



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

DESARROLLO Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Vivian Vanessa Esquit Echeverría

Asesorada por la Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña

Guatemala, octubre de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

DESARROLLO Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

VIVIAN VANESSA ESQUIT ECHEVERRÍA
ASESORADO POR LA INGA. NORMA ILEANA SARMIENTO ZECEÑA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DESARROLLO Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 15 de noviembre de 2010.

Vivian Vanessa Esquit Echeverria



Guatemala, 07 de mayo de 2012.
REF.EPS.DOC.667.05.12.

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.


Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Vivian Vanessa Esquit Echeverría**, Carné No. **200516116** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“DESARROLLO Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”


Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



NISZdS/ra



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 07 de mayo de 2012.
REF.EPS.D.481.05.12

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

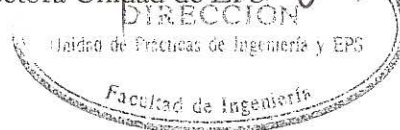
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“DESARROLLO Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”** que fue desarrollado por la estudiante universitaria, **Vivian Vanessa Esquit Echeverría** quien fue debidamente asesorada y supervisada por la Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo como Asesora - Supervisora de EPS y Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
“Id y Enseñad a Todos”

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS



NISZ/ra



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DESARROLLO Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Vivian Vanessa Esquit Echeverría**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación de Ingeniería Mecánica Industrial
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2012.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DESARROLLO Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Vivian Vanessa Esquit Echeverría**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2012.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **DESARROLLO Y SOCIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria: **Vivian Vanessa Esquit Echeverría**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, octubre de 2012



AGRADECIMIENTOS A:

**La Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser una importante influencia en mi carrera.

Facultad de Ingeniería

Por ser una influencia en mi formación de valores y en el cumplimiento de mis metas.

**Centro de
Investigaciones de
Ingeniería**

Por permitirme completar mi formación, al realizar mi trabajo de graduación dentro de esta institución.

Mis padres

Por llenar mi vida con sus enseñanzas y mostrarme un camino lleno de amor.

Mi familia

Por su ayuda y comprensión.

**Mis amigos de la
Facultad de Ingeniería**

Por brindarme su ayuda en cada momento dentro de estos años de estudio.

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser una importante influencia en mi carrera y permitirme así lograr una de mis metas.
- Mis padres** Ernesto Esquit y Aura Echeverría, por confiar en mí y apoyarme en todo momento no importando los obstáculos por los que pasen.
- Mis hermanos** Nesthor y Karol Esquit Echeverría, por ser parte esencial en mi vida.
- Mi familia** Apolonia Jeréz, Rómulo Esquit, Clemencia Saquil, Familia Mena Echeverría, por su ayuda y comprensión.
- Mis amigos** Sussan Menchú, Astrid Archila, Nancy Uzen, Victor Cáceres, Diego Mendoza, por compartir conmigo en este largo camino y alegrar mis días de estudio.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XV
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA	1
1.1. Historia del CII	1
1.2. Visión.....	3
1.3. Misión.....	4
1.4. Políticas.....	4
1.5. Estructura organizacional	5
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL.....	9
2.1. Situación actual del CII	9
2.1.1. Diagnóstico específico (causa y efecto)	10
2.1.2. Funciones de la Sección de Gestión de la Calidad.....	12
2.2. Elaboración del sistema documental	13
2.2.1. Análisis, procedimientos, formatos, registros e instrucciones ya elaborados dentro de la Sección de Gestión de la Calidad	13
2.2.2. Determinación del listado maestro	14

2.2.3.	Desarrollo propuesto de procesos técnicos aplicables	20
2.2.4.	Desarrollo de los formatos, registros e instrucciones del sistema documental	22
2.2.5.	Política para la protección confidencial de la información.....	23
2.2.6.	Política de derechos de propiedad	25
2.2.7.	Política de imparcialidad e integridad operacional.....	26
2.2.8.	Política para la revisión de las solicitudes, ofertas y contratos	27
2.2.9.	Política para la solución de reclamos/quejas	28
2.2.10.	Política para el control de trabajos no conformes	29
2.2.11.	Política para acciones correctivas	30
2.2.12.	Procedimiento para asegurar la protección de la información confidencial de los clientes	31
2.2.13.	Procedimiento de imparcialidad e integridad operacional.....	31
2.2.14.	Procedimiento para acciones correctivas y preventivas.....	31
2.3.	Creación de fóldeers digitales de capacitación.....	32
2.4.	Propuesta para estrategias de divulgación	34
2.5.	Estimación de costos de implantación.....	44
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.1.	Antecedentes de desastres en el Jardín Infantil USAC	47
3.1.1.	Por ubicación geográfica	49
3.1.2.	Por actividad de la institución	50

3.5.1.	Condiciones y actos inseguros	70
3.6.	Identificación de señalización y rutas de evacuación existentes	70
3.7.	Plano de riesgos	70
3.8.	Diseño del plan de contingencia.....	72
3.8.1.	Información general.....	72
3.8.2.	Instituciones que rigen los planes de contingencia	73
3.8.3.	Legislación guatemalteca	75
3.8.4.	Señalización propuesta	76
3.8.5.	Rutas de evacuación propuestas.....	79
3.8.6.	Implementación del plan de contingencia	80
3.9.	Estimación de costos de implantación de plan de contingencia.....	95
4.	FASE DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	97
4.1.	Necesidades de capacitación.....	98
4.2.	Planificación de capacitación	100
4.2.1.	Elaboración de material de apoyo (carpetas).....	101
4.3.	Evaluación de la capacitación	106
4.4.	Costos de capacitación	107
	CONCLUSIONES	109
	RECOMENDACIONES	111
	BIBLIOGRAFÍA.....	113
	APÉNDICES	115
	ANEXOS	209

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama del CII	7
2.	Diagrama de causa y efecto.....	11
3.	Formato del listado maestro	15
4.	Registro del listado maestro	16
5.	Política para la protección de la confidencialidad de la información	24
6.	Política de protección de derechos de propiedad	25
7.	Política de imparcialidad e integridad operacional	26
8.	Política de revisión de solicitudes, licitaciones y contratos	27
9.	Política para la solución de reclamos	28
10.	Política para el control de trabajos no conformes	29
11.	Política en relación a la aplicación de acciones correctivas, acciones preventivas y mejora continua	30
12.	Fólders para capacitaciones.....	33
13.	Primera reunión general CII	34
14.	Trifoliar para la Sección de Gestión de la Calidad	36
15.	Trifoliar de Gestión de la Calidad	37
16.	Trifoliar de plan de respuesta institucional.....	39
17.	Trifoliar de Sección de Concretos y Aglomerantes	40
18.	Separador	42
19.	Diploma.....	43
20.	Plano General del Jardín Infantil USAC	48
21.	Organigrama del Jardín Infantil USAC	55
22.	Simbología utilizada en los mapas de riesgos	65

23.	Diagnóstico de la situación actual	68
24.	Plano de riesgos	71
25.	Señales por decreto	77
26.	Señales de salvamento	78
27.	Señales de equipos contra incendios	79
28.	Rutas de evacuación y extinciones	80
29.	Diagrama causa y efecto de tercera fase.....	99
30.	Carpeta de introducción a la Norma ISO 17025:2005	102
31.	Carpeta de procedimiento de modificación de documentos	103
32.	Cuarta capacitación general de la Sección de Gestión de la Calidad.	104
33.	Octava capacitación general de la Sección de Gestión de la Calidad.	105
34.	Séptima capacitación general de la Sección de Gestión de la Calidad.	106
35.	Resultado de la participación del personal de CII a las diferentes capacitaciones	107

TABLAS

I	Presupuesto de implementación.....	45
II	Evaluación de riesgos.....	69
III	Costos plan de contingencia.....	95
IV	Plan de capacitación.....	101
V	Costos de capacitación.....	108

GLOSARIO

COGUANOR	Comisión Guatemalteca de Normas.
Confidencialidad	Es la propiedad de la información, por la que se garantiza que está accesible únicamente a personal autorizado a acceder a dicha información.
Declaración de confidencialidad	Esta declaración es para todo el personal, donde se garantiza el compromiso de los empleados de la confidencialidad de la información que se maneja dentro del centro de investigaciones de la facultad de ingeniería.
Declaración de confidencialidad por parte del cliente	Se refiere a un contrato de confidencialidad pero firmado por el cliente. El cliente se compromete a no revelar cualquier información a la que tenga acceso al momento de estar presente en el laboratorio observando el ensayo.
Documento externo	Todo documento consultado que no pertenece al Sistema de Gestión de la Calidad.
Formato	Documento originado de un procedimiento en el que se establece la información que debe recopilarse para el cumplimiento y control de una actividad en particular.

Información	En sentido general, la información es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje. Desde el punto de vista de la teoría general de sistemas cualquier señal o <i>input</i> capaz de cambiar el estado de un sistema constituye un pedazo de información.
Instrucción	Documento derivado de un procedimiento, que describe en forma más específica la serie de pasos o acciones necesarias para lograr un fin específico.
Lista maestra	Documento o registro original aprobado que pertenece al Sistema del cual se derivan las copias controladas de dicho documento.
Manual de calidad	Es el documento principal del Sistema documental en el cual se establece la Misión, Visión y Políticas. Describe el Sistema de la organización y directrices generales de su funcionamiento.
Método de trabajo	Documento que describe cada una de las instrucciones técnicas u operaciones a seguir en ellos, para la elaboración de las diferentes actividades del centro.

Plan	Documento que indica las operaciones a realizar en un orden definido, para la elaboración de las diferentes actividades a programar por el centro.
Procedimiento	Documento que describe los fundamentos e interrelaciones de las distintas funciones y procesos, contiene descripciones generales de las responsabilidades y autoridad para un proceso en general; así como la serie de pasos o acciones necesarias para lograr un fin general.
Política	Es el proceso orientado ideológicamente hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo.
Registro	Un registro es un conjunto de campos que contienen la información recopilada.
Versión	Define el estado de vigencia del documento o del dato y se indica mediante un número de dos dígitos correlativos, el cual varía cuando se realizan cambios dentro del documento.

RESUMEN

El Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII) es una institución dedicada al apoyo y fomento del cumplimiento de las políticas de investigación, extensión y docencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la Facultad de Ingeniería, por lo que es importante que se encuentre siempre avanzando y cumpliendo con requerimientos básicos que rigen la tecnología y la competencia, el Sistema de la Calidad se debe introducir progresivamente y con firmeza en todos los laboratorios del Centro de Investigaciones de Ingeniería con el fin de ir obteniendo una franca aceptación, cooperación y participación, ante los clientes y todo el equipo de trabajo.

Las responsabilidades del funcionamiento del sistema de la calidad se pueden expresar de la siguiente forma:

- Asegurar que los servicios del centro sean de buena calidad.
- Que los costos de calidad sean óptimos.

El propósito de la Sección de Gestión de la Calidad, es el establecimiento de relaciones entre las diferentes secciones del centro, de tal modo que sea una ayuda para alcanzar los objetivos de calidad, interesando a todo el equipo de trabajo del CII por tener conciencia agresiva por la calidad y participes de la resoluciones de problemas y del sistema de calidad.

La Sección de Gestión de la Calidad es la encargada de buscar la mejora continua dentro de los procesos que se llevan a cabo en el CII, actualmente se busca la acreditación de ensayos de laboratorio según la Norma ISO 17025 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, por lo que es necesario cumplir con un listado de documentación, esfuerzo a nivel organizativo y técnico dentro de la institución, en el CII, se encuentra información ya elaborada pero no organizada ni implementada por cada una de las secciones, por lo tanto, se realizó una revisión de la documentación creada, se realizó el listado de documentos necesarios según los requerimientos de la norma y se avanzó con los procedimientos, formatos, registros e instrucciones.

OBJETIVOS

General

Documentar para cumplir con los requisitos mínimos según la Norma COGUANOR NTG/ISO/IEC 17025 para el Sistema de Gestión de la Calidad.

Específicos

1. Identificar la documentación existente que se implementa dentro del CII.
2. Diseñar la documentación para cumplir con la Norma ISO 17025:2005.
3. Divulgar tanto al personal como a personas externas información acerca de las secciones del CII y sobre el proceso de acreditación que se está llevando a cabo.
4. Socializar la documentación creada según lo que se requiere en el listado maestro, por medio de la capacitación al personal del CII.
5. Elaborar el plan de contingencia ante un terremoto o incendio en el Jardín Infantil USAC.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación desarrollado a través del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), muestra el desarrollo y socialización de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad, en el Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII).

El CII tiene como objetivo prestar servicios y buscar soluciones a problemas técnicos específicos en las áreas de Construcción, Ingeniería Sanitaria, Metrología Industrial y Química Industrial, por lo que el avance de la tecnología hace que se encuentre en la búsqueda de la mejora continua y así mantenerse como líderes en estas áreas de trabajo por medio de la estandarización en sus procesos, estandarización que se lleva a cabo completamente en países más desarrollados.

Esto conlleva a tomar decisiones como la acreditación de ensayos de laboratorio para presentar resultados con la mayor calidad posible.

Se determinó que actualmente los procesos técnicos no se encuentran estandarizados dentro del Centro de Investigaciones que le permita asegurar a sus clientes que los resultados de sus ensayos sean de alta calidad y confiabilidad para llenar las expectativas que presentan cada uno de los clientes, estos procesos técnicos se deben documentar en forma de procedimientos, formatos, registros, instrucciones, entre otros.

Se desarrolló en la Sección de Gestión de la Calidad y se enmarca en un ejercicio de diseño documental del sistema documental de gestión de calidad de los procesos técnicos conforme la Norma COGUANOR NTG/ISO/IEC 17025, que establece los requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Para ello, se necesita implementar un sistema de aseguramiento de la calidad de los resultados en cada sección y completándose con la divulgación sistemática por diferentes medios que permitan que el conocimiento del funcionamiento del Sistema de Gestión llegue a cada uno de los involucrados en el proceso.

Por lo tanto, se persigue brindar con estos procedimientos un avance en este sistema documental, para cumplir con las especificaciones de la norma antes mencionada, para después implementar y adaptar a los procesos que llevan a cabo los laboratorios del Centro de Investigaciones.

Se realizan diagnósticos generales de la Sección de Gestión de la Calidad con respecto a la acreditación en el Centro de Investigaciones. A partir de lo anterior se proponen los distintos procedimientos técnicos que cumplen con los requisitos mínimos de la Norma COGUANOR NTG/ISO/IEC 17025 y que permitirían al Centro de Investigaciones avanzar hacia el proceso de certificación.

Se establece la propuesta de los procedimientos y la implementación de los mismos se fue realizando en el período de Ejercicio Profesional Supervisado.

Se ha diseñado un plan de contingencia para el Jardín Infantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que incluye el diseño de rutas de evacuación y cómo tratar terremotos o incendios, antes, durante y después de que suceda el desastre. Este plan incluye también los costos asociados a la implementación del mismo. Y se concluye con la formación asociada a este plan y sus costos.

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA

1.1. Historia del CII

“El Centro de Investigaciones de Ingeniería (en adelante CII) es una institución dedicada al apoyo y fomento del cumplimiento de las políticas de investigación, extensión y docencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la Facultad de Ingeniería.

El Centro de Investigaciones de Ingeniería fue creado por Acuerdo del Consejo Superior Universitario de fecha 27 de julio de 1963 y está integrado por todos los laboratorios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La base para constituir el Centro, fue la unificación de los laboratorios de Materiales de Construcción de la Facultad de Ingeniería y de la Dirección General de Obras Públicas en 1959 y la subsiguiente adición a los mismos del laboratorio de Química y Microbiología Sanitaria en 1962 en unión de otros laboratorios docentes de la Facultad de Ingeniería. En 1965 se agregó al CII, el Laboratorio de Análisis de Aguas de la Municipalidad de Guatemala.

En 1997 se establecieron las unidades de Investigación en Fuentes no Convencionales de Energía y Tecnología de Construcción de la Vivienda. En 1978 fue creado el Centro de Información para la Construcción (CICON), el cual se encuentra adscrito al CII.

En 1997 se adhirió al CII la Planta Piloto de Extracción Destilación, cuyo funcionamiento como apoyo tanto a la investigación como a la prestación de servicios se inició en la década de los 90. En esta misma década, se dio impulso al Laboratorio de Metrología Eléctrica, cuya formación data de muchos años y se consideró la ampliación del Laboratorio de Metrología Eléctrica. En 1999 se incrementó notablemente la participación del CII en los Programas de Investigación que se encuentran vigentes en el país, así como la vinculación internacional.

En el 2007 se inicia la ampliación en estructura del CII, con la construcción del 3er nivel del edificio T-5 y de un edificio en el área de prefabricados; además de la remodelación y modernización de los laboratorios de Química en el edificio T-5, las cuales son inauguradas en el 2008.

En el 2009 se crea el Laboratorio de Investigación en Extractos Vegetales, LIEXVE, antes Planta Piloto de Extracción-Destilación, como parte de la Sección de Química Industrial. Así mismo, se crea la Planta Piloto de Extracción de Biodiésel en dicho laboratorio, en el mes de agosto de 2009.

También se crean la Sección de Topografía y Catastro y la Sección de Tecnología de la Madera en ese mismo año. En el mes de marzo del 2010 se oficializa la Sección de Gestión de la Calidad, teniendo como objetivo el desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad del Centro de Investigaciones de Ingeniería, para lograr la Acreditación de Ensayos de Laboratorio bajo la Norma ISO/IEC 17025. Así mismo, están en proceso la formación de la Unidad de Seguridad Industrial Ocupacional como parte de la Sección de Gestión de la Calidad, así como la Oficina de Investigación en Tecnología de la Información y las Comunicaciones TIC'S.

Todas las secciones que forman parte del CII participan en las actividades de investigación, servicio, docencia y extensión que realiza el centro como ejecutor de las políticas de la USAC, asimismo, para atender la demanda cuenta con personal profesional y técnico en los diferentes campos, para realizar expertajes, asesorías, ensayos de comprobación, control de calidad y otros”¹.

1.2. Visión

“Desarrollar investigación científica como el instrumento para la resolución de problemas de diferentes campos de la ingeniería, orientada a optimización de los recursos del país y a dar respuesta a los problemas nacionales; impartir docencia de los recursos y laboratorios afines a las Escuelas de la Facultad de Ingeniería; contribuir al desarrollo de la prestación de servicios de Ingeniería de alta calidad científico tecnológica para todos los sectores de la sociedad guatemalteca; colaborar en la formación profesional de ingenieros y técnicos; propiciar la comunicación con otras entidades que realizan actividades afines, dentro y fuera de la república de Guatemala, dentro del marco definido por la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Mantener el liderazgo en todas las áreas de Ingeniería a nivel nacional e internacional y centroamericano, en materia de investigación, análisis y ensayos de control de calidad, expertaje, asesoría técnica y consultoría, formación de recurso humano, procesamiento y divulgación de información técnica y documental, análisis, elaboración y aplicación de normas.”²

¹ CII USAC. Página de CII-USAC – Historia [en línea]. Guatemala. CII. <http://cii.ingenieria-usac.edu.gt>. Consulta: abril de 2011.

² CII USAC. Página de CII-USAC – Misión y Visión [en línea]. Guatemala. CII <http://cii.ingenieria-usac.edu.gt/>. Consulta: abril de 2011.

1.3. Misión

“Investigar alternativas de solución científica y tecnológica para la resolución de la problemática científico-tecnológica del país en las áreas de ingeniería, que estén orientados a dar respuesta a los problemas nacionales; realizar estructuras y productos terminados de diferente índole; impartir cursos y laboratorios afines a las Escuelas de la Facultad de Ingeniería, desarrollar programas de formación profesional, técnicos de laboratorio y operarios calificados; realizar inspecciones, evaluaciones, expertajes y prestar servicios de asesoría técnica y consultoría en áreas de la ingeniería; actualizar, procesar y divulgar información técnica y documental en las materias con la ingeniería.”³

1.4. Políticas

“Son políticas fundamentales del Centro de Investigaciones de Ingeniería:

- Prestar servicios preferentemente a las entidades participantes del centro y ofrecer los mismos a entidades y personas que, mediante convenios específicos, deseen participar en sus actividades en forma cooperativa o bien utilizar los elementos del mismo en relación con sus problemas técnicos específicos.
- Fomentar y contribuir al desarrollo de la investigación científica como instrumento para la resolución de problemas de diferentes campos de la ingeniería, especialmente los que atañen a la evaluación y mejor utilización de los recursos del país y que están orientadas a dar respuesta a los problemas nacionales.

³ CII USAC. Misión y Visión [en línea].
<http://cii.ingenieria-usac.edu.gt/>. Consulta: abril de 2011.

- Colaborar en la formación profesional de ingenieros y técnicos, mediante programas de docencia práctica y el adiestramiento y la promoción en la realización de trabajos de tesis, en sus laboratorios y áreas técnicas.
- Propiciar el acercamiento y colaboración con otras entidades que realizan actividades afines, dentro y fuera de la República de Guatemala.”⁴

1.5. Estructura organizacional

Existen diferentes mecanismos de coordinación dentro del CII por lo que se pudo notar el tipo de estructura organizacional de ajuste mutuo, el cual indica que el poder recae en cada persona según las labores o tareas que realice, esto es coordinación simple por medio de la comunicación informal, por medio de la acreditación se buscará la estandarización que logra la coordinación antes de realizar el trabajo y así, llegar a la estandarización de procesos de trabajo, que se logran por medio de la regulación a través de normas o procedimientos escritos para llevar a cabo cada tarea o actividades dentro de los laboratorios.

