenta los requerimientos de los clientes y
- La necesidad de recursos para poder implementar estas acciones.

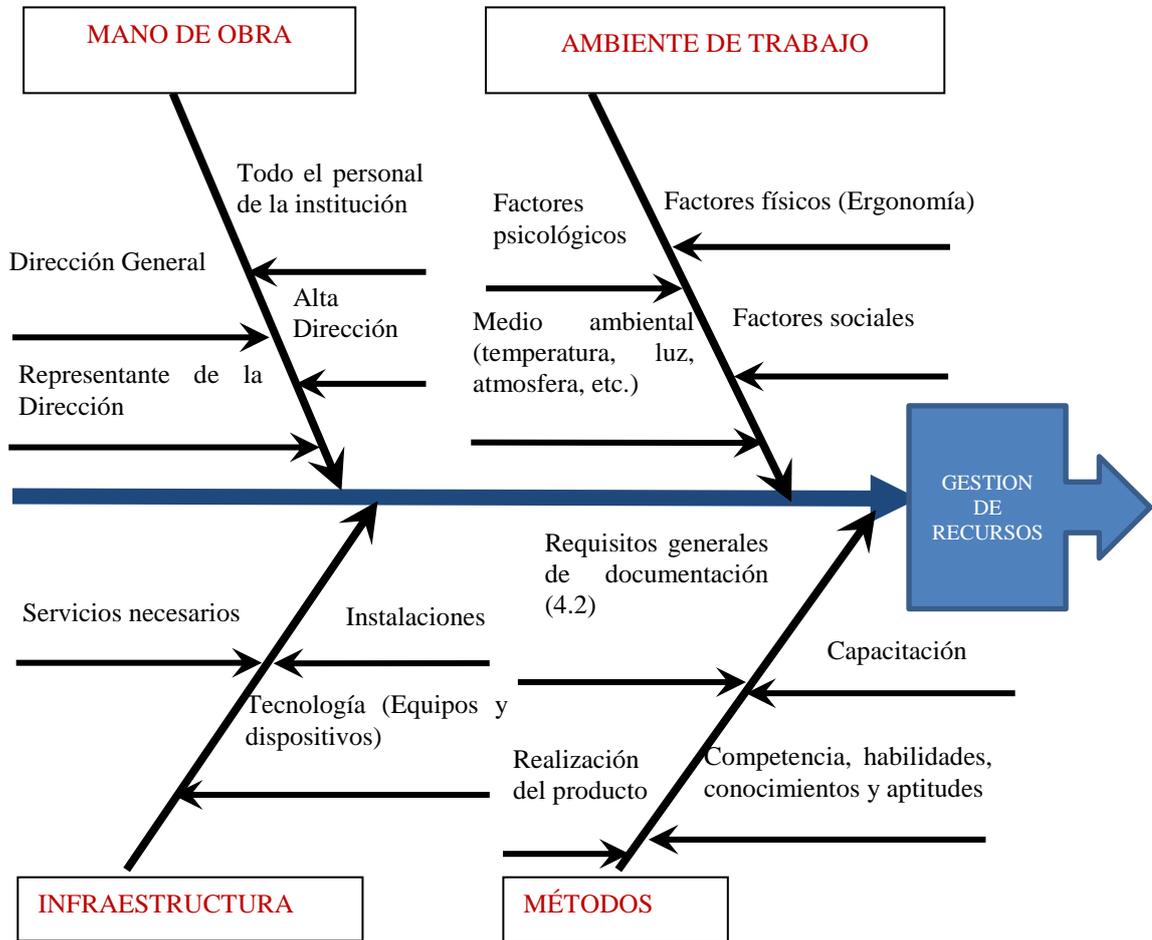
5.6. **Gestión de recursos**

5.6.1. *Provisión de recursos.* La Alta Dirección planificará, determinará y proporcionará los recursos necesarios, sobre todo en cuanto al personal competente y ambiente de trabajo para:

- Implementar y mantener el SGC. y la mejora de su eficacia.
- Aumentar la satisfacción del cliente y el cumplimiento de sus requisitos

Para presentar los recursos que la dirección debe dar para el cumplimiento del sistema se ha elaborado el siguiente diagrama causa-efecto de Ishikawa.