Para la ejecución de las actividades del CII, se cuenta dividido en las siguientes secciones:

- Gestión de la calidad
- Concretos, agregados, aglomerantes y morteros
- Química y microbiología sanitaria
- Metrología industrial

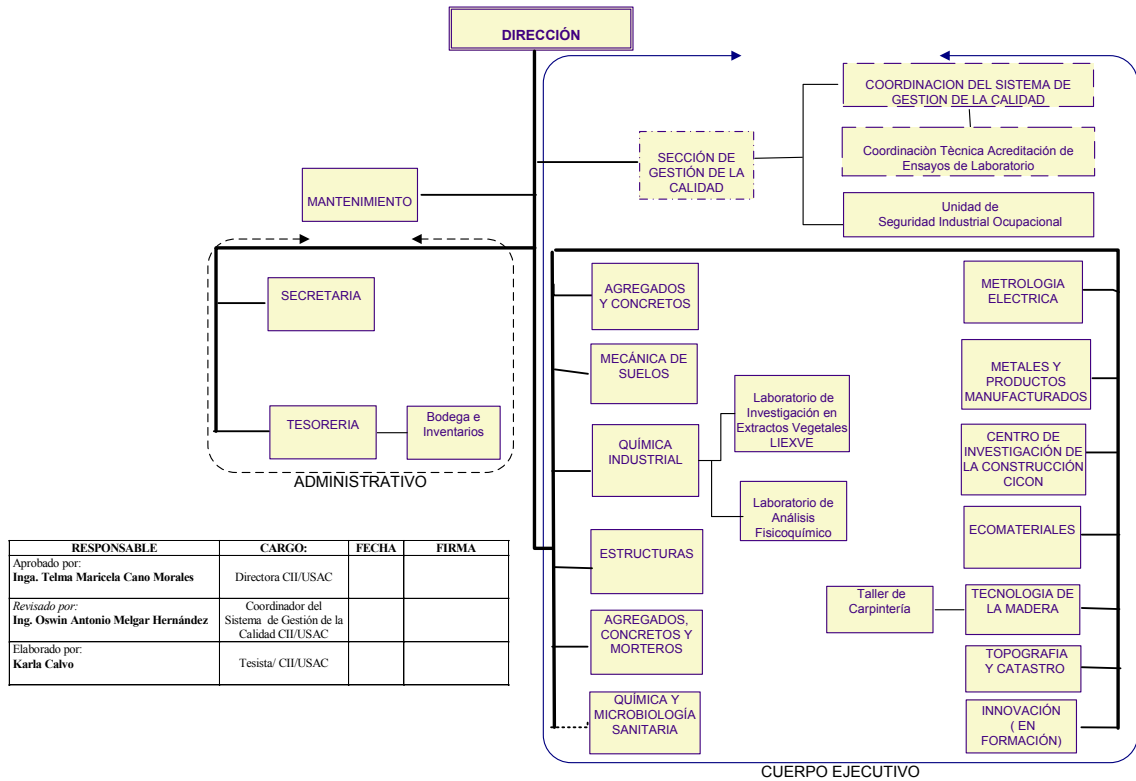
⁴ CII USAC. Políticas [en línea].
<http://cii.ingenieria-usac.edu.gt/>. Consulta: abril de 2011.

- Química industrial
- Metales y productos manufacturados
- Mecánica de suelos
- Tecnología de materiales
- CICON (Centro de Información a la Construcción)
- Estructuras
- Topografía y catastro
- Tecnología de la madera
- Unidad de seguridad industrial ocupacional (en formación)

Se cuenta con un número de 68 personas, personal dividido en sus diferentes secciones y especialidades.

El CII posee una orientación de equipo de trabajo interdisciplinario, ya que cada sección se encuentra dirigida por la dirección pero el personal toma sus responsabilidades según el laboratorio, la tarea que realice y la función de su sección dentro del CII, esto por el tipo de servicios que presta. Existen dos divisiones importantes, la primera es el cuerpo ejecutivo o técnico a cargo de las distintas secciones que contienen todos los laboratorios incluyendo a la Sección de Gestión de Calidad, que tiene dentro de sus funciones la coordinación de la implementación de la Norma ISO 17025. Y la otra división es la administrativa, la cual se encarga de apoyar al cuerpo técnico, aquí se encuentra secretaría, tesorería y bodega. A continuación se presenta el organigrama:

Figura 1. Organigrama del CII



Fuente: Sección de Gestión de Calidad (CII). Organigrama del CII.

El tipo de organigrama que presenta el CII es mixto ya que combina el tipo de organigrama vertical, con jerarquía de mando de arriba hacia abajo y horizontal con jerarquía de mando de izquierda a derecha, una ventaja del mismo es que informa de forma clara de las diferentes secciones que trabajan dentro del CII y las 2 principales áreas en las que se divide, administrativo y cuerpo ejecutivo, pero de la misma forma no se especifica de manera clara el poder de mando que se tiene dentro de las secciones sólo un principal que en este caso sería la dirección del CII, por lo tanto, esta sería una desventaja de utilizar el tipo de organigrama mixto.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Situación actual del CII

El Centro de Investigaciones de Ingeniería a través de los años ha logrado consolidarse en muchos aspectos como un laboratorio de alta calidad, prestando sus servicios a la industria y los clientes individuales, desde un punto de vista técnico y por la información verídica y exacta que presenta en los resultados de las pruebas y ensayos que se realizan en él.

Es por esto, que para que el CII se mantenga como líder en la elaboración de pruebas de ensayo para sus diferentes secciones y destaque a nivel centroamericano, deben implementarse procedimientos y políticas que permitan que su personal trabaje siguiendo normas y procesos estandarizados y así, alcanzar los requerimientos mínimos que pide la norma antes mencionada. Estos requisitos mínimos no sólo hablan del recurso humano, sino del equipo que se utiliza dentro de los laboratorios, las calibraciones de los mismos y las acciones que se toman para evitar problemas o resolver algunos que puedan ocurrir.

Por lo que el proceso de acreditación para laboratorios según una norma reconocida internacionalmente es una buena estrategia para alcanzar los objetivos y metas dentro del CII, para diagnosticarlo se utiliza la herramienta de Diagrama de Ishikawa.

2.1.1. Diagnóstico específico (causa y efecto)

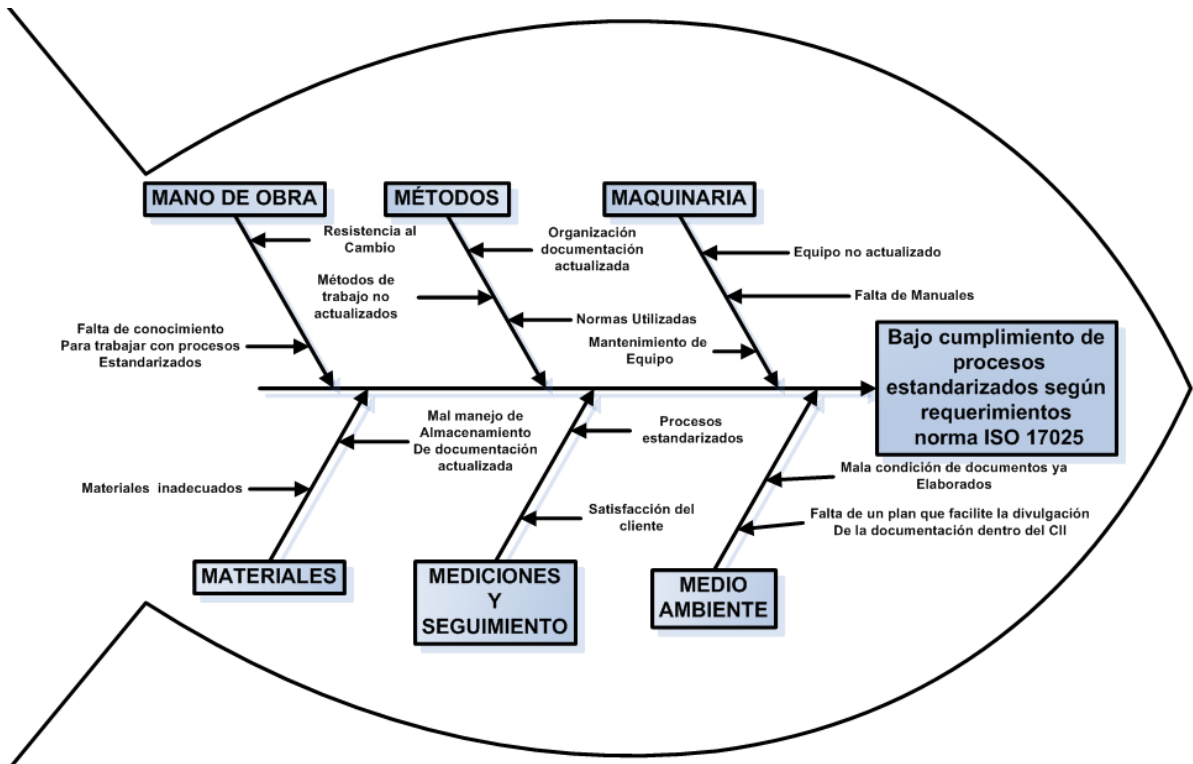
Con el diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de causa-efecto, se pretende dar una representación gráfica sencilla del problema principal ¿Cuáles son las principales causas que provocan la falta de implementación de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad?, que afecta al CII con respecto a la acreditación de ensayos de laboratorios, las causas que podrían estar influyendo y los efectos que estas producen desde un punto estratégico en la Sección de Gestión de la Calidad.

Esto se realizó mediante entrevistas no estructuradas al personal, mediante una lluvia de ideas participativa, en donde se involucró al personal de la sección de Gestión de la Calidad y otros estudiantes que actualmente elaboran su trabajo de graduación, se logró detectar que la documentación no se conoce en otras secciones del CII por lo tanto, hace imposible que esta sea implementada. Además, se utiliza información de Internet, acerca de la forma correcta de realizar este tipo de diagrama. Las técnicas de análisis de causa en el diagnóstico de la Sección de Gestión de la Calidad son las siguientes:

- Método (procedimientos)
- Mano de obra (personal)
- Maquinaria y equipo
- Materiales
- Ambiente (condiciones en instalaciones)
- Mediciones

Se describen las causas del problema en la figura 2.

Figura 2. Diagrama de causa y efecto



Fuente: elaboración propia.

Conclusión: debido a la falta de actualización en la documentación creada por la Sección de Gestión de la Calidad se presenta el efecto de bajo cumplimiento de procesos estandarizados según requerimientos de la Norma ISO 17025. Por medio del diagrama causa-efecto se identifica la causa raíz del problema y este es la falta de organización en la documentación actualizada del Sistema de Gestión de la Calidad para el proceso de acreditación de ensayos de laboratorio.

2.1.2. Funciones de la Sección de Gestión de la Calidad

- “Fomentar y contribuir a la realización de estudios e investigaciones en diferentes áreas de ingeniería, en especial aquellos que atañen a la evaluación y mejor utilización de los recursos del país y que estén orientados a dar respuestas a los problemas nacionales.
- Realizar programas docentes en áreas de su competencia para colaborar en la formación de profesionales y técnicos y promover la realización de trabajos de tesis en sus laboratorios.
- Colaborar en el adiestramiento de técnicos de laboratorio y en la formación de operarios calificados, especialmente en los campos de la construcción y la ingeniería sanitaria.
- Colaborar con los servicios de extensión universitaria.
- Realizar análisis y ensayos de comprobación de calidad de materiales y productos de diversa índole, en áreas de su competencia.
- Realizar inspecciones, evaluaciones, expertaje y prestar servicios de asesoría técnica y consultoría en materia de su competencia.
- Actualizar, procesar y divulgar la información técnica y documental en las materias afines, en especial en el campo de la tecnología de los Asentamientos Humanos.”⁵

⁵ CII USAC. Funciones [en línea].
<http://cii.ingenieria-usac.edu.gt/sobrecii.html>. Consulta: abril de 2011.

2.2. Elaboración del sistema documental

Elaboración de documentación para cumplir con los requerimientos según la Norma de Acreditación de Ensayos de Laboratorios, esta documentación es necesaria para continuar con el proceso de acreditación en el que se encuentra el CII, una de las funciones principales para las que fue nombrada la Sección de Gestión de la Calidad.

2.2.1. Análisis, procedimientos, formatos, registros e instrucciones ya elaborados dentro de la Sección de Gestión de la Calidad

Para determinar los problemas existentes de implementación, se realizaron observaciones y entrevistas no estructuradas con el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad del CII, con el objetivo de determinar a un nivel básico el cumplimiento de la norma, ya que por varios años en la Sección de Gestión de la Calidad ha sido la encargada del manejo de documentos para la acreditación de ensayos de laboratorio bajo la Norma ISO 17025 y se han elaborado diferentes tipos de documentación, como procedimientos, formatos y registros que se incluyen en los mismos, por medio de practicantes o especialistas, pero la mayoría de esta documentación no ha sido implementada por las secciones a acreditar.

Se hizo la revisión de los mismos y a través de esta fue posible la determinación del listado maestro con la documentación existente ya modificada y actualizada y la información faltante, para cumplir los requisitos mínimos de la norma.



2.2.2. Determinación del listado maestro

Se elaboró el formato de listado maestro USAC- CII- DIR- FO- 004 (figura 3), el registro del listado maestro (figura 4) contiene la principal descripción y como su nombre lo indica la lista de los documentos, mínimos, necesarios para cumplir con las especificaciones de la Norma ISO 17025, en este listado se presenta, el código del documento, el nombre del documento, la versión, el estado actual y los códigos de formatos o registros relacionados con este para tener una mejor organización.

- Código del documento: este código se elige según el Procedimiento para Elaboración y Modificación de documentos USAC-CII-DIR-PR-001 (ver anexo 1).
- Nombre del documento: este se le asigna al documento a criterio personal, siendo claro y conciso, para que cualquiera entienda a simple vista de que habla el documento.
- Versión: el número de la versión depende a la creación e implementación del mismo, si ya fue creado e implementado, al hacerle cualquier modificación esta ya será la segunda versión del documento.
- Estado actual: aquí se indica si el documento del cual se habla se encuentra en uso o es obsoleto.
- Códigos de formatos o registros relacionados: aquí se indica el código de cualquier formato o registro en caso de que tenga una relación marcada con el documento.

A continuación se presenta el registro del listado maestro:

Figura 4. Registro del listado maestro

		CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA		 Página: 1 de 1			
REGISTRO DE LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS				USAC-CII-DIR-RG-004 Versión 01			
Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández			Fecha:				
Firma:							
PUNTO DE LA NORMA	CÓDIGO DEL DOCUMENTO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	ESTADO ACTUAL		CODIGO FORMATOS RELACIONADOS	CODIGO REGISTROS RELACIONADOS
				En uso	Obsoleto		
	USAC-CII-DIR-MA-001	Manual de calidad	1				
	USAC-CII-DIR-MA-002	Manual de puestos y funciones	1				
	USAC-CII-DIR-MA-XXX	Primera versión de manual de perfiles de puestos.	1				
	USAC-CII-DIR-MA-XXX	Manual de procedimientos para el manejo de residuos USAC-CII-DIR-PR-851	1				
	USAC-CII-DIR-MA-XXX	Elaboración de manual de uso de equipo de seguridad industrial	1				
	USAC-CII-DIR-PR-001	Procedimiento de elaboración y/o	1				

		modificación de documentos					
	USAC-CII-DIR-PR-002	Procedimiento control de documentos y registros	1				
	USAC-CII-DIR-PR-003	Procedimiento para control de registros técnicos y de calidad	1				
	USAC-CII-DIR-PR-004	Procedimiento para la elaboración y/o modificación de planes y métodos de trabajo	1				
	USAC-CII-DIR-PR-005	Procedimiento de confidencialidad de información	1				
	USAC-CII-DIR-PR-005	Procedimiento de manejo de cuadernos y formatos	1				
	USAC-CII-DIR-PR-006	Procedimiento de Funciones y Resp de La Sec De GC Del CII	1				
	USAC-CII-DIR-PR-007	Procedimiento para la protección de derechos de propiedad	1				
	USAC-CII-DIR-PR-XXX	Procedimiento de Funciones y Resp. De Directores Técnicos	1				
	USAC-CII-DIR-PR-006	Procedimiento de monitoreo de condiciones ambientales	1				
	USAC-CII-DIR-PR-009	Procedimiento de trab. No conformes y no Conformidades	1				
	USAC-CII-DIR-PR-010	Procedimiento de elaboración de órdenes de trabajo	1				
	USAC-CII-DIR-FO-011	Procedimiento para las Acciones Correctivas y Preventivas	1				
	USAC-CII-DIR-PR-012	Procedimiento de Organización y Funcionamiento CII	1				

Continuación de la figura 4.

USAC-CII-DIR-PR-XXX	Procedimiento de Imparcialidad	1				
USAC-CII-DIR-PR-101	Procedimiento general para la realización de Auditoría Internas	1				
USAC-CII-DIR-PR-101	Procedimiento de adquisición de bienes y servicios	1				
USAC-CII-DIR-PR-102	Proc. De diagnostico inicial para la implementación de un sist. De Gestión de la Calidad	1				
USAC-CII-DIR-PR-202	Proc. Para el Préstamo de libros y documentos.	1				
USAC-CII-DIR-PR-351	Procedimiento de gestión de compras	1				
USAC-CII-DIR-PR-352	Procedimiento de gestión de suministros	1				
USAC-CII-DIR-PR-401	Procedimiento de control ara selección de proveedores de reactivos y materiales para ensayo de laboratorio	1				
USAC-CII-DIR-PR-402	Procedimiento de control para selección de proveedores de compras generales	1				
USAC-CII-DIR-PR-402	Procedimiento de control de selección de proveedor de servicio	1				
USAC-CII-DIR-PR-451	Procedimiento para el manejo y almacenamiento de reactivos	1				
USAC-CII-DIR-PR-501	Procedimiento de auditorias internas	1				
USAC-CII-DIR-PR-101	Procedimiento de adquisición de bienes y servicios	1				

USAC-CII-DIR-PR-001	Procedimiento de atención al cliente	1				
USAC-CII-DIR-PR-951	Procedimiento de atención al cliente	1				
USAC-CII-DIR-PR-952	Procedimiento de Resolución de Quejas	1				
USAC-CII-DIR-PR-102	Procedimiento para el Diagnóstico inicial para la implementación de un sistema de Calidad para la Acreditación de Ensayos de Laboratorio bajo la Norma ISO 17025 USAC-CII-DIR-PR-101 (Área Dirección, Sub área Auditoría)	1				
USAC-CII-DIR-PR-102	Procedimiento para el Diagnóstico inicial para la implementación de un sistema de Calidad para la Acreditación de Ensayos de Laboratorio bajo la Norma ISO 17025 en el laboratorio de Ensayo del Centro de Investigaciones de Ingeniería	1				
USAC-CII-DIR-FO-001	Formato de elaboración de documentos	1				
USAC-CII-DIR-FO-XXX	Formato de Codificación del Sistema de Gestión de la Calidad CII	1				
USAC-CII-DIR-RG-XXX	Registro de Codificación del Sistema de Gestión de la Calidad CII					

Continuación de la figura 4.

USAC-CII-DIR-RG-XXX	Registro de Codificación del Sistema de Gestión de la Calidad CII					
USAC-CII-DIR-FO-002	Formato para la Solicitud para la Elaboración y modificación de documentos	1				
USAC-CII-DIR-RG-002	Formato para la Solicitud para la Elaboración y modificación de documentos	1				
USAC-CII-DIR-FO-	Formato para el Reporte de actividades (practicantes)					
USAC-CII-DIR-FO-003	Formato de control de etapas para la elaboración de documentos	1				
USAC-CII-DIR-RG-003	Control de etapas para la elaboración de documentos	1				
USAC-CII-DIR-FO-004	Formato del listado maestro de documentos	1				
USAC-CII-DIR-RG-004	Registro del listado maestro de documentos	1				
USAC-CII-DIR-FO-005	Formato del listado de distribución de copias controladas	1				
USAC-CII-DIR-RG-005	Registro del listado de distribución de copias controladas	1				
USAC-CII-DIR-FO-006	Formato del listado de distribución de copias no controladas	1				
USAC-CII-DIR-FO-006	Listado de distribución de copias no controladas	1				

USAC-CII-DIR-FO-012	Formato de Acciones correctivas y/o preventivas	1				
USAC-CII-DIR-FO-	Formato de aplicación de Acciones correctivas y/o preventivas	1				
USAC-CII-DIR-FO-014	Listado Maestro de Registros Técnicos y de Calidad					
USAC-CII-DIR-FO-015	Formato Plan de Trabajo	1				
USAC-CII-DIR-FO-016	Formato de Asistencia de Actividades	1				
USAC-CII-DIR-FO-017	Formato de Asistencia Diaria	1				
USAC-CII-DIR-FO-025	Formato de actividades de acreditación de ensayos de laboratorios	1				
USAC-CII-DIR-RG-025	Formato de actividades de acreditación de ensayos de laboratorios	1				
USAC-CII-DIR-FO-	Formato Acta de Gestión de la Calidad	1				
USAC-CII-DIR-FO-102	Formato del Cuestionario de Diagnostico de Laboratorios de Ensayo	1				
USAC-CII-DIR-FO-102	Formato de solicitudes de compra	1				
USAC-CII-DIR-FO-103	Formato de recepción de bienes y servicios	1				
USAC-CII-DIR-FO-104	Formato de existencias de inventario	1				

Continuación de la figura 4.

USAC-CII-DIR-FO-153	Formato de curriculum vitae	1				
USAC-CII-DIR-FO-951	Formato de registro de quejas	1				
USAC-CII-DIR-FO-953	Formato de seguimiento del registro de quejas	1				
USAC-CII-DIR-FO-954	Formato de Declaración de Trabajo conformes y no conformidades	1				
USAC-CII-DIR-FO-955	Formato de encuesta de satisfacción al cliente	1				
USAC-CII-DIR-FO-105	Notas de auditoría interna	1				
USAC-CII-DIR-FO-106	Nombramiento de auditor de calidad	1				
USAC-CII-DIR-FO-XXX	Informe de Auditorías Internas	1				
USAC-CII-DIR-FO-XXX	Plan de Auditorías Internas	1				
USAC-CII-DIR-FO-107	Control de Seguimiento de Acciones correctivas de Auditoría	1				
USAC-CII-DIR-FO-	Formato para préstamo de libros y documentos	1				
USAC-CII-DIR-FO-401	Formato de nota de reclamo al proveedor	1				
USAC-CII-DIR-FO-402	Formato de control maestro de proveedores aprobados	1				
USAC-CII-DIR-FO-	Informe de revisión de la dirección	1				
USAC-CII-DIR-FO-	Formato de Revisión del manual de la calidad por la dirección	1				

USAC-CII-DIR-FO-XXX	Formato de Solicitud de Compra	1				
USAC-CII-DIR-FO-XXX	Formato de Recepción de materiales de compra	1				
USAC-CII-DIR-FO-XXX	Formato de Verificación de estructura de documentos	1				
USAC-CII-DIR-FO-201	Formato de Ficha de inscripción para practicantes	1				
USAC-CII-GC-FO-405	Formato para entrega de productos de limpieza	1				
USAC-CII-GC-FO-406	Formato para Solicitud de permisos (practicantes, epesistas, tesisistas)	1				
USAC-CII-DIR-FO-029	Formato de Declaración de confidencialidad					
USAC-CII-DIR-FO-030	Formato de Declaración de confidencialidad por parte del cliente					
USAC-CII-DIR-FO-031	Formato de compromiso y pago					
USAC-DII-DIR-IN-012	Instructivo para formato de acciones correctivas y preventivas	1				
USAC-DII-DIR-PO-001	Política de Calidad	1				
USAC-DII-DIR-PO-002	Política de Confidencialidad de la Información	1				
USAC-DII-DIR-PO-003	Política de Protección de Derechos de Propiedad	1				
USAC-DII-DIR-PO-004	Política de Protección de la Información	1				

Continuación de la figura 4.