Figura 16 Diagrama causa-efecto de Ishikawa



Fuente: Autor

5.6.2. Talento humano

5.6.2.1 *Generalidades.* Para garantizar la competencia del personal comprometido con la calidad del servicio se debe tomar en cuenta las habilidades, perfiles y competencias requeridas en cada área, con el fin de asignar al personal apropiado, esto se deberá plasmar en un manual de funciones y responsabilidades.

Estos perfiles y competencias deben estar plasmados en un documento que nos especifique con detalle los requisitos del personal que labora en la institución con el fin de proporcionar personal idóneo, la capacitación en la escuela deberá ser un pilar fundamental en el desarrollo de sus funciones.

5.6.2.2 *Competencia, formación y toma de conciencia.* La institución determina las competencias necesarias del personal mediante la construcción de perfiles para los diferentes cargos académico administrativo y para asegurar una mejora continua se implementa un plan de capacitación.

Se mantendrá actualizado un control de registros de educación, formación, habilidades y experiencia de todo el personal.

5.6.3. *Infraestructura.* La Alta Dirección determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria de acuerdo a las condiciones particulares y recursos que dispone, para lograr la satisfacción del cliente, Los cuales son:

- Aulas, talleres, laboratorios, salas de cómputo y oficinas administrativas.
- El hardware y software indispensables en el servicio prestado.

5.6.4. *Ambiente de trabajo.* La dirección proporciona las condiciones de trabajo adecuadas para que el personal realice sus actividades de una manera eficiente y segura, de tal manera que no se ponga en riesgo la calidad del servicio, como refuerzo se aplica un programa de 5S+1.

Entre las condiciones de trabajo están aulas apropiadas para la prestación del servicio, talleres, laboratorios, equipados adecuadamente para desarrollar la formación práctica de los estudiantes, biblioteca.

5.7. Prestación del servicio

5.7.1. Planificación de la prestación del servicio

La Dirección planifica la prestación del servicio educativo en concordancia con los procesos del SGC, los cuales determinan:

- Los objetivos de la calidad y los requisitos del cliente.
- La política de la calidad, en concordancia con el servicio prestado.
- Los procedimientos necesarios para la prestación del servicio.
- Los recursos necesarios para la prestación del servicio de una manera eficaz.

5.7.2. *Procesos relacionados con el cliente*

5.7.2.1 *Determinación de los requisitos relacionados con el servicio educativo.* En la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH a más de los requisitos relacionados con el cliente, están los no establecidos por el mismo, pero necesarios para el servicio educativo.

Posterior a la prestación del servicio se realiza el registro del título, licencia profesional y demás establecidos en los requisitos legales emitidos por los organismos superiores.

A más de los requisitos antes mencionados se podrán adicionar otros como, políticas de uso de las instalaciones, aulas y laboratorios.

5.7.2.2 *Revisión de los requisitos relacionados con el servicio educativo.* Al inicio de cada período académico el director revisa los requisitos inherentes al servicio prestado como carga académica, planes y programas de estudio.

La alta dirección tiene registrado la conformidad de carga académica entre el estudiante y el (a) director (a) de la escuela.

5.7.2.3 *Comunicación con el cliente.* La institución mantiene una comunicación con el cliente, referente a planes y programas de estudio a través de las redes sociales, talleres de capacitación a los estudiantes, trípticos, folletos, entre otros.

5.7.3. *Producción y prestación del servicio*

5.7.3.1 *Control de la producción y de la prestación del servicio.* La institución planifica y presta los servicios educativos, bajo los siguientes parámetros:

- Dando un seguimiento a las tareas especificadas en el POA.
- Disponibilidad de información de las características del servicio.
- Instructivos de trabajo descritos en el presente manual.
- Tomando en cuenta los requerimientos del cliente
- Mejorando las expectativas del cliente
- Trabajar conjuntamente con las autoridades superiores de la ESPOCH

5.7.3.2 *Propiedad del cliente.* La Institución, cuida los bienes de los clientes mientras están en su custodia, como son: título profesional, datos personales, datos almacenados en medios virtuales (nombres, apellidos, emails, teléfonos, etc.)

5.8. Medición análisis y mejora

5.8.1. *Generalidades.* El procedimiento de mejora continua, debe estar presente en el manual de calidad para demostrar la conformidad y la mejora del servicio educativo, a partir de las acciones preventivas y correctivas tomadas de los resultados registrados en la revisión por la dirección.

5.8.2. Seguimiento y medición

5.8.2.1 *Satisfacción del cliente.* La institución realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente a través de encuestas relativas al tema, formato de quejas o sugerencias.

5.8.2.2 *Auditoría interna.* Se sugiere implementar en el plan operativo anual auditorías internas referentes a la calidad con el fin de determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad es conforme y cumple con todos los requisitos obligatorios establecidos en la Norma ISO 9001-2008.

5.8.2.3 *Seguimiento y medición de los procesos.* La EII de la ESPOCH da seguimiento a los procesos del SGC a partir de auditorías internas y evalúa la eficacia de los mismos, a través de indicadores establecidos en la revisión por la dirección, comparando los resultados obtenidos contra los planificados y si no se alcanza la eficacia planeada se realizan acciones preventivas o correctivas.

5.8.2.4 *Seguimiento y medición del servicio educativo.* La organización ha elaborado encuestas de satisfacción al cliente, para medir el cumplimiento de los objetivos de cada proceso del SGC.

Para el seguimiento y medición del servicio educativo se lo realiza a través de evaluaciones constantes establecidas en el procedimiento Gestión del Curso que se encuentra en el manual de procedimientos.

El control de calidad del servicio educativo se lo realiza de acuerdo con los procedimientos documentados para tener una evidencia de conformidad con los requisitos especificados.

5.8.3. *Control del producto no conforme.* La alta dirección estableció el procedimiento de no conforme que garantiza que los servicios no conformes sean identificados y controlados, eliminando la causa de la no conformidad cuando sea aplicable.

5.8.4. *Análisis de datos.* La EII determina, recopila y analiza los datos necesarios para demostrar la idoneidad y eficacia del SGC, estos datos son identificados durante la revisión por la dirección.

- Con los resultados obtenidos del procedimiento para auditorías y de quejas y sugerencias.
- Del cumplimiento de los requisitos del servicio, programas de estudio, contrato con los estudiantes.

5.8.5. *Mejora*

5.8.5.1 *Mejora continua.* La institución mejorará continuamente la efectividad del SGC mediante el cumplimiento de la política de calidad, los objetivos de la calidad, resultados de las auditorías, análisis de datos, realizados en la revisión por la dirección y con el apoyo de acciones preventivas y correctivas.

5.8.5.2 *Acción correctiva.* La institución tiene establecido un procedimiento Acciones Correctivas, el cual instituye las disposiciones a seguir ante toda no conformidad, con el fin de eliminarlas y que no se vuelva a incurrir en ellas.

5.8.5.3 *Acción preventiva.* Con el establecimiento del procedimiento Acciones preventivas, la organización pretende determinar las acciones pertinentes para eliminar las causas de no conformidades potenciales y evitar que ocurran.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Se compiló el fundamento teórico que permitió establecer los conceptos del plan de gestión de calidad.
- Luego de realizar el análisis de la situación actual del Sistema de Gestión de Calidad de la Institución se determinó que la documentación con la que cuenta la Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH no es adecuada para brindar un servicio de calidad
- Se realizó el Manual de Calidad de la EII, el cual describe el SGC para la aplicación de la Norma ISO 9001-2008
- Se realizó el Manual de Procedimientos especificado por la Norma ISO 9001-2008