	USAC-DII-DIR-PO-005	Política de Imparcialidad e Integridad Operacional	1				
	USAC-DII-DIR-PO-006	Política para la Selección y compra de Servicios y Suministros	1				
	USAC-DII-DIR-PO-007	Política de Capacitación	1				
	USAC-DII-DIR-PO-008	Política para la revisión de las solicitudes, ofertas y contratos	1				
	USAC-DII-DIR-PO-009	Política para Quejas	1				
	USAC-DII-DIR-PO-010	Política de Seguridad Ocupacional y ambiente	1				
	USAC-DII-DIR-PO-011	Política en Relación a la aplicación de acciones correctivas, preventivas y mejora continua	1				
	USAC-DII-DIR-PO-012	Política de confiabilidad	1				
	USAC-DII-DIR-OBJ-001	Objetivos de calidad	1				

Fuente: elaboración propia.

2.2.3. Desarrollo propuesto de procesos técnicos aplicables

Para cumplir con los requisitos mínimos según la lista de verificación de la OGA y el listado maestro antes mencionado que fue comparado con la Norma ISO 17025, fue necesaria la creación de diferentes procedimientos como parte del Sistema Documental de Gestión de la Calidad de los laboratorios que se acreditarán en el CII , los cuales se plantean a nivel de propuesta tomando en cuenta un flujo de elaboración, revisión y aprobación hipotético, por lo cual aún no están autorizados y por ende no son controlados.

Para la elaboración de cada uno de estos procedimientos se llevaron a cabo observaciones no estructuradas dentro del proceso de gestión de la calidad y, para la estructura del documento las instrucciones que proporciona el Procedimiento para la Elaboración y Modificación de Documentos USAC-CII-DIR-PR-001 (ver anexo 1).

Dentro de estos procedimientos se encuentran:

- Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos USAC-CII-DIR-PR-017 (apéndice 1).

Procedimiento que indica la forma en que son llevadas las solicitudes, ofertas y contratos dentro de las secciones del CII.

- Procedimiento para el control de registros técnicos y de calidad USAC-CII-DIR-PR-003 (apéndice 2).

Procedimiento que indica la forma en que son llevados a cabo los registros técnicos y de calidad dentro de las secciones del CII. De igual forma se indica cómo deben ser guardados y corregidos si se llegará a cometer algún error al llenarlos.

- Procedimiento de funciones y responsabilidades de la Sección de Gestión de la Calidad USAC-CII-DIR-PR-006 (apéndice 3).

Procedimiento en donde se definen las funciones y responsabilidades que tiene a su cargo la Sección de Gestión de la Calidad dentro del CII, las etapas de las funciones administrativas y la diferente metodología con la que se administra.

2.2.4. Desarrollo de los formatos, registros e instrucciones del sistema documental

En esta sección se presentarán los formatos, los cuales al ser llenados se convierten en registros y las instrucciones que se utilizan en diferentes procedimientos, que se proponen como parte del Sistema de Aseguramiento de Calidad del CII o para tener una mejor organización dentro de la Sección de Gestión de la Calidad, por lo que fue necesaria la creación de los mismos. Los formatos son los siguientes:

- Formato de registro de participación en actividades motivacionales, imparcialidad e integridad operacional (apéndice 4).

Permite el registro de la participación del personal del CII a las diferentes actividades que se tienen con respecto a la integridad operacional, la imparcialidad y la motivación en su trabajo.

- Formato de plan de trabajo (apéndice 5)

Este formato se utiliza para complementar la fase de elaboración del plan de trabajo.

- Formato de quejas (apéndice 6)

Este formato es la propuesta para recibir quejas o sugerencias por parte de los clientes.

- Formato de vale interno CII (apéndice 7)

En el CII se realizan diferentes préstamos de equipo como cafetera o algún equipo interno de las secciones por lo que se propone el uso de este formato de vale dentro de la Sección de Gestión de la Calidad.

- Formato de solicitud para mantenimiento de edificio (apéndice 8)

Este formato se utiliza para realizar la solicitud para el servicio de mantenimiento de edificios dentro del CII.

- Formato para el registro de actividades de laboratorio (apéndice 9)



Dentro de cada reunión con los delegados de las secciones se realizan actividades con respecto al proceso de acreditación de ensayos, este formato permite verificar el avance que se tiene según la actividad y el delegado.

2.2.5. Política para la protección confidencial de la información

Las políticas son reglas o normas que se crean desde la dirección que indican comportamientos que deben seguir los trabajadores para el buen funcionamiento de la empresa, por lo tanto, cada una de las políticas propuestas para el CII se basan en comportamientos que se llevan a cabo o que deben mejorarse según las observaciones informales que se realizaron, estas deben ser creadas por la Sección de Gestión de la Calidad encargada del proceso de acreditación de laboratorios de ensayo del CII, revisadas por el coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad y aprobadas por la directora del CII.

La política para la protección de confidencialidad de la información pretende asegurar la información personal del usuario o cliente, ya que al recibir dicha información el CII debe actuar responsablemente y con respecto a la ley para asegurar a los clientes que esta información sólo será utilizada dentro del CII por lo que no se proporciona a ninguna persona ajena a esta institución (figura 5).

Figura 5. **Política para la protección de la confidencialidad de la información**

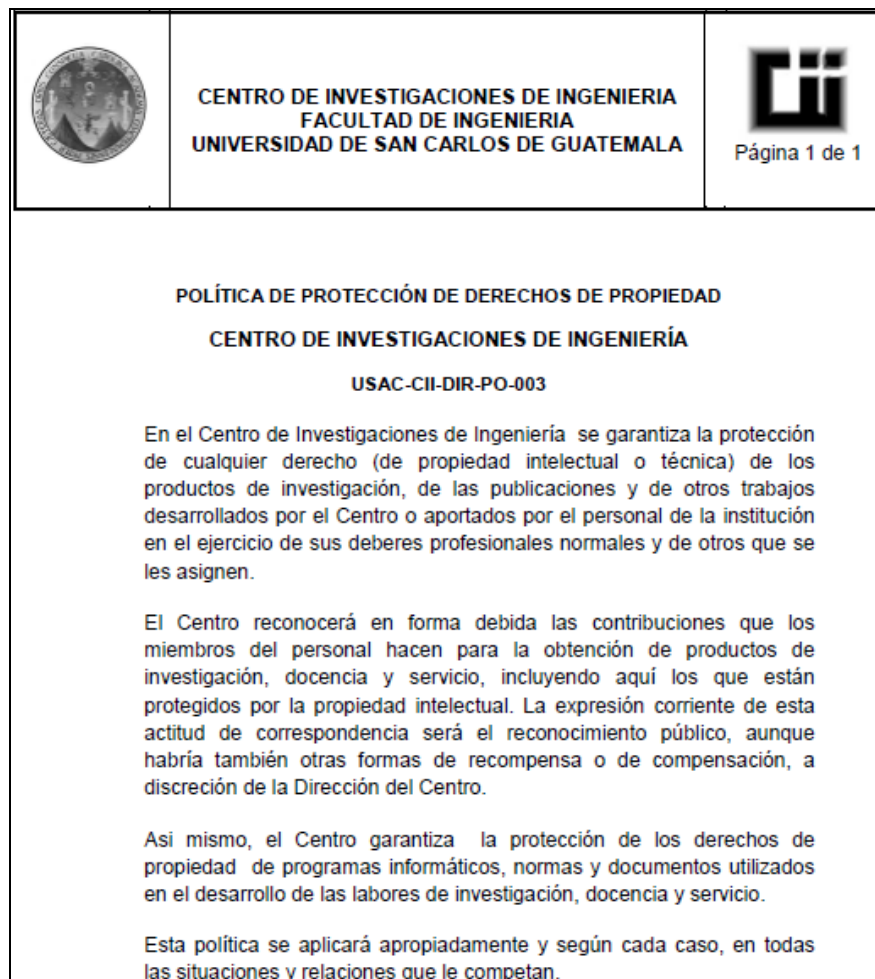
	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página 1 de 1</p>
<p>POLÍTICA PARA LA PROTECCIÓN DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN</p> <p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p> <p>USAC-CII-DIR-PO-002</p> <p>En el Centro de Investigaciones de Ingeniería, se pone especial atención en asegurar la confidencialidad de la información que se maneja en el proceso de prestación de servicios, o en cualquier proceso en que se maneje información personal. Aunque se realizan todos los esfuerzos posibles para proteger la confidencialidad como usuario, es posible que se deba revelar información personal en los siguientes casos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cuando el cliente solicita que se revele información o autoriza a revelarla.2. Cuando la legislación vigente obliga o autoriza a revelar información.		

Fuente: elaboración propia.

2.2.6. Política de derechos de propiedad

Esta política describe la protección de los derechos de propiedad (propiedad intelectual o técnica) o productos, programas, normas o documentos del CII que sirvan para docencia o investigación dentro de los laboratorios o secciones del centro (figura 6).

Figura 6. **Política de protección de derechos de propiedad**





Fuente: elaboración propia.

2.2.7. Política de imparcialidad e integridad operacional

Con esta política se asegura la integridad operacional del personal que labora dentro del CII, basándolos en diferentes valores personales, morales y éticos, que evitarán problemas dentro de su actividad dentro del CII y actividades externas que hagan dudar de la confianza y veracidad de los resultados (figura 7).

Figura 7. Política de imparcialidad e integridad operacional

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página 1 de 1
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

POLÍTICA DE IMPARCIALIDAD E INTEGRIDAD OPERACIONAL (Protección de la reputación de la OGA)

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA

USAC-CII-DIR-PO-005

El personal Administrativo y Técnico que labora en el Centro de Investigaciones de Ingeniería se compromete a no involucrarse en actividades externas o internas a los Laboratorios que pudieran disminuir la confianza en su competencia, imparcialidad, juicio o integridad operacional. Basando su integridad operacional en los siguientes valores:

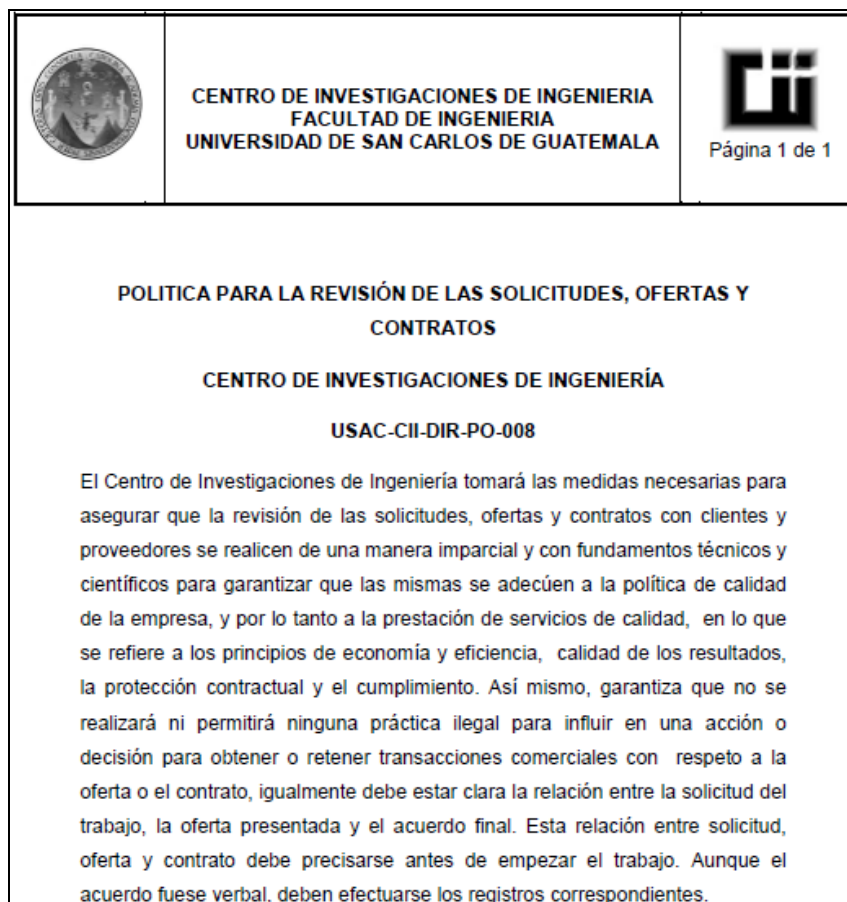
- Ética profesional
- Integridad
- Honestidad
- Responsabilidad Técnica y Social
- Imparcialidad
- Lealtad
- Confidencialidad

Fuente: elaboración propia.

2.2.8. Política para la revisión de las solicitudes, ofertas y contratos

Dentro de esta política se describe la manera en que actuará el CII al momento de realizar la revisión de solicitudes, ofertas y contratos. Y asegura que no se realizará ninguna práctica ilegal para influir con las decisiones de oferta o el contrato (figura 8).

Figura 8. Política de revisión de solicitudes, licitaciones y contratos

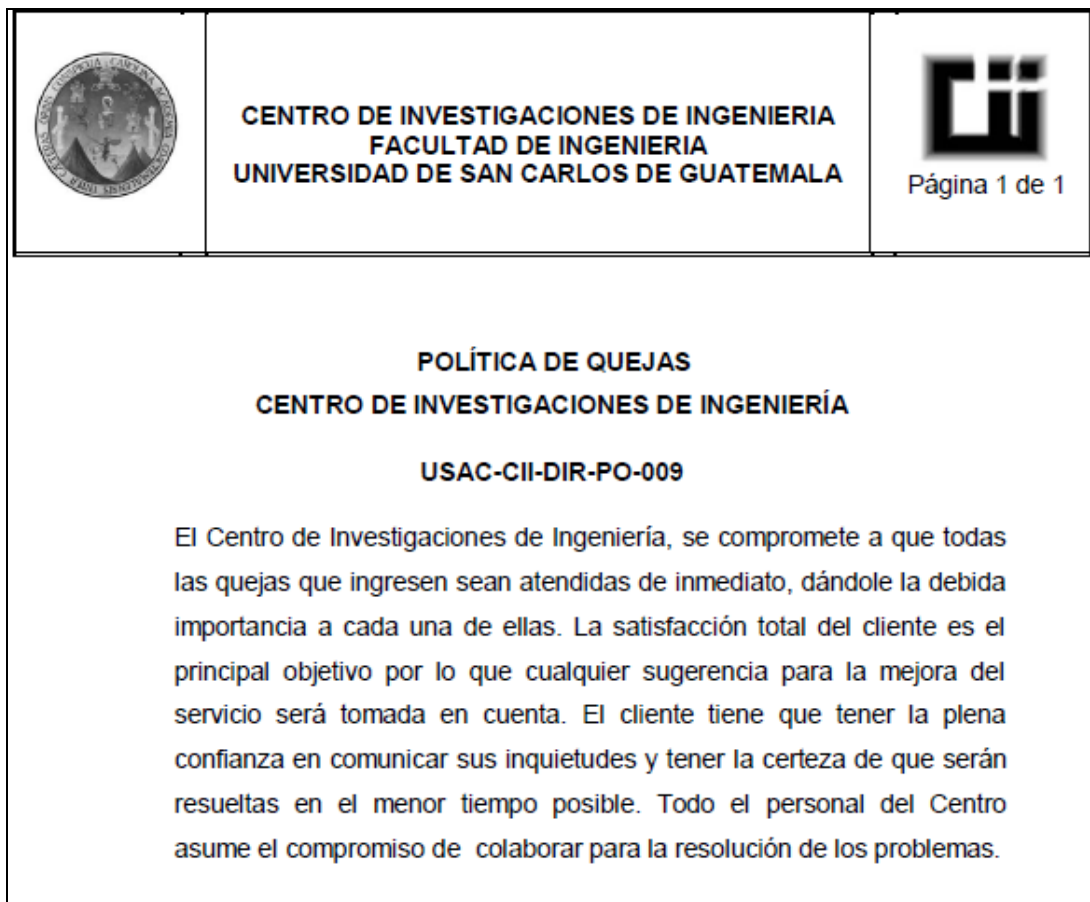


Fuente: elaboración propia.

2.2.9. Política para la solución de reclamos/quejas

Dentro de esta política se pretende indicar y asegurar la forma en que se atenderán los reclamos, para ser resueltos y brindar un servicio de calidad a los clientes del CII (figura 9).

Figura 9. Política para la solución de reclamos

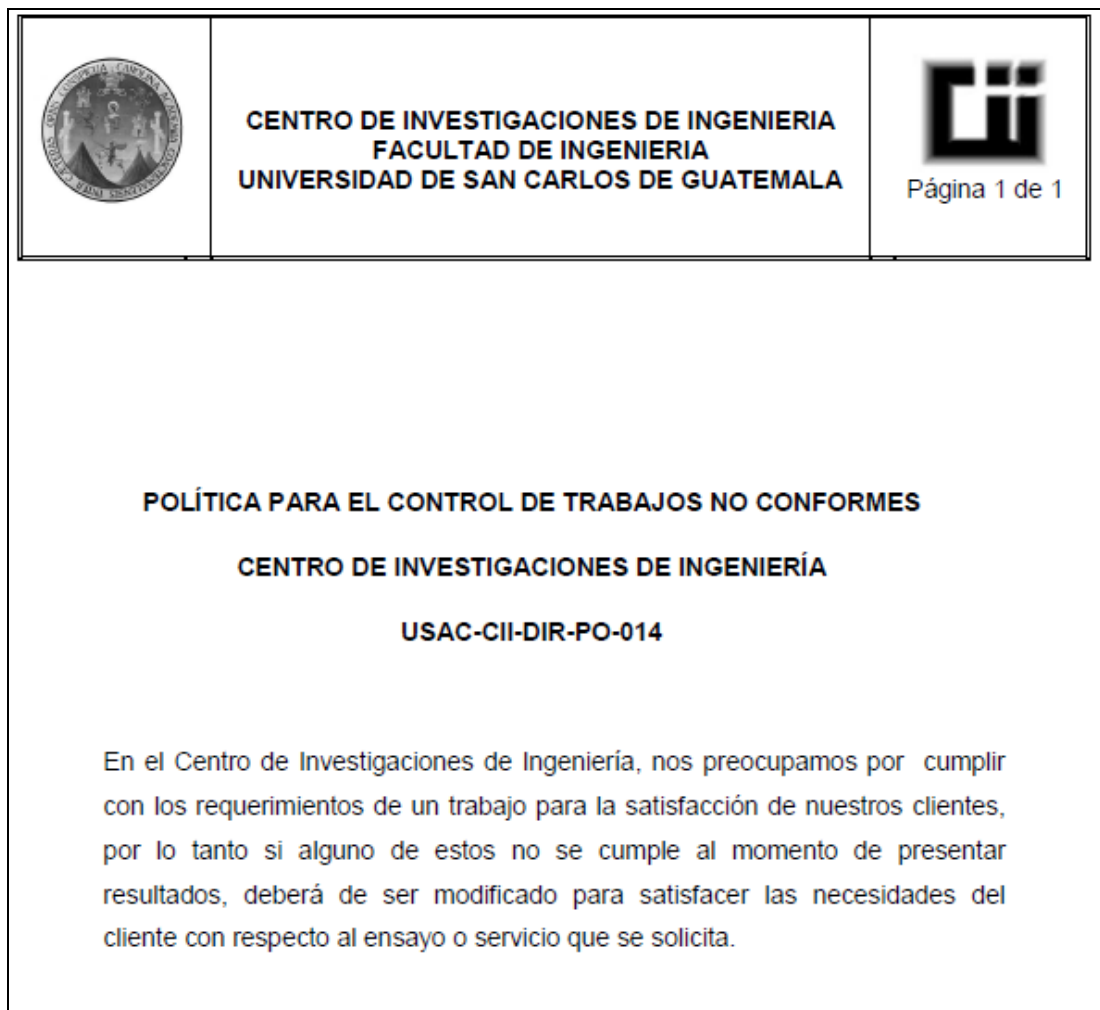


Fuente: elaboración propia.

2.2.10. Política para el control de trabajos no conformes

Política que asegura al cliente que el incumplimiento de alguna especificación en los resultados o en las actividades que se realicen serán considerados como un trabajo no conforme y deberá ser modificado para entregar un trabajo de calidad (figura 10).

Figura 10. Política para el control de trabajos no conformes

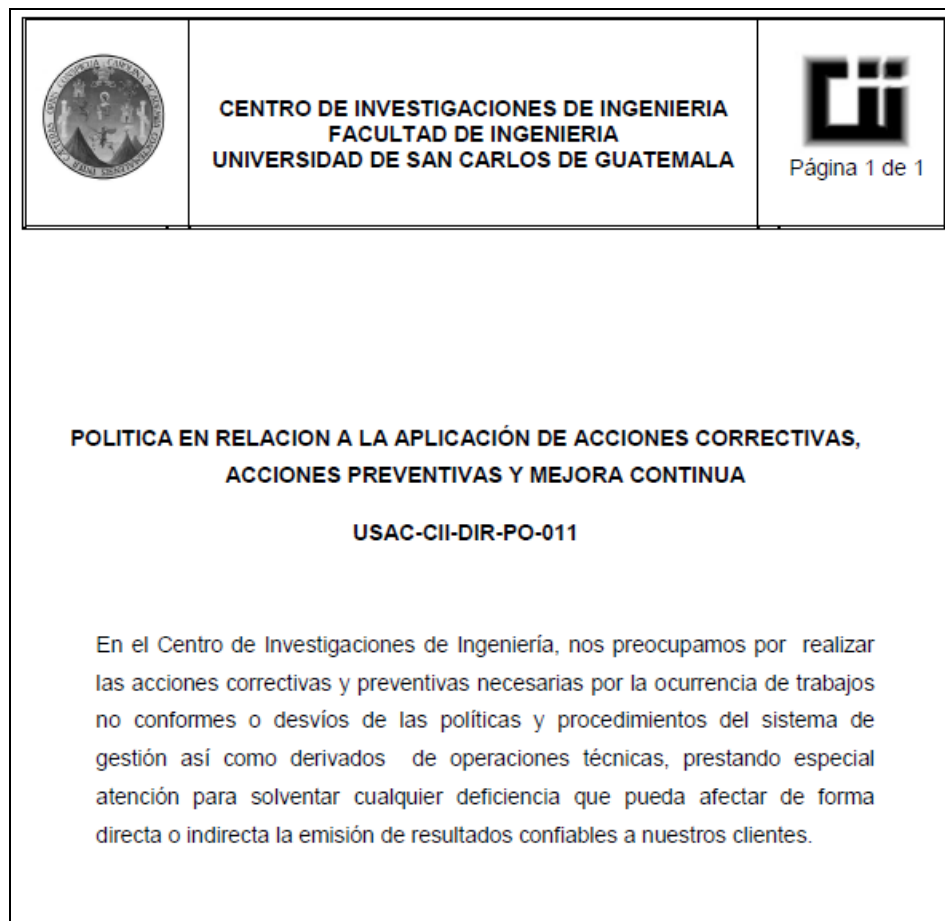


Fuente: elaboración propia.

2.2.11. Política para acciones correctivas

En esta política se indica que el CII se encargará de llevar a cabo las acciones correctivas y preventivas para asegurar la mejora continua dentro de las actividades que se llevan a cabo en cada una de las secciones (figura 11).