6.2. Recomendaciones

- Implementar el Sistema de Gestión de Calidad desarrollado, asegurando la disponibilidad de recursos para la ejecución control y mejora en la Escuela de Ingeniería Industrial
- Documentar cada proceso desarrollado en la Institución, con el propósito de disponer de un control eficiente en las actividades realizadas.
- Se recomienda iniciar con un programa de capacitación y motivación a todo el personal de la Escuela de Ingeniería Industrial para que se involucre en obtener un Sistema de Gestión de Calidad sólido con visión hacia la mejora continua.

- Aplicar el presente Manual de Calidad en la Escuela de Ingeniería Industrial. Se recomienda seguir los procedimientos estipulados en el presente documento, para que el SGC aplicado responda eficazmente ante las necesidades del cliente.
- La documentación propuesta en la lista Maestra se recomienda sea un trabajo de investigación por parte de otro tesista, a fin de dar continuidad al trabajo presentado

BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA, Juan Carlos. 2012. *Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad*. 6° ed. Quito : ARIEL, 2012. pág. 176.

Aseguramiento de la calidad. Universidad de, Valencia, [ed.]. 2013. Valencia : s.n., 2 de 10 de 2013, Aseguramiento de la Calidad ISO 9001.

CALAFELLI, Eduarado. 2003. La certificación de normas de calidad. [En línea] 21 de Febrero de 2003. [Citado el: 8 de Octubre de 2014.] <http://www.elsantafesino.com/economia/2003/02/21/634>.

Calidad y Gestión. 2014. Principios de Gestión de la Calidad en ISO 9001-2015. *ISO 9000, ISO 14000, ISO 22000, OHSAS 18000*. [En línea] 15 de Septiembre de 2014. <https://calidadgestion.wordpress.com/2013/12/09principios-de-gestion-de-la-calidad-en-iso-90012015/>.

Calidad y Gestión.: 2014. PRINCIPIOS DE GESTION DE LA CALIDAD EN ISO 9001:2015. *Iso 9000, Iso 14000, Iso 22000, Ohsas 18000*. [En línea] 15 de Septiembre de 2014. <http://calidadgestion.wordpress.com/2013/12/09/principios-de-gestion-de-la-calidad-en-iso-90012015/>.

CONSULTING. 2009. Gestión de calidad. [En línea] 2009. [Citado el: 8 de Octubre de 2014.] <http://www.gestion-calidad.com/norma-iso.html>.

Escuela de Ingeniería, Industrial. 2012. Actualización Curricular de la Carrera. 2° ed. *Sitio Web de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador : EII, 20 de Diciembre de 2012. Vol. Continuidad Actualizada, pág. 62.

González S., Fernando y Sánchez Lara, Esteban Rodrigo. 2009. Certificaciones de Calidad en las Empresa. [En línea] 2009. [Citado el: 8 de Octubre de 2014.] <http://certificaciones-calidad-en-empresas.blogspot.mx/>.

HSIAO, Betsy y WEBER, Cynthia. 2011. *Herramientas para Sistema de Calidad ISO 9001*. 3° Edición. Mineapolis, MN : Vinca, LLC, 2011. pág. 36.

ISO 9000. 2013. *La familia de normas ISO 9000*. [En línea] 2013. [Citado el: 15 de Octubre de 2014.] <http://iso9001calidad.com/familia-normas-iso-9000-2-15.html>.

ISO 9001. 2008. *Requerimientos de la Norma*. 4° ed. Vernier, Geneva Switzerland : Colombiana, Edebe, 2008. pág. 36.

Ministerio de Administraciones Públicas. 2014. Sistema de Gestion de la Calidad. [aut. libro] Ministerio de Administraciones Públicas. *Aseguramiento de la Calidad*. 3° ed. Bogotá, Colombia : Edebe, 2014.