Figura 11. **Política en relación a la aplicación de acciones correctivas, acciones preventivas y mejora continua**



Fuente: elaboración propia.

2.2.12. Procedimiento para asegurar la protección de la información confidencial de los clientes

Por medio de la propuesta de este procedimiento se determina que el CII se compromete a asegurar la protección de la información confidencial de los clientes, ya que es importante brindarle al mismo privacidad con los resultados o información personal que pueden ser utilizados en contra de la ley o pueden ser utilizados por otras personas para tomar ventaja con respecto al trabajo o a la empresa del cliente (apéndice 10).

2.2.13. Procedimiento de imparcialidad e integridad operacional

Procedimiento por medio del cual se define la forma en que el CII trabajará conforme a diferentes lineamientos básicos de ética profesional con todo el recurso humano para brindar una relación con más fuerza y basada en valores que protegen la calidad de sus servicios (apéndice 11).

2.2.14. Procedimiento para acciones correctivas y preventivas

Procedimiento que define el comportamiento que tomará el CII hacia trabajos no conformes o desvío de las políticas y procedimientos del sistema de gestión así como operaciones técnicas (apéndice 12).

2.3. Creación de fóliders digitales de capacitación

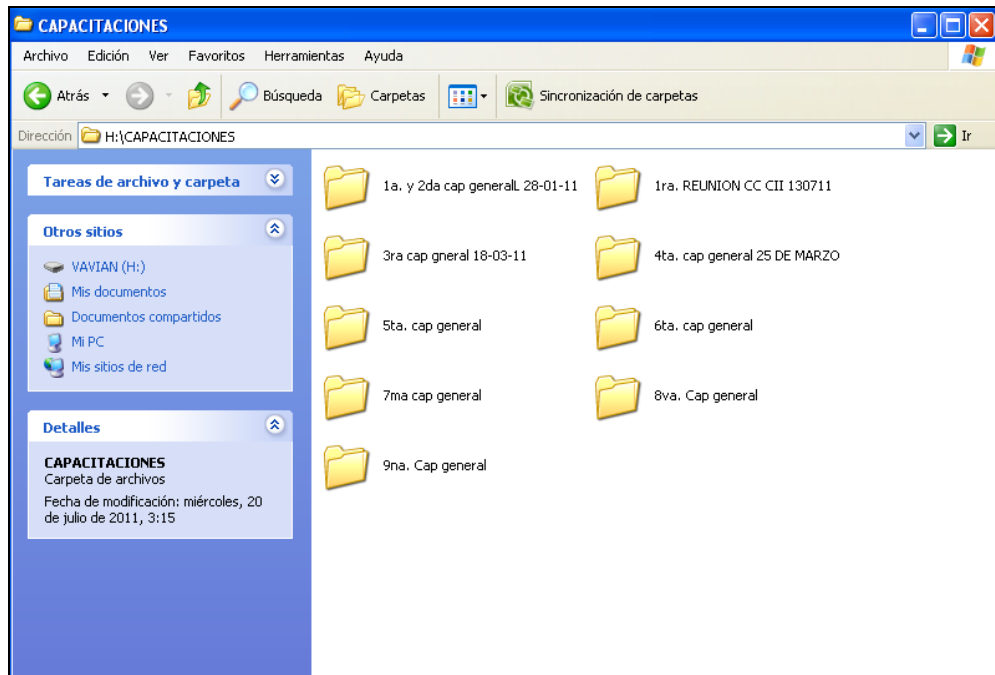
Dentro de la socialización del sistema documental de Gestión de la Calidad se desarrollan diferentes capacitaciones, mensuales, en donde todo el personal del CII presenta avances o complementan su información con especificaciones de la Norma ISO 17025.

Antes de llevar a cabo estas reuniones o capacitaciones se preparan folders digitales y físicos, se elaboraron los folders digitales de 9 capacitaciones generales con la documentación necesaria para llevarlas a cabo dentro del CII, tratando los diferentes temas según las entrevistas no estructuradas con el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, en la cual se indicó que los siguientes eran los de mayor importancia según el proceso de acreditación que se está llevando a cabo: inducción a la norma; procedimiento general de elaboración de documentación; procedimiento de modificación de documentos; misión, visión, política de calidad, objetivos de calidad; formatos y registros; auditorías de calidad; servicio al cliente; acciones correctivas y preventivas.

- Fóliders para capacitaciones (figura 12)

Imagen carpeta digital con folders de cada una de las capacitaciones que se llevan a cabo dentro del CII para complementar el proceso de acreditación de ensayos de laboratorios.

Figura 12. **Fólders para capacitaciones**



Fuente: elaboración propia.

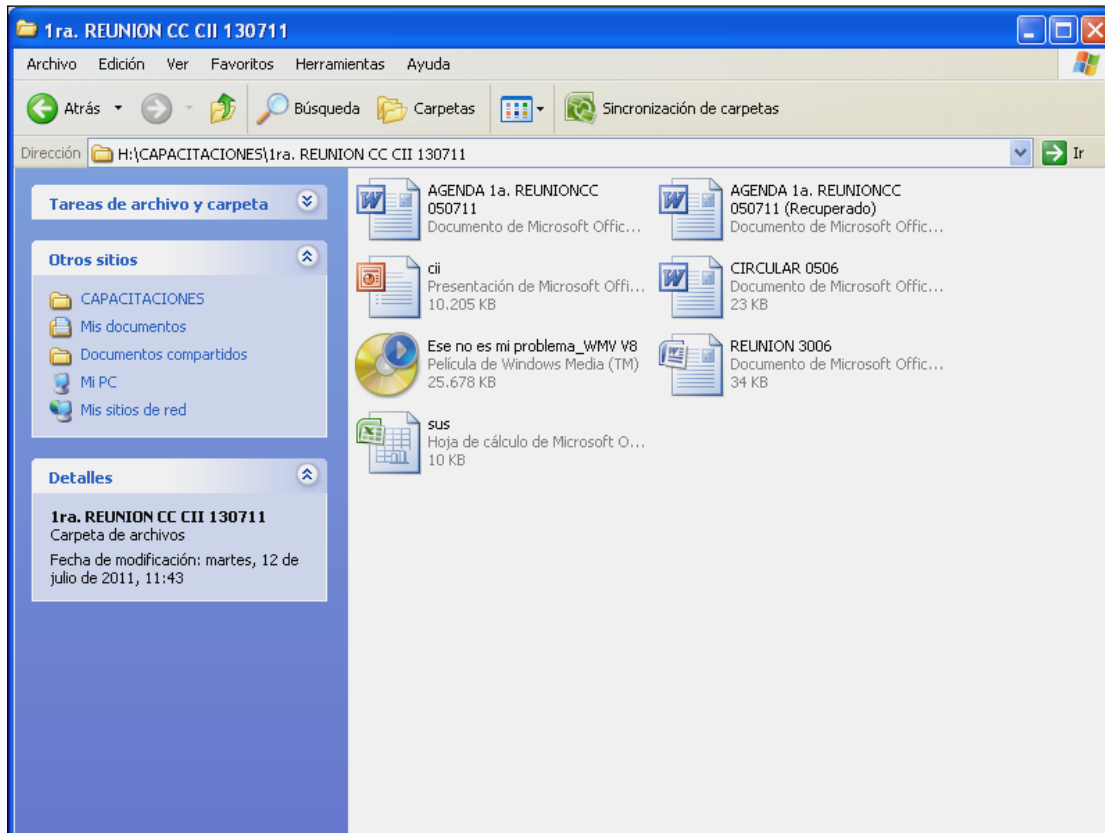
Cada uno de los folders contiene, la agenda con la cual se trabaja el día de la capacitación, un mensaje motivacional para los profesionales, todos los documentos que se requieren según la agenda, el formato de asistencia y las circulares que fueron enviadas para la asistencia del personal del CII.

A continuación se presenta la estructura de los fólders:

- Primera reunión general CII (figura 13).

Se muestra la documentación con la que cuentan los folders digitales, según sea la capacitación.

Figura 13. **Primera reunión general CII**



Fuente: elaboración propia.

2.4. **Propuesta para estrategias de divulgación**

Las estrategias de divulgación son recursos utilizados por el Sistema de Gestión de la Calidad para dar a conocer, motivar al personal e informar a cada uno de los integrantes del proceso de acreditación sobre las actividades y los avances que se están llevando a cabo dentro del CII.

Para que personas externas al proceso conozcan qué realiza, a qué se dedica y qué ofrece cada sección del CII, se propone la creación de diferentes diseños de trifoliales, separadores, diplomas para la participación en las capacitaciones según las fases de acreditación, para motivar al personal del CII a que participe en las diferentes actividades del proceso de acreditación de ensayos de laboratorio.

- Trifoliar Sección de Gestión de la Calidad

Muestra las principales funciones y responsabilidades de la Sección de Gestión de la Calidad del CII, también proporciona información importante sobre el sistema de gestión de la calidad en el cual se basa el CII para prestar los servicios a sus clientes.

Figura 14. Trifoliar para la Sección de Gestión de la Calidad

GESTIÓN DE LA CALIDAD




Las responsabilidades del funcionamiento del sistema de la calidad se pueden expresar de la siguiente forma:

1. Asegurar que los servicios del Centro sean de buena calidad.
2. Que los costos de calidad sean óptimos.

El propósito de la organización de la Sección de Gestión de la Calidad, es el establecimiento de relaciones entre las diferentes secciones del Centro, de tal modo que sea una ayuda para alcanzar los objetivos de calidad.

La actitud por la calidad, no puede lograrse sólo por la implementación del sistema de gestión de la calidad, sino a través de una labor de concientización continua, que consiste en lograr que el personal se preocupe realmente por la calidad de su trabajo.





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA

SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA

Acreditación de Ensayos de Laboratorio según Norma ISO

Acreditación de Ensayos de Laboratorio según norma ISO 17025

2do. Nivel T-5 Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería
Sección Gestión de la Calidad

Para dudas o comentarios:
Correo: gestiondelacalidad.cii@yahoo.com
SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

{ gestiondelacalidad.cii@yahoo.com }

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Compromiso de la Dirección

Políticas Claras

Programa de Gestión

- Organización Centrada en el Hombre
- Liderazgo Compartido
- Comunicación Eficaz

CICLO DEL MEJORAMIENTO CONTINUO

- PLANEAR
- HACER
- CONTROLAR
- CORREGIR



El sistema de la calidad se debe introducir progresivamente y con firmeza en todos los laboratorios del Centro de Investigaciones de Ingeniería a fin de ir obteniendo una franca aceptación, cooperación y participación.

Es importante interesar a todos por tener conciencia agresiva por la calidad y una forma efectiva de alcanzarla es haciendo participe a todos de la resolución de problemas y del sistema de la calidad.

Dirección: aspecto económico
Jefes de sección: herramientas para resolver problemas
Auxiliares de laboratorio: importancia del trabajo

PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

1. Enfoque al cliente
2. Liderazgo
3. Participación del personal
4. Enfoque basado en procesos
5. Enfoque de sistema para la gestión
6. Mejora continua
7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor



Fuente: elaboración propia.

36

- Trifoliar de Gestión de la Calidad

Muestra la política de calidad del CII y una breve información de las secciones que se encuentran dentro del proceso de acreditación de ensayos de laboratorio para que sus clientes conozcan de este proceso y en las competencias que desea adquirir el CII a nivel internacional para asegurar la calidad de los resultados de los servicios que presta.

Figura 15. Trifoliar de Gestión de la Calidad


NORMA ISO 17025

Centro de Investigaciones de Ingeniería en
Proceso de la acreditación de laboratorios.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA (CII)

El Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII) es una institución dedicada al apoyo y fomento del cumplimiento de las políticas de investigación, extensión y docencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la Facultad de Ingeniería.

Todas las secciones que forman parte del CII participan en las actividades de investigación, servicio, docencia y extensión que realiza el Centro como ejecutor de las políticas de la USAC, asimismo, para atender la demanda cuenta con personal profesional y técnico en los diferentes campos, para realizar expertajes, asesorías, ensayos de comprobación, control de calidad y otros.





POLITICA DE LA CALIDAD
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA
USAC-CII-DIR-PO-001

En el Centro de Investigaciones de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, desarrollamos investigación científica, contribuyendo a la prestación de servicios de Ingeniería de alta calidad para todos los sectores de la sociedad guatemalteca, brindándoles a nuestros clientes confiabilidad, confidencialidad y calidad en los ensayos que realizamos y trabajando siempre en la búsqueda de la mejora continua sustentados en el desarrollo del recurso humano por medio de nuestro compromiso de documentar, implementar y mantener el sistema de Gestión de la Calidad de conformidad con la norma COGUANOR NGR/COPANT/ISO/IEC 17025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".

ACREDITACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIOS SEGÚN NORMA ISO 17025


Nivel T-5 Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería
Sección Gestión de la Calidad
Paradise o conmutario:
Correo: gestiondecalidad.cii@usac.com





Gestión de la
Calidad

CII-USAC



Continuación de la figura 15.

ACREDITACIÓN DE ENSAYOS	NORMA ISO 17025
<p>La Acreditación se considera como una herramienta clave para facilitar el intercambio comercial en el ámbito internacional, por su capacidad para eliminar las barreras técnicas y para disminuir los costos de evaluación, a través de la confianza en los resultados emitidos por organismos acreditados.</p> <p style="text-align: center;"><i>"Mientras más positivos nos sentimos en cuanto a un trabajo, tanto mayor será la satisfacción que tendremos al final del día."</i></p> <div style="text-align: center;">  <p>Sección Gestión de la Calidad</p> </div>	<p style="text-align: center;">SECCIÓN GESTIÓN DE LA CALIDAD</p> <p>Las responsabilidades de la función del sistema de la calidad se pueden expresar de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar que los servicios del Centro sean de buena calidad. 2. Que los costos de calidad sean óptimos. <p>Hablar del Mejoramiento Continuo es hablar de calidad; y hablar de calidad es hablar de ciencia, educación y paradigmas o de la forma que tenemos de ver las cosas.</p> <p>La mejora continua permite, entre otras ventajas reducir costos, reducir desperdicios, reducir el índice de contaminación al medio ambiente, reducir tiempos de espera, aumentar los índices de satisfacción de los clientes, aprovechar al máximo la capacidad intelectual de todos los empleados que son competentes para el manejo de determinados equipos, realización de ensayos y/o calibraciones, evaluación de resultados, aprobación de informes y certificados de ensayo y de calibración, manteniéndolos al mismo tiempo motivados y comprometidos con la organización, etc.</p> <p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA TRABAJANDO POR LA MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>Alcance de la Acreditación de laboratorios de ensayos en el CII:</p> <p>El alcance de la Sección de Gestión de la Calidad para la acreditación de ensayos en las diferentes secciones del CII es el siguiente:</p> <p>SECCIÓN DE CONCRETOS:</p> <p>ENSAYO DE RESISTENCIA PROBETAS NORMALIZADAS (CILINDROS) ENSAYO A COMPRESIÓN NORMA ASTM C-39</p> <p>SECCIÓN DE METALES Y PRODUCTOS MANUFACTURADOS:</p> <p>ENSAYO DE BARRAS DE ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO NORMA ASTM A-615 COGUANOR 36011</p> <p>SECCIÓN DE QUÍMICA INDUSTRIAL LAFIC:</p> <p>ENSAYO DE REACTIVIDAD POTENCIAL PARA AGRAGADOS EN CEMENTO NORMA ASTM C-298</p> <p>SECCIÓN DE SUELOS:</p> <p>PROCTOR NORMA ASTM D-1557</p> <p>SECCIÓN DE QUÍMICA INDUSTRIAL LIEVE:</p> <p>ENSAYO DE INDICE DE REFRACCIÓN</p>	

Fuente: elaboración propia.

- Trifoliar plan de respuesta institucional

Muestra un plan de respuesta institucional en caso de emergencia, ya que la Sección de Gestión de la Calidad también tiene a su cargo la seguridad industrial dentro del CII.

- Trifoliar de Sección de Concretos y Aglomerantes CII


Dentro de una de las capacitaciones se presentó la propuesta de un trifoliar para la Sección de Concretos y Aglomerantes ya que se debe dar a conocer a cada uno de los clientes, los diferentes servicios que presta el CII dentro de sus secciones para que ellos los aprovechen al máximo y puedan hacer uso de estos recursos.

Figura 17. Trifoliar de Sección de Concretos y Aglomerantes

ORGANIGRAMA SECCIÓN


```

graph TD
    DT[Directora Técnica  
(Jefa de Sección)] --> AL1[Auxiliar de laboratorio I]
    DT --> AL2[Auxiliar de laboratorio I]
    AL1 --> AL3[Auxiliar de laboratorio II]
    AL1 --> AL4[Auxiliar de laboratorio II]
    AL2 --> AL5[Auxiliar de laboratorio II]
    AL3 --> P1[Practicantes]
    AL4 --> P2[Practicantes]
    AL5 --> P3[Practicantes]
        
```



Centro de Investigaciones de Ingeniería

ACTIVIDADES DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD:



Acreditación de laboratorios de ensayos según norma ISO 17025


2da. Nivel T-5 Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería
Sección de Concretos

Correo: gestioncalidad.cii@yahoo.com

Acreditación de Ensayos de Laboratorio.
TRABAJANDO POR UNA MEJORA CONTINUA

SECCIÓN DE CONCRETOS Y AGLOMERANTES

CII-USAC



Norma acreditación

Continuación de la figura 17.

ACREDITACIÓN DE ENSAYOS
NORMA ISO 17025

La Acreditación se considera como una herramienta clave para facilitar el intercambio comercial en el ámbito internacional, por su capacidad para eliminar las barreras técnicas y para disminuir los costos de evaluación, a través de la confianza en los resultados emitidos por organismos acreditados.

**ENSAYO DE RESISTENCIA
PROBETAS NORMALIZADAS
(CILINDROS) ENSAYO A COM-
PRESIÓN
NORMA ASTM C-39**

Hablar del Mejoramiento Continuo es hablar de calidad; y hablar de calidad es hablar de ciencia, educación y paradigmas o la de la forma que tenemos de ver las cosas.

La mejora continua permite, entre otras ventajas reducir costos, reducir desperdicios, reducir el índice de contaminación al medio ambiente, reducir tiempos de espera, aumentar los índices de satisfacción de los clientes, aprovechar al máximo la capacidad intelectual de todos los empleados que son competentes para el manejo de determinados equipos, realización de ensayos y/o calibraciones, evaluación de resultados, aprobación de informes y certificados de ensayo y de calibración, manteniéndolos al mismo tiempo motivados y comprometidos con la organización, etc.

**ASEGURAMIENTO DE
LA CALIDAD:
INFORME DE INTERCOMPA-
RACIÓN**



Fuente: elaboración propia.

- Separador

Es una propuesta de separador para obsequiar a los visitantes ya que de esta forma se puede dar a conocer a más personas el trabajo que se encuentra realizando en el CII (figura 18).

Figura 18. Separador



Fuente: elaboración propia.

- Diploma

Es una propuesta de motivación hacia el personal del CII para su participación en las capacitaciones impartidas por la sección de Gestión de la Calidad (figura 19).

Figura 19. Diploma



Fuente: elaboración propia.

2.5. Estimación de costos de implantación

Dentro del alcance de este trabajo de graduación, se pretende cumplir con los requisitos mínimos de la Norma COGUANOR NTG/ISO/IEC 17025.

A continuación (tabla I) se presenta un resumen de los costos de implantación de los requisitos técnicos de la norma en el CII, costos que se calcularon como un supuesto de gasto junto con el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad tomando en cuenta lo que gana el profesional a cargo del Sistema de Gestión de la Calidad, lo que tendría que ganar el estudiante epesista, tomando en cuenta el salario de un auxiliar de cátedra II y los costos varios como electricidad, Internet, entre otros, que se tienen dentro del desarrollo del proceso de implementación del sistema documental tomando en cuenta una aproximación de los costos que se han tenido durante el proceso de acreditación.

Este presupuesto fue construido con base en el salario por hora / mes que tienen los trabajadores del CII y consultas a entes de acreditación como el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, además de estimaciones para la adecuación del sistema documental, tomando en cuenta que los procedimientos son realizados completamente por el personal existente y el equipo que es utilizado pertenece al CII, sólo se consideran los costos mínimos de implementación.

Tabla I. Presupuesto de implementación

COORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		
CATEDRÁTICO Q1 152,00 hora /mes		
	6	
Duración de trabajo de graduación:	meses	
Horas diarias dedicadas:	2	
$1\ 152,00 * 2 * 6 = 13\ 824,00$		
Estimado costo profesional: Q13 824,00		
AUXILIAR DE CATEDRA 2 (ESTUDIANTE DE EPS)		
Auxiliar II Q764,00 hora / mes		
	6	
Duración de trabajo de graduación:	meses	
Horas diarias dedicadas:	4	
$764,00 * 4 * 6 = 18\ 336,00$		
Estimado costo estudiante : Q18 336,00		
ESTIMADO OTROS USOS		
	Gasto * mes	Total 6 meses
Electricidad	Q500,00	Q3 000,00
Internet	Q300,00	Q1 800,00
Tintas 2 cartuchos/mes	Q450,00	Q2 700,00
Fotocopias	Q50,00	Q300,00
Útiles de oficina	-	Q1 000,00
TOTAL		Q8 800,00
Mas 10% imprevistos		Q880,00
TOTAL		Q9 680,00
ESTIMACIÓN TOTAL COSTOS IMPLEMENTACIÓN:		
Estimado costo profesional: Q13 824,00		
Estimado costo estudiante : Q18 336,00		
Total estimado otros costos: <u>Q9 680,00</u>		
TOTAL		Q41 840,00

Fuente: elaboración propia.

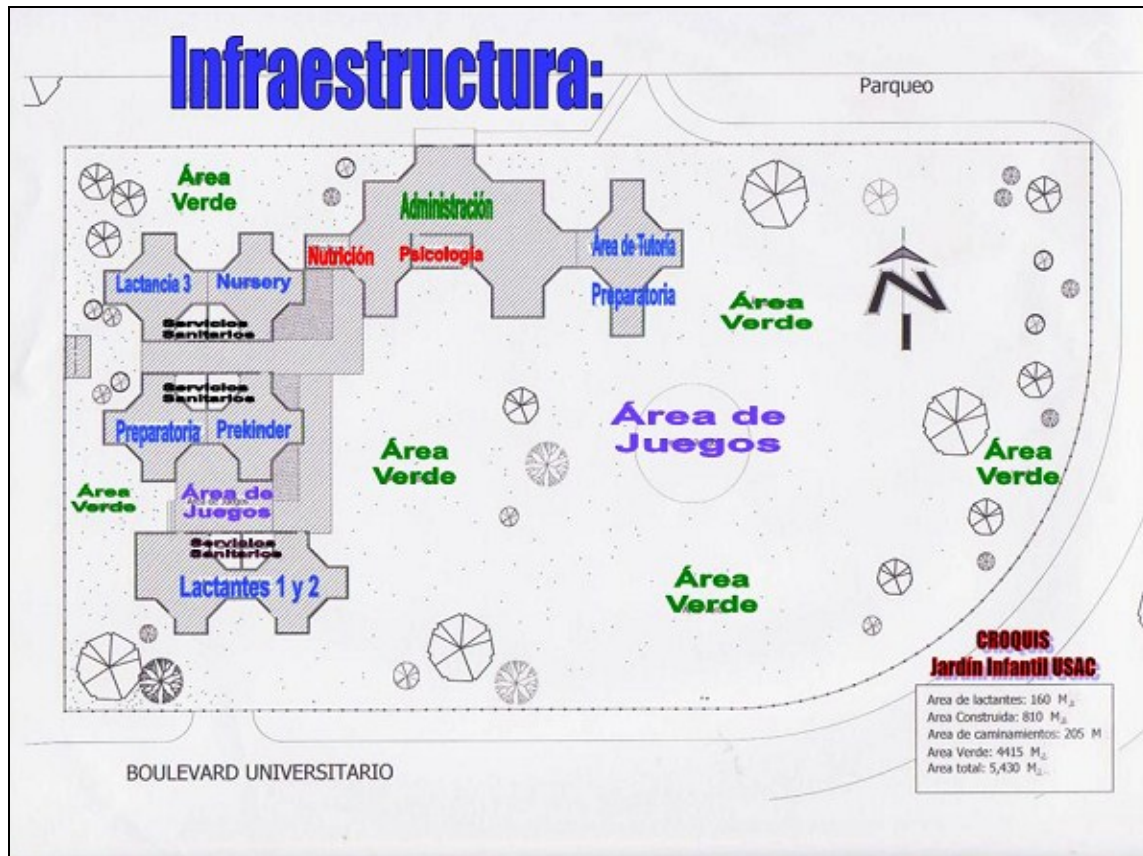
3. FASE DE INVESTIGACIÓN

3.1. Antecedentes de desastres en el Jardín Infantil USAC

Toda institución está expuesta a diferentes tipos de desastres ya sean naturales o de tipo laboral, por lo que siempre se debe contar con un plan de contingencia que reduzca los daños provocados por un desastre natural o por uno provocado. Actualmente, desastres del tipo natural por los que ha pasado el jardín infantil son únicamente sismos, que son comunes por el área geográfica de Guatemala.

El Jardín Infantil se encuentra ubicado dentro de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el campus central, el edificio consta de una oficina para el área de administración y un área de salones en donde se lleva a cabo la docencia del jardín para los niños inscritos en el Colegio Rey Carlos II, el área verde en donde se puede jugar y practicar deporte para los niños, todas estas áreas son separadas por un corredor y diferentes salones según las clases. A continuación se presenta el plano de todo el Jardín Infantil (figura 20).

Figura 20. **Plano General del Jardín Infantil USAC**



Fuente: Jardín Infantil, Edificio frente a la Facultad de Agronomía, Plano de ubicación.

Como antecedentes de desastres a los que ha estado expuesta dicha institución huracán Stan en 2005, la erupción del volcán de Pacaya que arrojó cenizas a la ciudad capital y la tormenta tropical Agatha en el 2010. Estos son los desastres más nombrados a nivel nacional.

3.1.1. Por ubicación geográfica

El Jardín Infantil de la USAC, está ubicado en un área geográfica expuesta a fenómenos como los mencionados a continuación, por encontrarse en este país:

- Geoestructurales: como terremotos, deslizamientos y hundimientos.
- Hidrometeorológicos: como tormentas, huracanes, inundaciones y sequías.
- Socionaturales: en los cuales el ser humano tiene un papel etiológico o antropogénico, como la variabilidad y cambio de clima.
- Sociotecnológico: como contaminación, deterioro ambiental, mal uso de recursos naturales que históricamente han provocado serios daños en las personas, la infraestructura y los medios de vida de los guatemaltecos en general.

Está expuesto principalmente a sismos, ya que la ubicación de la institución, en la ciudad universitaria se encuentra sobre una superficie plana, como a 500 m de distancia al lado del edificio de la Facultad de Agronomía y una carretera a doble carril en la parte de atrás de la infraestructura, lo cual reduce el riesgo de deslaves e inundaciones y a incendios por el tipo de materiales que son utilizados dentro de la institución.

3.1.2. Por actividad de la institución

Por las actividades que se realizan dentro del jardín infantil, esta institución se encuentra más propensa a los siguientes desastres:

- Incendio: por la infraestructura y los diferentes materiales de trabajo que se utilizan como papel, hojas, cuadernos, lápices de madera, entre otros, los cuales pueden ser altamente combustibles.
- Choques eléctricos: por las instalaciones eléctricas pueden provocar un cortocircuito, ya que son los riesgos que siempre se pueden tener al contar con electricidad.
- Quemaduras por choques eléctricos: se está expuesto a quemaduras si sucediera cualquier problema con electricidad.
- Caídas o golpes: esto es común ya que la mayoría de integrantes del jardín son niños, están propensos a caídas y golpes.
- Golpes por espacios reducidos: dentro de las oficinas administrativas y algunos salones los espacios son muy reducidos lo cual da paso a golpes al momento de tener que evacuar rápidamente.

La falta de señalización dentro del jardín puede provocar otros problemas y daños, ya que dificulta la información de las personas para tomar salidas al momento de evacuar.

3.2. Análisis situacional del Jardín Infantil USAC

En esta sección se da a conocer el análisis inicial que se realizó al Jardín Infantil USAC, con el propósito de conocer la situación actual del lugar y los principales riesgos que pueden provocar vulnerabilidad al personal o a la infraestructura.

3.2.1. Información general

Jardín Infantil y Colegio Rey Carlos II

“Es una dependencia de Rectoría creada con el objetivo principal de brindar cuidado, protección y desarrollo a niños y niñas de 0 a 6 años de edad.

Sus fines no son lucrativos, los servicios son accesibles exclusivamente para trabajadores (as) y estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

3.2.2. Historia

Luego de una década, gracias al apoyo brindado durante el Rectorado del Dr. M.V. Luis Alfonso Leal Monterroso, exrector de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través del Acuerdo 101-2003 se creó el proyecto que ahora se le ha denominado Jardín Infantil USAC. Así mismo, la oficina de Cooperación Española donó parte del equipamiento.

En el 2004, a solicitud de varios padres de familia, se iniciaron las gestiones de la apertura de la preprimaria fue así como dieron inicio las gestiones por una estudiante de la carrera de EPS de la facultad de Humanidades, del Departamento de Pedagogía. En el mes de noviembre del 2005 se autorizó el Colegio Rey Carlos II con Resolución No. 689-2005- A. E del Ministerio de Educación.

3.2.3. Misión y Visión

Misión

“Nuestro objetivo es brindar un servicio de atención personalizada con Ética y respeto, a los hijos (as) de los trabajadores (as) y estudiantes, proporcionándoles con responsabilidad un programa psicopedagógico, sustentado en procesos creativos de investigación y trabajo en equipo aplicando tecnología y contribuir a mejorar la calidad laboral del trabajador (a) y deserción de las y los estudiantes.

Visión

Ser la dependencia de la USAC que con responsabilidad y eficiencia desarrollamos políticas y programas de atención integral para hijos e hijas de trabajadores y trabajadoras, así mismo para estudiantes de esta casa de estudios, los cuales son implementados por personal altamente calificado y comprometidos con la niñez, lo que nos permite actualizar permanentemente nuestros programas psicopedagógicos”⁶.

⁶ Quiénes somos [en línea]. <http://www.usac.edu.gt/jardin/quienes%20somos.php>. Consulta: mayo de 2011.

3.2.4. Objetivos

Objetivo general

- “Proporcionar cuidado y protección a hijos e hijas de trabajadores y estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala con servicio especializado de atención, a través de un equipo multidisciplinario que brinde condiciones óptimas para su desarrollo integral.
- Contribuir al mejoramiento del nivel de eficiencia del trabajador y estudiante universitario, proporcionando a sus hijos menores de seis años, un lugar seguro y adecuado para su desarrollo óptimo.

Objetivos específicos

- Brindar atención integral y sistematizada a niños y niñas, con respaldo del Ministerio de Educación.
- Investigar para implementar programas específicos de atención y desarrollo infantil que facilite el aprendizaje, potenciales afectivos y sicomotores de los infantes.
- Supervisar y mejorar los servicios que brinda la institución para que el infante desarrolle su personalidad, su sentido comunitario y actitudes morales, que facilitarán su incorporación al medio social en el cual interactúan.

- Emplear programas de atención primaria en salud para niños y niñas, niñeras, maestras, padres de familia y personal administrativo del Jardín Infantil USAC⁷.

3.2.5. Ubicación

Ciudad Universitaria zona 12, Interior Universidad de San Carlos de Guatemala, a un costado del edificio T-9 de la Facultad de Agronomía.

Teléfonos: 2418-9514 o 2476-7214

jardinusac@gmail.com

jardininfantilusac@gmail.com

3.2.6. Estructura organizacional

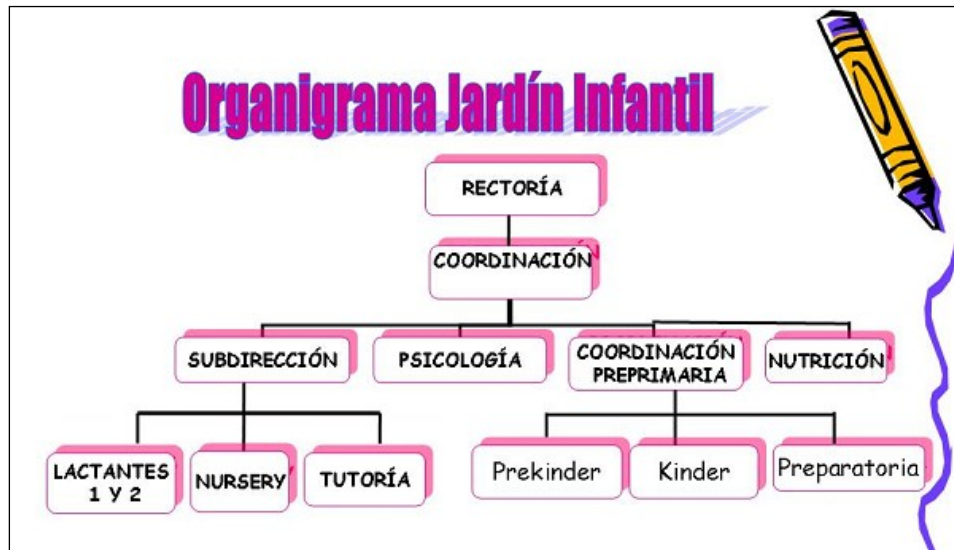
Tipo de estructura organizacional de ajuste mutuo, el cual indica que el poder recae en cada persona según las labores o tareas que realice coordinación simple por medio de la comunicación informal, tienen un orden jerárquico y los objetivos del Jardín Infantil USAC se logran por medio de la regulación de normas para llevar a cabo cada tarea o actividades.

El jardín infantil cuenta con 23 trabajadores, los cuales prestan sus servicios según el área en el que se encuentren asignados ya sea administrativa, docente, entre otros.

A continuación se muestra el organigrama de la institución:

⁷ Objetivos. <http://www.usac.edu.gt/jardin/objetivos.php>. Consulta: mayo de 2011.

Figura 21. Organigrama del Jardín Infantil USAC



Fuente: USAC. Organigrama del Jardín Infantil USAC.

3.2.7. Materiales utilizados para prestar el servicio

El jardín infantil cuenta con instalaciones de concreto y muebles en su mayoría de madera, como escritorios, pizarrones, entre otros. Para prestar el servicio del cuidado de los niños y cumplir con su parte de docencia tiene que hacer uso de: papel, pegamento, pintura, jabón, servilletas, material de arte y materiales de limpieza. Todo tipo de material y útiles escolares.

3.3. Información general del plan de contingencia

Dentro de esta sección se encuentra la información general necesaria para llevar a cabo un plan de contingencia adecuado y efectivo dentro del Jardín Infantil USAC.

3.3.1. Terremotos

“Un terremoto, también llamado sismo o temblor de tierra es una sacudida del terreno que se produce debido al choque de las placas tectónicas y a la liberación de energía en el curso de una reorganización brusca de materiales de la corteza terrestre, al superar el estado de equilibrio mecánico. Los más importantes y frecuentes se producen cuando se libera energía potencial elástica acumulada en la deformación gradual de las rocas contiguas al plano de una falla activa, pero también, pueden ocurrir por otras causas, por ejemplo, en torno a procesos volcánicos o por hundimiento de cavidades cársticas.

3.3.1.1. Origen

El origen de los terremotos se encuentra en la acumulación de energía que se produce cuando los materiales del interior de la Tierra se desplazan, buscando el equilibrio, desde situaciones inestables que son consecuencia de las actividades volcánicas y tectónicas, que se producen principalmente en los bordes de la placa.

3.3.1.2. Propagación

El movimiento sísmico se propaga mediante ondas elásticas (similares al sonido), a partir del hipocentro. Las ondas sísmicas se presentan en tres tipos principales:

- Ondas longitudinales, primarias o P: tipo de ondas de cuerpo que se propagan a una velocidad de entre 8 y 13 kilómetros por segundo y en el mismo sentido que la vibración de las partículas. Circulan por el interior de la Tierra, atravesando tanto líquidos como sólidos. Son las primeras que registran los aparatos de medida o sismógrafos, de ahí su nombre p.

- Ondas transversales, secundarias o S: son ondas de cuerpo más lentas que las anteriores (entre 4 y 8 kilómetros por segundo) y se propagan perpendicularmente en el sentido de vibración de las partículas. Atraviesan únicamente los sólidos y se registran en segundo lugar en los aparatos de medida.
- Ondas superficiales: son las más lentas de todas (3,5 kilómetros por segundo) y son producto de la interacción entre las ondas P y S a lo largo de la superficie de la Tierra. Son las que producen más daños. Se propagan a partir del epicentro y son similares a las ondas que se forman sobre la superficie del mar. Este tipo de ondas son las que se registran en último lugar en los sismógrafos.

3.3.1.3. Terremotos inducidos

Hoy en día se tiene la certeza de que si se inyectan en el subsuelo, ya sea como consecuencia de la eliminación de desechos en solución o en suspensión o por la extracción de hidrocarburos, se provoca, con un brusco aumento de la presión intersticial, una intensificación de la actividad sísmica en las regiones ya sometidas a fuertes tensiones. Pronto se deberían controlar mejor estos sismos inducidos y, en consecuencia, preverlos, tal vez, pequeños sismos inducidos pudieran evitar el desencadenamiento de un terremoto de mayor magnitud”⁸.

⁸ Terremoto. <http://es.wikipedia.org/wiki/Terremoto>. Consulta: mayo de 2011.

3.3.2. Incendio

Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos. La exposición a un incendio puede producir heridas muy graves como la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves.

3.3.2.1. Origen

“Para que se inicie un fuego es necesario que se den conjuntamente estos tres factores: combustible, oxígeno y calor o energía de activación.

Los incendios en los edificios pueden empezar con fallos en las instalaciones eléctricas o de combustión, como las calderas, escapes de combustible, accidentes en la cocina, niños jugando con mecheros o cerillas o accidentes que implican otras fuentes de fuego, como velas y cigarrillos. El fuego puede propagarse rápidamente a otras estructuras, especialmente aquellas en las que no se cumplen las normas básicas de seguridad. Por ello, muchos municipios ofrecen servicios de bomberos para extinguir los posibles incendios rápidamente.

Las normativas sobre Protección de Incendios clasifican el riesgo que presenta cada tipo de edificio según sus características, para adecuar los medios de prevención.

El riesgo atiende a tres factores:

- Ocupación: mayor o menor cantidad de gente y conocimiento que tienen los ocupantes del edificio.

- Continente: atiende a los materiales con que está construido el edificio, más o menos inflamables, así como a la disposición constructiva, especialmente la altura que, si es grande, dificulta tanto la evacuación como la extinción.
- Contenido: materias más o menos inflamables”⁹.

3.3.2.2. Clases de incendio

“A los efectos de conocer la peligrosidad de los materiales en caso de incendio y del agente extintor siga las instrucciones: extintor, agua, llamar a los bomberos, mantener la calma, no respirar y no moverse del sitio en donde se ubica. Los incendios se clasifican en:

- Clase “A”: incendios en combustibles comunes de fácil combustión que exigen para su extinción el principio de enfriamiento, caracterizado por la acción del agua o soluciones acuosas. A esta clase de incendios pertenecen: la madera, papeles, textiles, telas, basuras, etcétera, que queman en superficies y en profundidad.
- Clase “B”: incendios producidos en líquidos inflamables que exigen para su extinción el principio de ahogamiento caracterizado por la acción de la espuma, polvos químicos, CO₂ y halón. A esta clase de incendios pertenecen: la gasolina, aceites, grasas, pinturas y en general los derivados del petróleo que queman apenas en superficies.

⁹ Incendios. <http://es.wikipedia.org/wiki/Incendio>. Consulta: mayo de 2011.

- Clase “C”: incendios en equipos eléctricos en funcionamiento. Son clasificados especialmente no en base del material que queman sino por el gran riesgo que ofrece el operador en su extinción en virtud de que la electricidad puede alcanzar al operador. Están en esta categoría los incendios en metales como: magnesio, aluminio, zinc, sodio, potasio, etcétera, a esta clase se le denomina Clase “D”¹⁰.

3.3.2.3. Transmisión de calor

“Es frecuente que en los incendios el origen sea un foco relativamente pequeño, que se transmitió a otros objetos y lugares hasta terminar en un gran siniestro. Por eso, es importante saber en qué forma se transmite el calor.

El calor se transmite de un objeto a otro en tres formas:

- Por conducción: se produce cuando un objeto está en contacto directo con otro. El calor del objeto más caliente pasa hacia el más frío.
- Por radiación: el calor de una llama se siente a cierta distancia del fuego mismo, debido que se transmite por medio de ondas calóricas invisibles que viajan a través del aire. Por lo tanto, no es necesario que un objeto toque el fuego para que se queme, porque el calor puede saltar de un lugar a otro a través del aire.

¹⁰ Clases de incendio. Colaboradores de Wikipedia. [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2011. http://www.bomberos.gov.ec/page-12-clases_de_incendio.htm. Consulta: mayo de 2011.

- Por convección: cuando las ondas calóricas atraviesan un fluido (por ejemplo, aire, agua, aceite, etcétera), parte de su calor calienta ese fluido, el que entonces tiende a moverse hacia arriba. Esto significa que el calor originado en un punto se propagará hacia otro lugar. A esto se denomina transmisión por convección. Por ejemplo, si en un edificio de varios pisos se inicia un incendio en un piso bajo, el fuego calentará el aire, el que subirá hacia los pisos superiores, arrastrando gases y humos y extendiendo el incendio”¹¹.

3.3.2.4. Método de extinción

Los métodos de extinción se basan en la eliminación de uno o más de los elementos del triángulo del fuego y de la reacción en cadena.

- Por enfriamiento: este método actúa contra el calor, tratando de bajar la temperatura a un nivel en que los materiales combustibles ya no puedan desprender gases y vapores inflamables. Uno de los mejores elementos para lograr esto es el agua.
- Por sofocación: en este caso, se trata de eliminar el oxígeno, con lo cual el fuego ya no puede mantenerse. El uso de mantas para cubrir el fuego es una aplicación de este sistema. Las espumas especiales que usan los Bomberos en fuegos de hidrocarburos (como petróleo o gasolina), también actúan de este modo.

¹¹ Tránsito de calor. Colaboradores de monografías. [en línea]. Monografías. Enciclopedia libre, 2011. <http://www.monografias.com/trabajos15/transf-calor/transf-calor.shtml>. Consulta: mayo de 2011.

- Por dispersión o aislamiento del combustible: en este caso, se trata de evitar que el combustible se encienda, alejándolo del lugar, impidiendo que llegue hasta él o poniendo barreras para que el fuego no lo alcance. El fuego no puede continuar, porque no tiene combustible que quemar. Las paredes cortafuegos, el cierre de las llaves de paso de combustibles, o el corte de la vegetación antes de que llegue el fuego en un incendio forestal son formas de aplicar este método.
- Por inhibición de la reacción en cadena: finalmente, al interrumpir la reacción en cadena mediante ciertas sustancias químicas, el fuego tampoco puede continuar y se extingue. Los extintores de polvo químico y de halón funcionan mediante este método”¹².

3.3.3. Señalización

Es la forma gráfica y física en la que se puede dar a conocer de forma clara la información más importante para actuar de una forma sistemática y correcta ante un desastre o acontecimiento imprevisto.

3.3.3.1. Clasificación

“La clasificación de las señales se basa en el significado siguiente:

- Señales informativas: son las que se utilizan para guiar al usuario y proporcionar ciertas recomendaciones que se deben observar.

¹² Incendios. Colaboradores de Wikipedia. [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2011. <http://es.wikipedia.org/wiki/Incendio>. Consulta: mayo de 2011.

- Señales preventivas: son los que tienen por objeto advertir al usuario de la existencia y naturaleza de un riesgo.
- Señales prohibitivas o restrictivas: son las que tienen por objeto indicar las acciones que no se deben ejecutar.
- Señales de obligación: son las que se utilizan para imponer la ejecución de una acción determinada, a partir del lugar en donde se encuentra la señal y el momento de visualizarla.

Para que las señales y avisos sean entendibles y perseveren su función de información, prevención, prohibición, obligación y se mantenga la uniformidad en la simbología, se debe tomar en cuenta:

- Que sean entendibles para cualquier persona
- Evitar el uso de textos extensos
- Evitar el exceso de señales

Realizar permanentemente simulaciones y simulacros.

3.3.3.2. Iluminación

En la superficie de la señal debe existir una intensidad de iluminación adecuada que permita su visualización de una manera fácil; si esto no se cubre con la iluminación normal. Debe instalarse una especial para cubrir la necesidad anterior”¹³.

¹³ Señalización. Colaboradores de Monografías. [en línea]. Monografías, enciclopedia libre, 2011. <http://www.monografias.com/trabajos24/plan-contingencia/plan-contingencia.shtml>. Consulta: mayo de 2011.

3.3.4. Mapa de riesgos

Dibujo del lugar en donde se realiza un análisis de riesgos en donde se indican los principales problemas o los peligros que pueden existir dentro del mismo, esto de forma gráfica para que pueda ser interpretado de una forma sencilla para cualquier persona.

3.3.4.1. ¿Qué es un mapa de riesgos?

“Se puede contribuir a que la comunidad se dé cuenta del riesgo que tienen de sufrir un desastre y se movilice para tomar acciones preventivas. Una de las mejores formas es realizando un mapa de amenazas y riesgos. El mapa de riesgos es un gran dibujo o maqueta de la comunidad o lugar en donde se esté realizando el análisis, se deben mostrar elementos o lugares potencialmente peligrosos tales como volcanes cercanos, zonas que se pueden inundar o pastizales muy secos que pueden incendiarse.

Además, muestra todos los recursos como personas y cosas que pueden ayudar a la comunidad a prepararse y protegerse, como la estación de bomberos, entre otros. Para mostrar todo esto puede dibujar símbolos en el mapa”¹⁴.

¹⁴ Mapa de riesgos. Colaboradores de Mapas de riesgos. [en línea]. <http://www.eird.org/fulltext/ABCDesastres/teoria/notas/mapariesgo.htm>. Consulta en: mayo de 2011.

3.3.4.2. Simbología

“La simbología permite representar los agentes generadores de riesgos de higiene industrial tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas y vibración, para lo cual existe diversidad de representación.

Figura 22. Simbología utilizada en los mapas de riesgos

	RUIDO		ATRAPADO POR		SUPERFICIES CORTANTES
	ILUMINACIÓN		CONTACTO CON QUÍMICOS		GOLPEADO POR
	PARTÍCULAS		EXPLOSIVOS		VIBRACIONES
	TEMPERATURA EXTREMA		ELÉCTRICO		GASES, POLVOS O VAPORES
	RADIACIÓN NO IONIZANTE		ERGONÓMICO		INCENDIO
	ASFIXIA POR INMERSIÓN		CAIDA		

Fuente: Mapa de riesgos. <http://www.eird.org/fulltext/ABCDesastres/teoria/notas/mapariego.htm>. Consulta: mayo de 2011.

3.3.4.3 Pasos para elaborar un mapa de riesgos

La elaboración de un mapa de riesgo exige el cumplimiento de los siguientes pasos:

- Formación del equipo de trabajo: este estará integrado por especialistas en las principales áreas preventivas:
 - * Seguridad industrial
 - * Medicina ocupacional

- * Higiene industrial
- * Asuntos ambientales y Psicología industrial

- Selección del ámbito: consiste en definir el espacio geográfico a considerar en el estudio y el o los temas a tratar en el mismo.

- Recopilación de información: en esta etapa se obtiene documentación histórica y operacional del ámbito geográfico seleccionado, datos del personal que labora en el mismo y planes de prevención existentes.

- Identificación de los riesgos: dentro de este proceso se realiza la localización de los agentes generadores de riesgos. Entre algunos de los métodos utilizados para la obtención de información, se pueden citar los siguientes:
 - * Observación de riesgos obvios: se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y daños materiales, a través del recorrido por las áreas a evaluar, en los casos donde existan elaborados mapas de riesgos en instalaciones similares se tomarán en consideración las recomendaciones de higiene industrial sobre los riesgos a evaluar.

 - * Encuestas: consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.

 - * Lista de verificación: consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.

- Índice de peligrosidad: es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados”¹⁵.

3.4. Diagnóstico de situación actual (causa y efecto)

Esto se realizó mediante entrevistas no estructuradas al personal, mediante una lluvia de ideas participativa, en donde se involucró al personal del Jardín Infantil USAC. Además, se utiliza información de Internet, acerca de la forma correcta para realizar este tipo de diagrama.

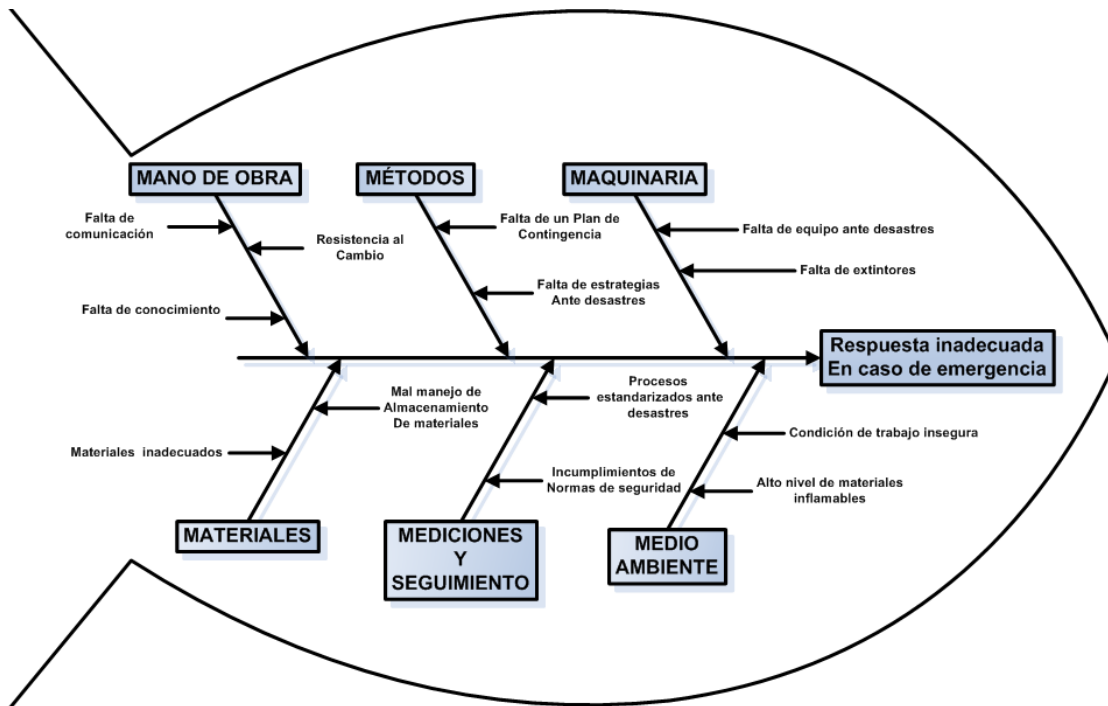
Las técnicas de análisis de causa en el diagnóstico de la Sección de Gestión de la Calidad son las siguientes:

- Método (procedimientos)
- Mano de obra (personal)
- Maquinaria y equipo
- Materiales
- Ambiente (condiciones en instalaciones)
- Mediciones

Se describen las causas del problema en la figura 23.

¹⁵ Guías mapas de riesgos. [en línea].
<http://www.eird.org/fulltext/Educacion/gu%EDa-mapas-riesgo.pdf>. Consulta: mayo de 2011.

Figura 23. Diagnóstico de la situación actual



Fuente: elaboración propia.

Conclusión: debido a la falta de un plan de contingencia se presenta el efecto de respuesta inadecuada en caso de una emergencia. Por medio del diagrama causa-efecto se identifica la causa raíz del problema y este es la falta del plan de contingencia dentro de las instalaciones del Jardín Infantil USAC.

Este plan es necesario ya que toda institución se encuentra vulnerable a los desastres naturales y a cualquier accidente, por lo que cada una de las personas que trabajan o utilizan esta institución debería conocer qué hacer antes, durante y después de un desastre.

3.4.1. Diagnóstico de riesgos

Para realizar un diagnóstico de riesgos se debe partir de los antecedentes de riesgos identificados en el Jardín Infantil USAC, se evalúa cualitativamente cuáles son los riesgos que han sucedido con mayor frecuencia, priorizando los más importantes y se realizó una evaluación en una escala de 1 a 4 cuál sería el impacto que tendría sobre la cantidad de personas que confluyen en la institución, si se llegarán a materializar, ya que la “metodología de evaluación del riesgo para facilitar la asignación de prioridades a los aspectos detectados. Se considerará que un riesgo está compuesto por la probabilidad de que ocurra y el impacto que este genera (Riesgo = Probabilidad * Impacto)”¹⁶, se generó la siguiente tabla:

Tabla II. Evaluación de riesgos

NOMBRE DEL RIESGO	PROBABILIDAD %	IMPACTO	RIESGO
Tormenta / Huracán (inundación)	25%	1	0,25
Incendio	30%	3	0,9
Terremoto	5%	2	0,1
Sismos	10%	2	0,2
Accidentes laborales	10%	1	0,1
Accidentes niños	15%	2	0,3
Choques eléctricos	15%	2	0,3

Fuente: elaboración propia.

Según los resultados de la función de riesgo, se puede notar cuales son los principales riesgos por su posible impacto en la cantidad de personas que saldrían afectadas de concretarse.

¹⁶ Detección de riesgos y vulnerabilidades tecnológicas. <http://www.marblestation.com/?p=614>. Consulta: mayo de 2011.

3.5. Identificación de riesgos y vulnerabilidades

Por medio de las condiciones y actos inseguros observados dentro del Jardín Infantil USAC se pueden identificar los riesgos y las vulnerabilidades a los que se incurren por no poner atención a pequeños detalles que pueden causar grandes accidentes (apéndice 13).

3.5.1. Condiciones y actos inseguros

En las siguientes tablas se pueden visualizar las condiciones inseguras más significativas dentro del Jardín Infantil USAC, el lugar en donde se localizan y la mejor forma en la que estas pueden ser modificadas y corregidas (apéndice 13).

3.6. Identificación de señalización y rutas de evacuación existentes

Este es uno de los principales problemas del Jardín Infantil USAC, ya que no cuenta con ningún tipo de señalización ni rutas de evacuación en caso de cualquier desastre.

3.7. Plano de riesgos

Dentro de las instalaciones del Jardín Infantil de la USAC, se pudieron observar varios elementos que pueden provocar un desastre si no se tienen precauciones del material con el que se labora. Por medio del plano de riesgos se pueden identificar las áreas que serían más afectadas si ocurriera cualquier tipo de desastres, es importante tomar responsabilidades y mantener la calma.

3.8. Diseño del plan de contingencia

Diseño de los procedimientos específicos para llevar a cabo al momento de un desastre ya sea social o natural que pueda poner en riesgo a los integrantes del Jardín Infantil USAC o a su infraestructura.

3.8.1. Información general

El plan de contingencia que se diseña para ser aplicado al Jardín Infantil USAC, serán los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta movilización y respuesta ante la inminencia de un evento particular de desastre para el cual se tiene escenarios definidos.

El plan tiene como objetivo primordial establecer la metodología que regule la coordinación de la respuesta a una emergencia o desastre, optimizando los recursos materiales, financieros y humanos, el fin del mismo es responder eficientemente para salvaguardar vidas humanas, proteger bienes materiales y la protección del ambiente.

Se propondrá un comité de seguridad para ser designado por la Directora del Jardín Infantil USAC.

Este comité tendrá la responsabilidad de establecer el plan de emergencia, integrarán los equipos de trabajo, distribuir y orientar sobre el plan entre todo el personal para que toda la comunidad esté familiarizada con el contenido del mismo.

3.8.2. Instituciones que rigen los planes de contingencia

El plan de contingencia debe ser ejecutado por los responsables del Jardín Infantil USAC y apoyado por la rectoría a nivel financiero y logístico para que pueda ser realidad, es necesario que además se involucren entidades externas que brindando su apoyo faciliten las soluciones que se deben llevar a cabo al momento de un desastre, tales como:

CONRED, según el Decreto Legislativo 109-96 Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres en Guatemala, esta coordinadora tiene como finalidad:

- Establecer los mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de desastres, a través de la coordinación interinstitucional en todo el territorio Nacional.
- Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades, para establecer una cultura en reducción de desastres, con acciones claras antes, durante y después de su ocurrencia, a través de la implementación de programas de organización, capacitación, educación, información, divulgación y otros que se consideren necesarios.
- Implementar en las instituciones públicas su organización, políticas y acciones para mejorar la capacidad de su coordinación interinstitucional en las áreas afines a la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a perseguir idénticos fines.

- Elaborar planes de emergencia de acuerdo con la ocurrencia y presencia de fenómenos naturales o provocados y su incidencia en el territorio nacional.
- Elaborar planes y estrategias en forma coordinada con las instituciones responsables para garantizar el restablecimiento y la calidad de los servicios públicos y líneas vitales en casos de desastres.

Por lo tanto, rige la correcta creación de un plan de contingencia para cualquier institución a nivel nacional. Y a su vez deben implementar su organización, políticas y acciones en las instituciones públicas como:

- Bomberos Voluntarios de Guatemala
- Bomberos Municipales de Guatemala
- Hospitales nacionales
- Municipalidades
- Instituciones gubernamentales
- Universidad de San Carlos de Guatemala

Por lo tanto, CONRED es la encargada de regir y asesorar los planes de contingencia que se implementen en estas instituciones.

En relación al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), este solamente contempla la seguridad laboral e industrial la cual no tiene relación directa con los desastres.

3.8.3. Legislación guatemalteca

La base legislativa en Guatemala para la atención de desastres contempla los documentos que a continuación se detallan:

La Constitución Política de la República de Guatemala en el Capítulo Único, Protección a la persona. (Ver anexo 2).

Por otro lado, como se menciona en el numeral 3.3.2 el Decreto 109-96, Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, establece en el Artículo 3ro. Que algunas de las finalidades de la CONRED son:

- Establecer mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de los desastres, a través de la coordinación interinstitucional en todo el territorio nacional.
- También la CONRED debe organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, municipal y local, a las comunidades para establecer una cultura de reducción de desastres, con acciones claras antes, durante y después de su ocurrencia a través de la implementación de programas de organización, capacitación, educación, información, divulgación y otros que se consideren necesarios.

A raíz de la creación del Decreto 109-96 se promulga el Acuerdo Ministerial No. 443-97, del Ministerio de Educación, donde se establece: Artículo 1 “Cada centro educativo público o privado del país, deberá elaborar su Plan de Seguridad Escolar, con sus comisiones respectivas de contingencia y evacuación para casos de desastres o por cualquier otra situación de riesgo, desde el nivel primario hasta el nivel medio, ciclo básico y diversificado.

En el Artículo 2, dice que “Deberá contemplarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje actividades relacionadas con la temática de prevención y reducción de desastres, considerando la amenaza, vulnerabilidad y riesgo, como parte sustancial del trabajo docente.

La ley de Protección a la Niñez y Adolescencia en sus artículos 5 y 6 son también especiales para conocer el objetivo de velar por los niños y las niñas en situaciones de riesgo o desastres.

- Como se pudo observar en los diversos documentos mencionados que van de la Constitución Política de Guatemala hasta comisiones creadas para saber cómo actuar ante eventualidad inesperada, se trata de estar preparado para cualquier situación que no se pueda prever.

3.8.4. Señalización propuesta









Debe existir la señalización correcta dentro del edificio, esto es importante para cualquier eventualidad, se debe agregar la señalización de ruta de evacuación y señalización de equipo contra incendios.

La señalización de seguridad se utiliza para cuando un suceso inesperado ocurra y atente con la vida e integridad de las personas, estas sepan a dónde dirigirse para encontrar la salida más cercana y en el caso de que ocurriera un incendio o sismo, conocer dónde están los equipos contra incendios y cuál es la salida más cercana.

Es importante colocar la señalización de una forma correcta para que cumpla su función, en el equipo contra incendios esta debe colocarse 10 metros del punto de visualización, al igual que las de salvamento debido a que se colocarán aproximadamente a esta distancia las flechas de ruta de evacuación. Por lo tanto, las señales de seguridad deben tener las siguientes características:

Por decreto (figura 25).


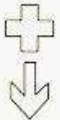


Figura 25. Señales por decreto







SEÑALES DE PROHIBICION					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Fuente: <http://www.espea.edu.ec/REGLAMENTO/Planes/Plan%20Contingencia/ANEXOS-%20Plan%20de%20contingencia.pdf>. Consulta: mayo del 2011.

Señales de salvamento (figura 26).

Figura 26. Señales de salvamento

SEÑALES DE SALVAMENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	





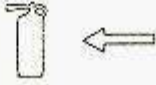

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.

Fuente: [http://www.espea.edu.ec/REGLAMENTO/Planes/ Plan%20Contingencia/ANEXOS-%20Plan%20de%20contingencia.pdf](http://www.espea.edu.ec/REGLAMENTO/Planes/Plan%20Contingencia/ANEXOS-%20Plan%20de%20contingencia.pdf). Consulta: mayo del 2011.

Señales de equipos contra incendios (figura 27).

Figura 27. **Señales de equipos contra incendios**

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

Fuente: <http://www.espea.edu.ec/REGLAMENTO/Planes/Plan%20Contingencia/ANEXOS-%20Plan%20de%20contingencia.pdf>. Consulta: mayo del 2011.

3.8.5. Rutas de evacuación propuestas

Debe existir la señalización correcta y las rutas de evacuación dentro del edificio, esto es muy importante para cualquier desastre que ocurra, también se debe agregar la señalización de equipo contra incendios.

La creación de una brigada de emergencia es de vital importancia, la cual se propone conformarla con las siguientes personas:

- Coordinadora del jardín infantil
- Subdirección
- Coordinador(a) área de psicología
- Coordinador(a) área de preprimaria
- Coordinador(a) área de nutrición

El jardín infantil de la USAC no cuenta con un plan de contingencia, actualmente, es importante la creación del mismo para evitar problemas mayores al momento de pasar por un desastre, por lo que es necesario lo siguiente:

Personal necesario para cubrir una emergencia

- De primeros auxilios
- De evacuación
- De control de incendios
- De primeros auxilios psicológicos

Recursos físicos necesarios para cubrir una emergencia

- Extintores
- Guantes
- Botiquín de primeros auxilios
- Linternas
- Mascarillas
- Camilla

Los miembros de la brigada de emergencia deben contar con las siguientes características:

- Vocación de servicio y actitud dinámica
- Tener buena salud física y mental
- Disposición de colaboración
- Liderazgo y responsabilidad
- Capacidad para tomar decisiones
- Criterio para resolver problemas
- Iniciativa y aplomo
- Formalidad y cordialidad
- Estar consciente de que esta actividad se realiza de manera voluntaria y debe contar con la motivación suficiente para el buen desempeño de esta función.

Las funciones de los miembros de la brigada de emergencia serán las siguientes:

- Ayudar al personal y visitantes a guardar calma en casos de emergencia.
- Accionar el equipo de seguridad cuando se requiera en casos de emergencia.
- Difundir entre todo el personal el plan de contingencia descrito en este documento, para crear una cultura de prevención de emergencias en el Jardín Infantil de la USAC.
- Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, un siniestro o un desastre.

- Cooperar con los cuerpos de socorro.
- Otras funciones de las brigadas son las siguientes:
- Evacuación

Impulsa y ejecuta las acciones de gestión para la reducción del riesgo a desastre.

* Antes

- Coordinar acciones con otras comisiones.
- Implementar la señalización en el edificio y velar por el mantenimiento de las mismas.
- Identificar amenazas y niveles de vulnerabilidad.
- Proponer posibles soluciones a los problemas de riesgo identificados.
- Ubicar zonas de seguridad.
- Organizar, planificar y ejecutar simulacros.

* Durante

- Apoyar el traslado de personas afectadas.
- Coordinar actividades con todas las comisiones.

* Después

- Elaborar un mapeo de daños personales y materiales.
- Gestionar con instituciones locales las acciones necesarias para la recuperación.
- Alejar a la población de la zona de peligro, priorizando de manera inmediata las áreas a evacuar.

• Primeros auxilios

Atiende de manera oportuna a las personas afectadas por un evento adverso, con recursos básicos y localmente disponibles.

* Antes

- Elaborar y ejecutar un plan de primeros auxilios.
- Conformar la comisión de primeros auxilios en cada uno de los edificios y buscar multiplicadores.
- Determinar insumos mínimos para establecer un botiquín por dependencia.

* Durante

- Solicitar ayuda especial para personas gravemente lesionadas y trasladarlas a un centro asistencial.

* Después

- Aplicar primeros auxilios a las personas que lo necesiten

- Seguridad

Impulsa y ejecuta acciones de seguridad de personas y bienes y el buen uso del edificio durante y después de una emergencia o desastre, hasta que se presente el recurso especializado.

- * Antes

- Capacitar al personal de acuerdo con las normas de seguridad.
- Establecer las normas de seguridad del personal, del edificio y de los bienes (durante el desastre).
- Capacitar a la seguridad encargada de los edificios.
- Establecer un normativo para que las personas parqueen su vehículo en posición de salida.
- Lineamiento para el resguardo de dinero y equipo tecnológico.

- * Durante

- Velar por el cumplimiento de la ejecución de las normas de seguridad.
- Colaborar con la seguridad del edificio.
- Verificar y aperturar nuevos puntos de encuentro.

- Evitar el riesgo y salvaguardar la vida y proteger los bienes de la institución.

* Después

- Impedir el acceso de personas a lugares de alto riesgo.
- Identificar zonas seguras.
- Verificar en cada dirección el resguardo de dinero y equipo tecnológico.
- Verificar que las alarmas incendios del edificio aún permanezcan en buen estado o reportar los daños.

• Apoyo emocional

Impulsa y ejecuta las acciones destinadas a brindar apoyo emocional a personas que están pasando por momentos muy difíciles a causa de una emergencia o desastre.

* Antes

- Elaborar el plan de acción.
- Establecer alianzas estratégicas con entidades especializadas en psicología y comisiones pertinentes.
- Desarrollar talleres de sensibilización para el manejo de emociones.

- Impulsar la capacitación para los miembros de la comisión.
- * Durante
 - Coordinar acciones para atender a las personas afectadas emocionalmente.
 - Situar a personas afectadas en un área específica de la zona de seguridad.
 - Realizar registro de personas atendidas.
- * Después
 - Organizar grupos de terapia grupal para superar las secuelas emocionales.
 - Organizar redes o cadenas de apoyo emocional.
 - Referir a centros especiales a personas con traumas para la terapia respectiva.
- Comisión de incendios

Es la encargada de controlar las posibilidades de que ocurra un evento de incendio antes, durante y después el evento ya sea por elementos químicos o material inflamable y cables eléctricos expuestos en lugares no recomendados.

- * Antes
 - Evita la sobrecarga de circuitos.

- No almacenar inadecuadamente productos inflamables.
 - Mantener fuera del alcance de las personas materiales inflamables.
 - Al salir de viaje cierre la llave de gas.
 - Capacitación en el manejo del extintor.
 - Coordina la capacitación para los integrantes de la comisión.
- * Durante
- Mantener la calma para evitar el pánico.
 - Utilizar el extintor más cercano, si el incendio es de origen eléctrico, no intente apagarlo con agua.
 - No utilizar los ascensores.
 - Si hay humo, ubicarse lo más cerca posible del piso y tratar de salir colocándose un trapo húmedo en nariz y boca.
- * Después
- Alejarse del área incendiada y dejar a las autoridades competentes realizar las tareas pertinentes.
 - No interferir en las actividades de bomberos y personal especializado.

- ¿Qué hacer durante y después de un terremoto o sismo fuerte?

En caso de terremoto en el edificio del Jardín Infantil USAC, por su naturaleza, deberá ser desalojado de inmediato.

Pero en caso esto no se pudiera llevar a cabo se plantea lo siguiente:

Cuatro (4) puntos básicos durante un terremoto:

- * Mantener la calma.
 - * Si se encuentra en el interior de un salón, mantenerse dentro del mismo, ponerse a cubierto debajo de una mesa, escritorio u otro mueble fuerte; si es posible, recostado contra una pared interior protegerse la cabeza y el cuello.
 - * Si se encuentra en el exterior, alejarse de edificios, paredes y líneas eléctricas u otros servicios.
 - * Si se encuentra en la carretera, manejar alejándose de túneles, puentes y líneas de servicio. Detenerse en un área segura y mantenerse en el interior del vehículo.
- Durante un terremoto o sismo fuerte
 - * Mantener la calma, no correr.

- * Si se encuentra en el interior de un edificio, mantenerse dentro del mismo, ponerse a salvo cubriéndose debajo de una mesa, escritorio u otro mueble fuerte; si es posible, recostarse contra una pared interior, protegerse la cabeza y el cuello.

- * Si se encuentra en el exterior, alejarse de edificios, paredes y líneas eléctricas u otros servicios.

- * Si se encuentra en la carretera, manejar alejándose de túneles, puentes y líneas de servicio. Detenerse en un área segura y mantenerse en el interior del vehículo.

- * Alejarse de ventanas, cuadros, estanterías, casilleros, etcétera.

- * Proteger su cabeza, colocarse al lado de columnas o esquinas del edificio.

- * Si puede salir guiarse por la señalización de ruta de evacuación, pero en orden, no gritando, ni corriendo o empujándose, desalojar el edificio lo más rápido que se pueda, tratando de cubrirse siempre la cabeza. Dirigirse a un área abierta, como el estacionamiento o los lados del edificio donde no se corra mayor peligro.

- * Si existe algún herido llamar a emergencias y tratar de brindarle la atención de primeros auxilios, si se cuenta con el conocimiento adecuado, si no es así, no mover por que puede provocar alguna lesión severa.

- * Si se encuentra en el exterior, alejarse de edificios, paredes y líneas eléctricas u otros servicios.
- Después del terremoto
 - * Examine si hay heridos y proveer los primeros auxilios.
 - * Verifique si hay personas atrapadas o desaparecidas y notificarlos inmediatamente a las autoridades o cuerpos de socorro correspondiente.
 - * Verifique líneas de gas, agua y electricidad.
 - * Verifique daños al edificio y problemas potenciales de seguridad durante los movimientos sísmicos secundarios.
 - * Sintonice la radio y esté pendiente a las instrucciones de los cuerpos encargados de tomar las acciones en estas situaciones.
 - * No utilice el teléfono a menos que sea una emergencia.
- Prevenir, controlar y extinguir incendios

En el caso de que se presente un incendio dentro las instalaciones del Jardín Infantil de la USAC, las acciones a tomar son las siguientes:

Prevenir

- * No fumar dentro de las instalaciones.

- * En todo momento, las puertas pasillos y escaleras se mantendrán libres de obstáculos.
- * Todas las salidas se mantendrán identificadas.
- * El personal de mantenimiento del edificio se encargará de coordinar la reparación de deficiencias eléctricas por el personal autorizado.
- * Los extintores de incendio se mantendrán inspeccionados y en áreas visibles y accesibles con su señalización correspondiente.
- * Sistemas de alarmas contra incendios se mantendrá inspeccionado.
- * Se recomienda que se realice una inspección por parte de los cuerpos de bomberos cada año.
- * Se orientará al personal sobre el manejo de extintores.

El procedimiento para el correcto uso y manejo de los extintores se describe a continuación:

- Girar el asegurador rompiendo el cincho de seguridad.
- Colocar a una distancia prudencial en la dirección del viento y apuntar la boquilla del extintor hacia la base de la llama.

- Apretar el gatillo mientras se mantiene el extintor en posición vertical. Hacer una primera descarga del extintor.
- Mover la boquilla del lado a lado lentamente, atacando por la base toda la parte frontal del fuego antes de avanzar, para evitar quedar atrapado por las llamas.
- Siempre cargar el extintor de la parte sólida del gatillo para no activarlo, sin intención.

Además se debe tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

- * Si el fuego es de sólidos, una vez apagadas las llamas, es conveniente romper y esparcir las brasas con algún instrumento, volviéndolas a rociar con el agente extintor, de modo que queden bien cubiertas.
- * Si el fuego es de líquidos, no es conveniente lanzar el chorro directamente sobre el líquido incendiado, sino de una manera superficial, para que se produzca un choque que derrame el líquido ardiendo y esparza el fuego.
- * Puede suceder que se debe cambiar la posición de ataque, para lo cual se debe interrumpir el chorro del agente, dejando de presionar la válvula o la boquilla.
- * Después de su uso, hay que recargar el extintor, aún cuando no haya sido necesario vaciarlo del todo.

- El plan de emergencia será distribuido a todos los empleados. Este será revisado y se enmendará según sea necesario.
- Los rótulos indicando salidas para casos de emergencia, estarán visibles en los pasillos.
- No se almacenarán grandes cantidades de materiales flamables dentro de las instalaciones.
- Como práctica de prevención de incendio, se celebrarán simulacros por lo menos 1 vez al año, planeando y ejecutado bajo la supervisión de los cuerpos de socorro.

Si se presenta un incendio

- Conservar la calma, para no provocar pánico general.
- Dejar la voz de alarma de lo que está sucediendo.
- Buscar el extintor más cercano para sofocar el fuego y el procedimiento para uso y manejo de este.
- En el caso de no controlar el incendio dar la alarma general de incendio.
- Llamar a emergencias o los cuerpos de socorro.
- Evacuar el área según la ruta de evacuación.
- Tratar de apoyar en lo que sea necesario.

3.9. Estimación de costos de implantación del plan de contingencia

Los costos de implantación de un plan de contingencia es resultado del diagnóstico de la situación, del análisis de los riesgos que existen y de las inversiones o gastos asociados a la mitigación de los mismos en el Jardín Infantil USAC, el costo por hora de la supervisión fue aportada por opinión de expertos del tema y se cálculo como un supuesto.

Tabla III. Costos del plan de contingencia

COSTOS IMPLANTACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA JARDÍN INFANTIL USAC			
COSTOS	Q * HORA	HORAS	TOTAL
Por supervisión de análisis de riesgos	Q500,00	2	Q1 000,00
trabajo epesista hora / mes	Q764,00	15	Q11 460,00
			Q12 460,00
Materiales varios (papel, impresiones, fotos)			Q1 000,00
			Q13 460,00
	Mas 10% imprevistos		Q1 346,00
	Costo total de implementación con estos ítems		Q14 806,00

Fuente: elaboración propia.

Para que un plan de contingencia sea efectivo debe implementarse y es necesario que el personal lo conozca, para que sepa cómo actuar y seguir las indicaciones que se dan al momento de un desastre. Se deberán desarrollar simulacros, contar con capacitaciones para el personal, contar con botiquines dentro de las instalaciones para emergencias menores y la recarga anual de los extintores, este gasto por recarga de extintores es recurrente y anual.

4. FASE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Dentro del proceso del Ejercicio Profesional Supervisado se incluyó un ejercicio de formación para todo el personal y recurso humano relacionado con la acreditación de ensayos de laboratorio para que la documentación creada y el Sistema de Gestión de la Calidad fueran caminando en una misma línea.

El Centro de Investigaciones de Ingeniería, trabajando en la búsqueda de la mejora continua sustentado en el desarrollo del recurso humano y de los procesos y servicios que aquí se prestan, asume el compromiso de la formación continua del personal por medio de:

- La ejecución del entrenamiento y capacitación continua, en:
 - * Sistema de Gestión de la Calidad
 - * Formación técnica

- Evaluar las necesidades de capacitación y formación en las áreas cubiertas por el centro.

- Involucrar y coordinar a las secciones que conforman el centro, en el proceso de capacitación continua.

- Programar los planes de entrenamiento y capacitación continua.

Proporcionar herramientas técnicas y operacionales al personal de las distintas secciones.

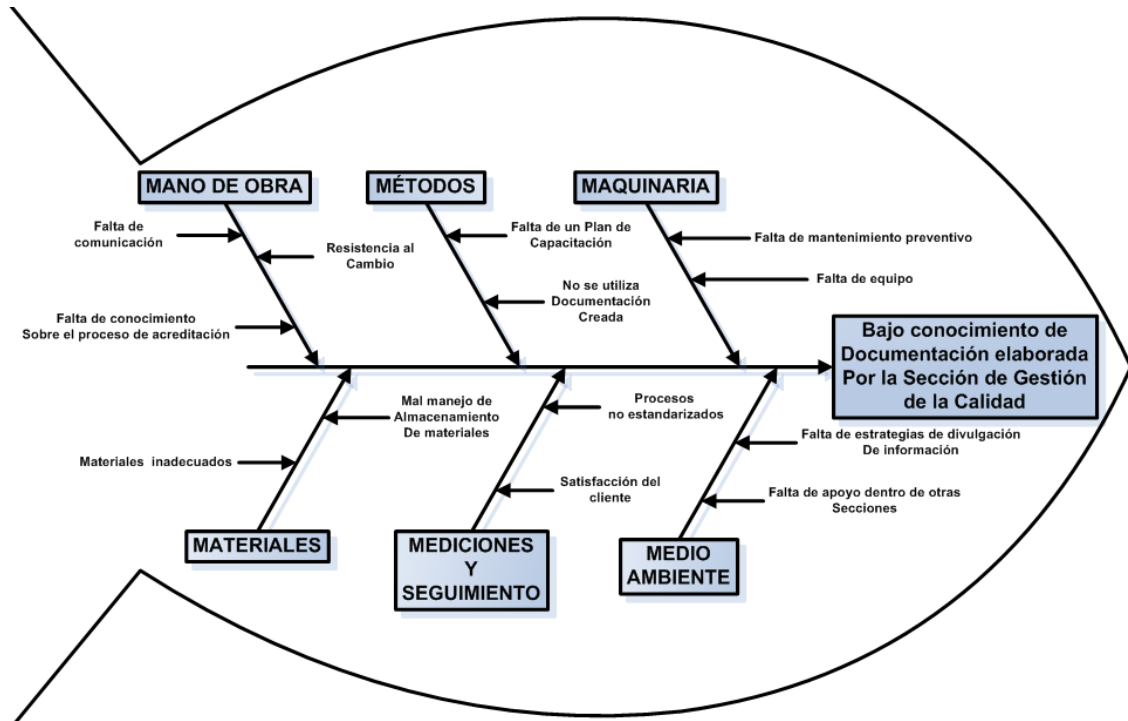
4.1. Necesidades de capacitación

Mediante entrevistas no estructuradas al personal y por medio de una lluvia de ideas participativa se desarrolló el diagrama Ishikawa en donde se determinan las causas, los efectos y el problema principal de la capacitación en el CII. Además, se utiliza información de Internet, acerca de la forma correcta en realizar este tipo de diagrama. Las técnicas de análisis de causa en el diagnóstico de la Sección de Gestión de la Calidad son las siguientes:

- Método (procedimientos)
- Mano de obra (personal)
- Maquinaria y equipo
- Materiales
- Ambiente (condiciones en instalaciones)
- Mediciones

Se describen las causas del problema en la figura 29.

Figura 29. Diagrama causa y efecto de tercera fase



Fuente: elaboración propia.

Conclusión: se presenta el efecto de bajo conocimiento de la documentación elaborada para el proceso de acreditación del CII. Por medio del diagrama causa-efecto se identifica la causa raíz del problema y este es la falta del plan de capacitación dentro de la Sección de Gestión de la Calidad del CII.

Esto proporciona ayuda para cumplir con cada uno de los requisitos de la Norma ISO 17025, la cual indica que se debe llevar por completo la implementación de la documentación creada para llenar los requerimientos mínimos.

4.2. Planificación de capacitación

Mediante la detección de las necesidades de capacitación se desarrollaron diferentes reuniones, con recursos propios y se llevan a cabo de la siguiente manera:

Cada capacitación general se realiza mensualmente, el último viernes de cada mes, con la creación del Comité de Calidad del Centro de Investigaciones se realizarán nuevas reuniones el segundo miércoles de cada mes, esto con el fin de ir integrando cada documentación o sugerencias de las secciones a acreditar ensayos de laboratorio.

Con las reuniones técnicas, se quedó acordado el reunirse todos los lunes con el encargado de la sección, para trabajar y avanzar con los requerimientos que exige el listado maestro.

Tabla IV. **Plan de capacitación**

CURSO	FORMADOR	FECHA	UBICACIÓN	DURACIÓN	PERSONAL A QUIEN SE DIRIGE
Introducción a la norma ISO 17025: Principios de la gestión de la calidad, Procedimiento de modificación y/o elaboración de documentos PR- 001	Ing. Oswin Melgar	28/01/2011	Salón 103 Edificio T-7	2 horas	Personal CII
Misión, Visión, Política de la Calidad, Objetivos de calidad	Ing. Oswin Melgar	18/03/2011	Salón 014 Edificio T-3	2 horas	Personal CII
Política de protección de confidencialidad, balanzas, procedimiento de compras y suministros	Ing. Oswin Melgar	25/03/2011	Salón 014 Edificio T-3	2 horas	Personal CII
Presentación ensayo de laboratorio LIEXVE, exposición FODA Secretaría, Contaduría, Bodega	Ing. Oswin Melgar	08/04/2011	Salón 014 Edificio T-3	2 horas	Personal CII
Revisión de avances secciones, presentación de FODA Sección de Química Industrial	Ing. Oswin Melgar	28/04/2011	Salón 014 Edificio T-3	2 horas	Personal CII
Auditorías de calidad, servicio al cliente	Ing. Oswin Melgar	13/05/2011	Salón 014 Edificio T-3	2 horas	Personal CII
Modulo 1: conceptos y normas de calidad, Módulo 2: planificación del sistema de calidad CII	Ing. Oswin Melgar	25/05/2011	Salón 014 Edificio T-3	2 horas	Personal CII
Distribución de trifoliar "el costo de la calidad", retroalimentación modulo 1 y 2, información general, Pagina web CII	Ing. Oswin Melgar	17/06/2011	Salón 014 Edificio T-3	2 horas	Personal CII
Reunión general del comité de calidad para la planificación estratégica del proceso de acreditación de ensayos de laboratorio	Ing. Oswin Melgar	13/07/2011	Salón 205 Edificio T-3	2 horas	Personal CII

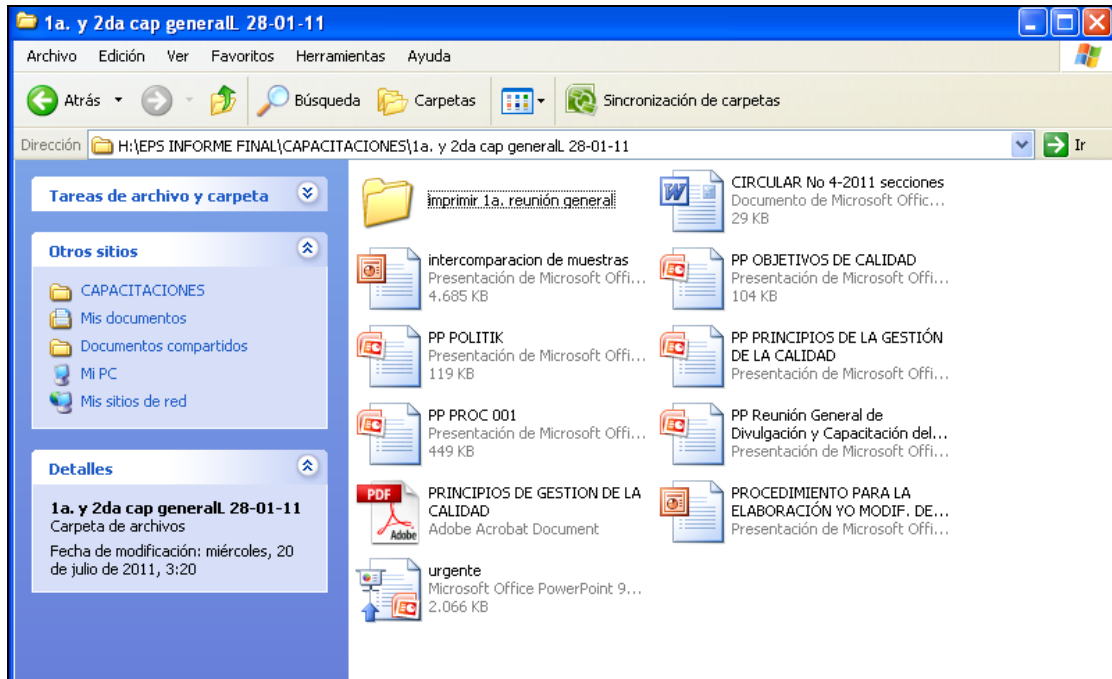
Fuente: elaboración propia.

4.2.1. Elaboración de material de apoyo (carpetas)

Para complementar el objetivo definido en esta fase y las capacitaciones antes mencionadas se llevó a cabo la elaboración de las carpetas, las cuales contienen el material de apoyo que fue utilizado para cada reunión, dentro de las capacitaciones impartidas se fueron desarrollando los temas y utilizando las carpetas para darle un mejor enfoque a los participantes, a continuación se muestran las imágenes de las capacitaciones con los temas más importantes que se llevaron a cabo dentro del proceso de desarrollo de este trabajo de graduación, las carpetas han sido elaboradas de forma digital y física, lo cual permite tener un mejor registro de cada una de las capacitaciones que se tiene, ya sea general o técnica (dentro de cada sección):

- Introducción a la Norma ISO 17025:2005.

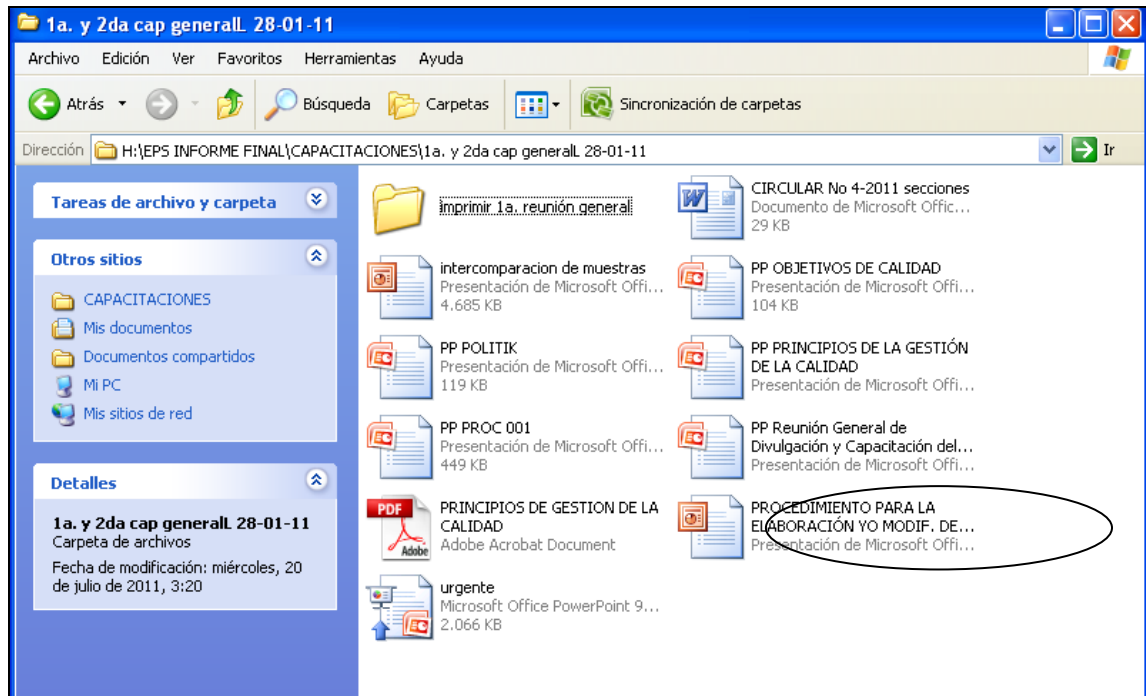
Figura 30. **Carpeta de introducción a la Norma ISO 17025:2005**



Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento de modificación de documentos.

Figura 31. Carpeta de procedimiento de modificación de documentos



Fuente: elaboración propia.

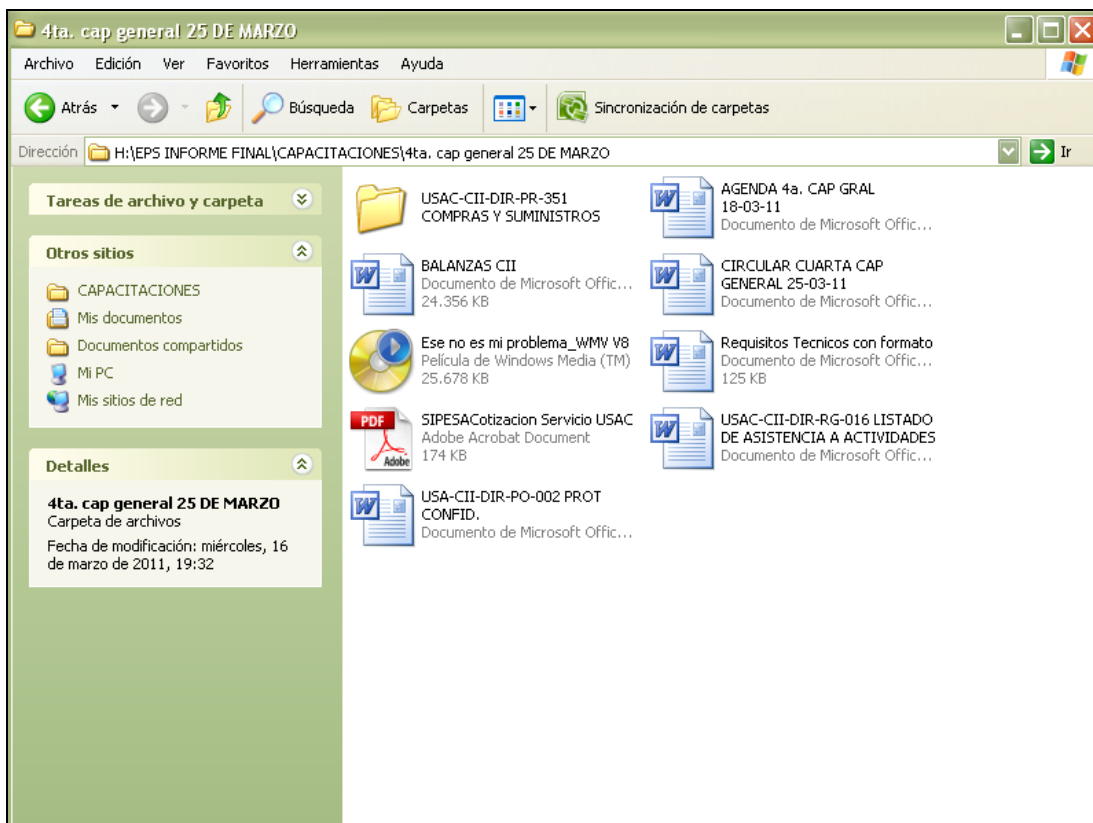
- Misión, visión, política de calidad y objetivos de calidad

Temas tratados dentro de la primera, segunda y tercera capacitación general, la sección de Gestión de la Calidad pretende dar conciencia a todo el equipo de personal del Centro de Investigaciones, por lo tanto, dentro de las capacitaciones siempre se hacen recordatorios de la misión, visión, política de calidad, objetivos de calidad y las diferentes secciones que se encuentran en proceso de creación de sus propias misiones y visiones según el trabajo que se lleva a cabo dentro de las mismas.

- Procedimientos, formatos y registros finalizados

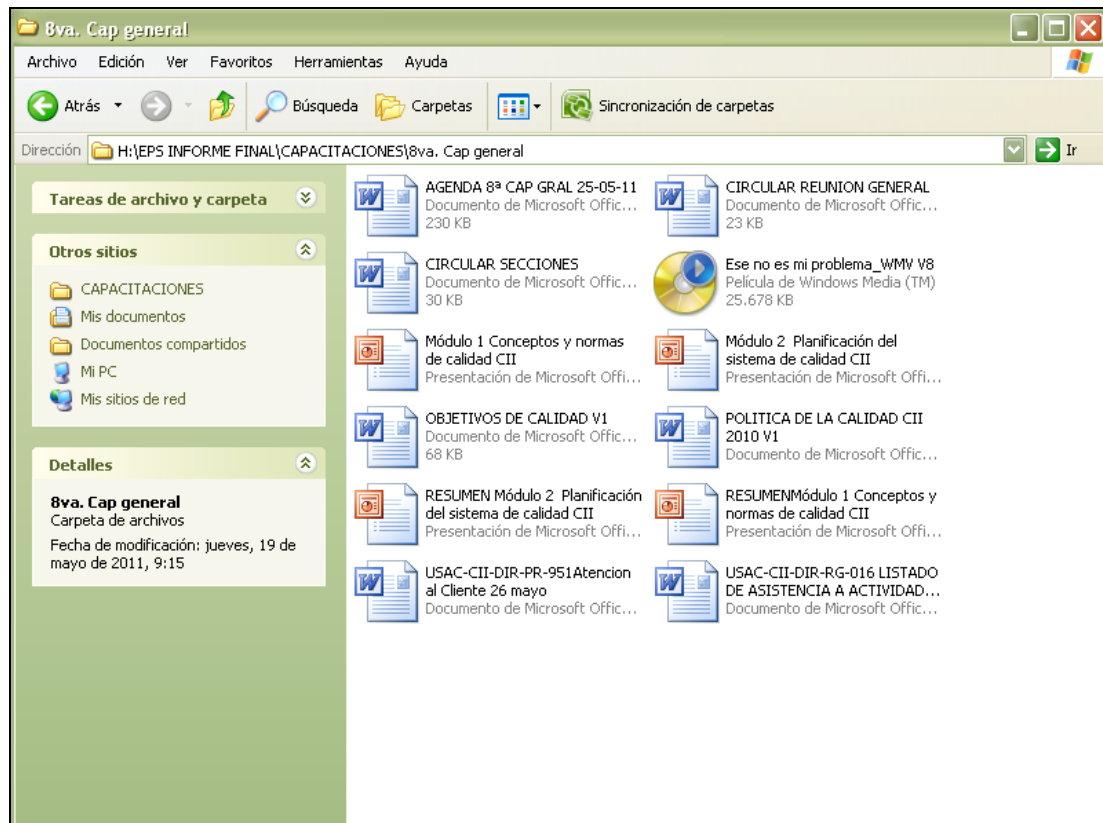
En cada capacitación se socializan los formatos finalizados, los procedimientos que deben conocer cada uno de los involucrados en el proceso de acreditación, en las siguientes reuniones se llevará a cabo más a fondo este tema, ya que no se había finalizado en la presentación del FODA de cada una de las secciones del CII para conocer qué hace y los mayores problemas que se les presentan.

Figura 32. **Cuarta capacitación general de la Sección de Gestión de la Calidad**



Fuente: elaboración propia.

Figura 33. **Octava capacitación general de la Sección de Gestión de la Calidad**

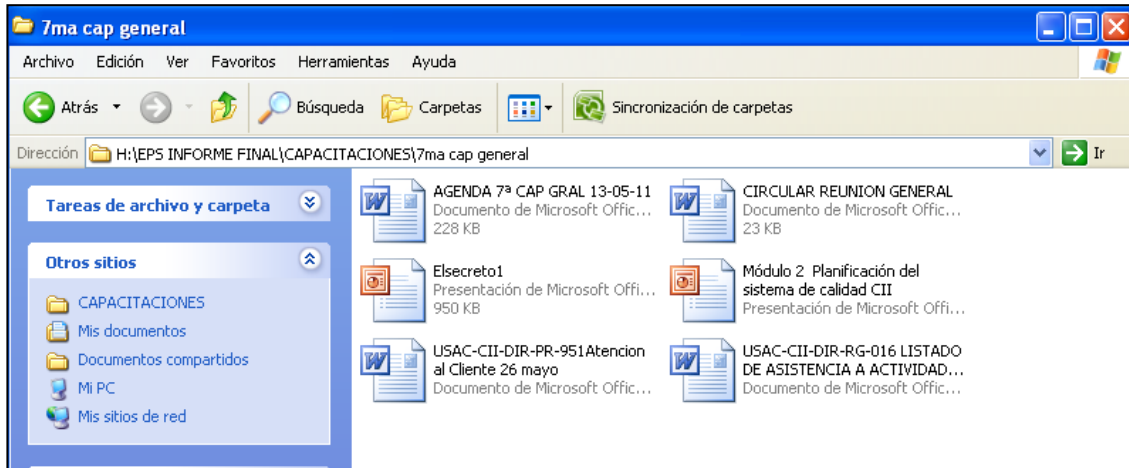


Fuente: elaboración propia.

- Auditorías de calidad y servicio al cliente

Dentro de la séptima capacitación general, se trataron diferentes temas con respecto al servicio y atención al cliente, se propuso la creación de un trifoliar para dar a conocer al CII y que servicios presta a todos sus clientes, el cual fue presentado en el punto 2.4 Propuesta para estrategias de divulgación (figura 34).

Figura 34. **Séptima capacitación general de la Sección de Gestión de la Calidad**



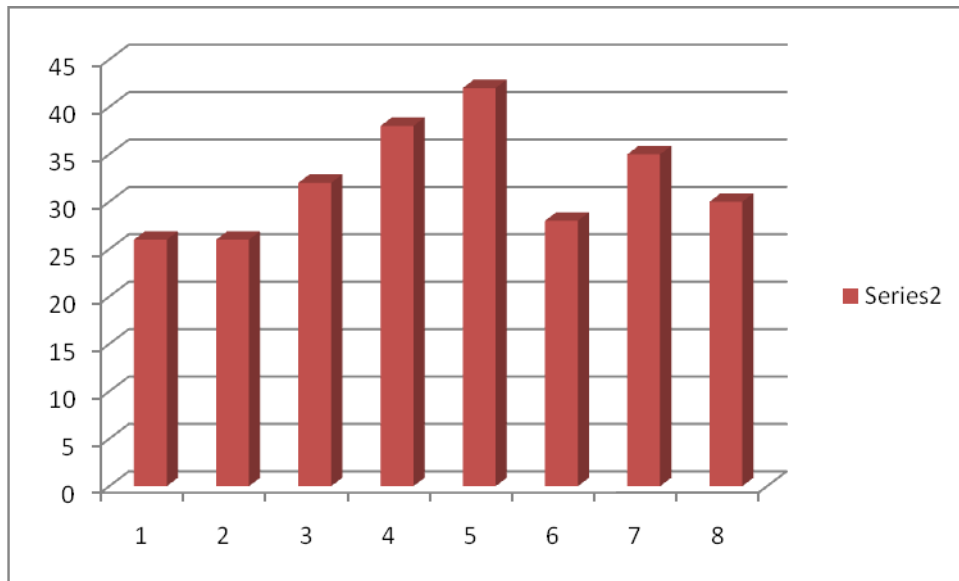
Fuente: elaboración propia.

4.3. Evaluación de la capacitación

Dentro de cada capacitación se toma la asistencia del personal de las secciones del CII (apéndice 14), se cuenta con el apoyo de la directora para que se lleven a cabo cada una de estas reuniones.

Aquí se muestran los resultados en porcentajes de las personas que asistieron a las reuniones generales para la divulgación y socialización del sistema documental (figura 35), estas reuniones se seguirán llevando a cabo de forma continua semanalmente las capacitaciones con los delegados de cada sección y mensualmente con todo el personal para informar de problemas y plantear soluciones en conjunto para beneficiar a todo el CII.

Figura 35. **Resultado de la participación del personal de CII a las diferentes capacitaciones**



Fuente: elaboración propia.

Se puede notar que esta afluencia se ha mantenido constante, la disponibilidad del personal se hace más notoria a través de las charlas motivacionales sobre el desarrollo no sólo institucional sino personal que se lograría al acreditar los ensayos de laboratorio.

4.4. Costos de capacitación

A continuación se presentan los costos de capacitaciones a los que se incurren al llevarse a cabo, estas capacitaciones son dirigidas por el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad y dentro de las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, lo cual facilita la realización de las mismas con los gastos mínimos. El resumen a continuación:

Tabla V. **Costos de capacitación**

COSTOS DE CAPACITACIÓN			
COSTOS	Q * HORA	HORAS	TOTAL
Para supervisión de necesidades de Capacitación	Q500,00	1	Q500,00
Capacitaciones impartidas por profesional	Q500,00	10	Q5 000,00
Trabajo epesista hora / mes	Q764,00	15	Q11 460,00
			Q16 960,00
Materiales varios (papel, impresiones, diplomas, fotos)			Q1 000,00
			Q17 960,00
	Mas 10% imprevistos		Q1 796,00
			Q19 756,00

Fuente: elaboración propia.

Los costos principales son provocados por la asesoría de implementación de la documentación objetivo principal de las capacitaciones, esto para cumplir con los requisitos mínimos de la norma, las cuales son dirigidas por el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, es el que coordina todas las actividades y también apoyado por los practicantes de la sección de gestión de la calidad y epesistas.

CONCLUSIONES

1. Para cumplir con los requisitos mínimos de la Norma ISO 12025 y acreditar bajo esta norma se debe elaborar cierta documentación para el Sistema de Gestión de la Calidad. Se estableció el diseño del sistema documental de procesos técnicos y procedimientos necesarios según la norma.
2. Para tener una buena organización en el proceso de acreditación de laboratorios de ensayo, es necesario mencionar que existen otros documentos. Se diseñó el listado maestro para el control en donde se indica cada uno de los documentos que deben ser desarrollados por los integrantes de la sección de gestión de la calidad, cuando sea necesario.
3. Para la implementación de los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad es necesario que se conozcan. Se desarrolló una serie de estrategias de divulgación para dar a conocer sobre este proceso y sobre lo que aporta cada una de las secciones del CII.
4. Para cumplir con uno de los requerimientos de la Norma ISO 17025 todo el personal debe conocer los procesos y la documentación. Se llevó a cabo la socialización de los diferentes documentos dentro del CII programando reuniones semanales y mensuales con el personal del CII.

5. El Jardín Infantil USAC no contaba con un plan de contingencia ante desastres. Se diseñó un plan de contingencia ante un terremoto o incendio para el jardín, se señalaron las posibles rutas de evacuación y se calcularon los costos de implementación.

RECOMENDACIONES

1. El Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad deberá buscar la mejora continua, ya que ningún proceso llega a su excelencia total.
2. Los jefes de las secciones del Centro de Investigaciones de Ingeniería deben estar completamente comprometidos en todo proceso del Sistema de Gestión de la Calidad en busca de la acreditación de ensayos de laboratorio.
3. Continuar con las motivaciones para el personal del Centro de Investigaciones, ya que de esta forma se facilita la implementación del sistema de calidad, al conocer los beneficios que traerá la acreditación al CII, todo el personal apoyará de una mejor manera el proceso.
4. Es necesario inculcar los valores del CII, en todo el equipo de trabajo, para que desarrollen cada una de sus actividades con más conciencia moral y ética y beneficie la calidad de los resultados dentro de los laboratorios.
5. La Coordinación del Jardín Infantil USAC debe organizar al personal para que éste coloque la señalización de ruta de evacuación, salidas de emergencia, puntos de reunión y se ordenen los inmuebles para evitar condiciones inseguras.
6. Cada área del Jardín Infantil USAC deberá tener o confeccionar un *kit* de primeros auxilios, según recomendación de la Cruz Roja Americana.



BIBLIOGRAFÍA

1. COGUANOR. *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración*. COGUANOR NTG/ISO/IEC 17025:2005. Guatemala: 2005. 275 p.
2. CUATRECASAS, Luís. *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*. Barcelona : Gestión 2000, 1999. 348 p.
3. GUERRERO SPÍNOLA DE LÓPEZ, Alba Maritza. *Formulación, evaluación de proyectos*. Guatemala: USAC, 2005. 95 p.
4. LÓPEZ RAMOS, Augusto Eliseo. *Lineamientos para la acreditación de la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración según ISO 17025*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2004. 150 p.
5. MELGAR HERNÁNDEZ, Oswin Antonio. *Procedimiento para la creación de documentos*. Guatemala: USAC, 2005. 15 p.
6. Organización Internacional de Normalización. *Norma ISO 9001:2008*. [en línea]. [http://www.esu.com.co/esu/documentos/normatividad/Norma %20ISO9001%202008.pdf](http://www.esu.com.co/esu/documentos/normatividad/Norma%20ISO9001%202008.pdf). [Consulta: 15 de mayo de 2011].



7. WIKIPEDIA. *Anexos plan de Contingencia* [en línea].
<http://www.espea.edu.ec/REGLAMENTO/Planes/Plan%20Contingencia/ANEXOS-%20Plan%20de%20contingencia.pdf>. [Consulta: 20 mayo de 2011].
8. _____. *Guía mapa de riesgos* [en línea].
<<http://www.eird.org/fulltext/Educacion/gu%EDa-mapas-riesgo.pdf>>. [Consulta: 20 mayo de 2011].
9. _____. *Incendios* [en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Incendio>.
[Consulta: 20 mayo de 2011].
10. _____. *Terremoto* [en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Terremoto>
[Consulta: 20 mayo de 2011].

APÉNDICES

Apéndice 1. **Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos**



	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página:1 de 12												
<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Procedimiento:</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>PROCEDIMIENTO GENERAL DE SOLICITUDES, OFERTAS Y CONTRATOS USAC-CII-DIR-PR-017 Versión 01</p> </div>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">RESPONSABLE</th> <th style="width: 20%;">CARGO:</th> <th style="width: 10%;">FECHA</th> <th style="width: 25%;">FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales</td> <td>Directora CII/USAC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar</td> <td>Coordinador Unidad Seguridad Ocupacional CII/USAC</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;"><i>Rige a partir de: Julio de 2011</i></p>			RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA	Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC			Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar	Coordinador Unidad Seguridad Ocupacional CII/USAC		
RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA											
Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC													
Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar	Coordinador Unidad Seguridad Ocupacional CII/USAC													
Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos		(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 1 de 12												

Continuación del apéndice 1.



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página:2 de 12
NUMERAL	INDICE	PAGINAS
0	<i>INDICE</i>	2
1	<i>OBJETIVO</i>	3
2	<i>ALCANCE</i>	3
3	<i>RESPONSABILIDADES</i>	3
4	<i>DOCUMENTACIÓN DE DATOS RELACIONADOS</i>	3
5	<i>DEFINICIONES</i>	4
6	<i>PROCEDIMIENTO</i>	5
7	<i>ANEXOS</i>	9

Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos	(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 2 de 12
------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

Continuación del apéndice 1.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página:3 de 12										
<p>1. OBJETIVO Control de las solicitudes y ofertas de los servicios, así como el manejo de contratos en el Centro de Investigaciones de Ingeniería.</p> <p>2. ALCANCE Su aplicación será a todas las solicitudes y ofertas de los servicios del laboratorio de materiales y los contratos de los mismos que se realizan en el Centro de Investigaciones de Ingeniería.</p> <p>3. RESPONSABILIDAD El Centro de Investigaciones de ingeniería es el responsable de la información con respecto a los ensayos, las características y los resultados que proporcionen los análisis de las muestras.</p> <p>La Dirección será la responsable de la revisión y autorización de las solicitudes, ofertas y contratos.</p> <p>Los Directores Técnicos de las Secciones son responsables de la selección de los métodos de ensayo, revisión de trabajos subcontratados y de informar al cliente sobre cualquier desviación del contrato.</p> <p>Así también se consideran responsables todas aquellas secciones a las cuales se les haya asignado el análisis de un ensayo, según la naturaleza del material que se requiera analizar.</p> <p>4. DOCUMENTACION Y DATOS RELACIONADOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Código</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Nombre del documento o dato</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>USAC-CII-DIR-PR-002</td> <td>Procedimiento para Control de Documentos y Registros</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-PR-003</td> <td>Procedimiento para Control de Registros de Calidad</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-PR-004</td> <td>Procedimiento para la Elaboración y/o Modificación de Planes y Métodos de Trabajo</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-PR-001</td> <td>Procedimiento para la Elaboración y/o Modificación de documentos</td> </tr> </tbody> </table>			<i>Código</i>	<i>Nombre del documento o dato</i>	USAC-CII-DIR-PR-002	Procedimiento para Control de Documentos y Registros	USAC-CII-DIR-PR-003	Procedimiento para Control de Registros de Calidad	USAC-CII-DIR-PR-004	Procedimiento para la Elaboración y/o Modificación de Planes y Métodos de Trabajo	USAC-CII-DIR-PR-001	Procedimiento para la Elaboración y/o Modificación de documentos
<i>Código</i>	<i>Nombre del documento o dato</i>											
USAC-CII-DIR-PR-002	Procedimiento para Control de Documentos y Registros											
USAC-CII-DIR-PR-003	Procedimiento para Control de Registros de Calidad											
USAC-CII-DIR-PR-004	Procedimiento para la Elaboración y/o Modificación de Planes y Métodos de Trabajo											
USAC-CII-DIR-PR-001	Procedimiento para la Elaboración y/o Modificación de documentos											
Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos		(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 3 de 12										

Continuación del apéndice 1.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página:4 de 12
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Norma COGUANOR NGR/COPANT/ISO/IE C 17025	Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración, 4.4 Revisión de las solicitudes, Ofertas y Contratos.
Wikipedia La Enciclopedia Libre	Ensayos de Materiales. 12 de mayo de 2010. (http://es.wikipedia.org/wiki/Ensayo_de_materiales).

5. DEFINICIONES

5.1 Solicitud
 Se designa con el término de solicitud a aquel documento o memorial a través del cual se solicita algo a alguien.

5.2 Oferta
 Es una propuesta que se realiza con la promesa de ejecutar o dar algo.



5.3 Contrato
 Un contrato, es un acuerdo de voluntades, verbal o escrito, manifestado en común entre dos o más personas con capacidad, que se obligan en virtud del mismo, regulando sus relaciones relativas a una determinada finalidad o cosa y a cuyo cumplimiento pueden compelerse de manera recíproca, si el contrato es bilateral, o compelerse una parte a la otra, si el contrato es unilateral. Es en suma el contrato un acuerdo de voluntades que genera derechos y obligaciones relativos, es decir, sólo para las partes contratantes y sus causahabientes.

5.4 Ensayo
 Se denomina ensayo de materiales a toda prueba cuyo fin es determinar las propiedades mecánicas de un material.



Los ensayos en materiales pueden ser de dos tipos, Ensayos destructivos o Ensayos no destructivos, estos últimos muy importantes

Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos	(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 4 de 12
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------



Continuación del apéndice 1.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p style="text-align: right;">Página:5 de 12</p>
<p>en los controles de calidad (es demasiado caro romper para comprobar un número de veces que asegure que se cumple los estándares).</p> <p>Ensayos Destructivos típicos son el ensayo a tracción del que se obtiene la curva de comportamiento del material, el de compresión, y torsión, para caracterizar mecánicamente el sólido.</p> <p>Ensayos no destructivos típicos son los ultrasonidos, para encontrar grietas profundas, el ensayo con corrientes, para medir a través de las corrientes inducidas el espesor de la pintura en una superficie, y el de campo magnético, que permite a simple vista encontrar grietas superficiales muy pequeñas.</p> <p>5.5 Arancel</p> <p>Documento que contiene el listado de los ensayos que se realizan en el Centro de Investigaciones de Ingeniería, en el cual se pueden verificar los costos de los mismos y la sección responsable de cada uno de ellos.</p> <p>5.6 Orden de Trabajo</p> <p>Es un formato se puede decir que es una proforma, en el cual se especifica la compra de un bien o autorización de un trabajo, como encargo. Se deja por escrito las condiciones, tiempo de entrega, valor monetario y términos de pago.</p> <p>6. PROCEDIMIENTO</p> <p>6.1 Revisión y aplicación de las normas y métodos para el ensayo</p> <p>La Dirección del Centro de Investigaciones de Ingeniería será la encargada de la revisión de las solicitudes, ofertas y contratos que se realizan en el laboratorio de materiales.</p>		
Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos		(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 5 de 12



Continuación del apéndice 1.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:6 de 12</p>
<p>Los Directores Técnicos de las Secciones son responsables de la selección de los métodos de ensayo, revisión de trabajos subcontratados y de informar al cliente sobre cualquier desviación del contrato.</p> <p>El contrato con el cliente lo constituye generalmente la orden de trabajo. En caso de ser necesario, se elaborará un contrato por escrito, en donde se detallan las especificaciones técnicas requeridas para el ensayo solicitado, con la firma de aprobación del cliente y del Director Técnico de la sección, estos registros se llevan en el formato USAC-CII-DIR-FO-034 Formato de contratos.</p> <p>Los ensayos que se efectúan en el del Centro de Investigaciones de se deben realizar utilizando métodos de ensayo debidamente documentados, que cumplan con las necesidades de los clientes y que sean apropiados para los mismos. Para los ensayos se utilizarán normas técnicas ASTM, AASHTO, COGUANOR, asegurándose de emplear la última edición disponible e informar al cliente de la norma utilizada para la realización de sus ensayos.</p> <p>Sí el cliente propone algún método de ensayo que no es utilizado por el laboratorio, se debe evaluar la factibilidad de ser empleado en el laboratorio y proceder de tal forma que se satisfaga el requerimiento del cliente. Sí el método propuesto se considera inapropiado o no actualizado, el Director Técnico informará de inmediato al cliente.</p> <p>Antes de aplicar un método de ensayo el laboratorio de materiales debe asegurar que posee los recursos técnicos y de personal para llevar a cabo los ensayos.</p> <p>Se deben utilizar y conservar registros de las discusiones y revisiones pertinentes a los ensayos contratados por el cliente, en el cual se coloquen las modificaciones que se requieran en la elaboración de dicho ensayo estos registros se llevan a cabo en el formato USAC-CII-DIR-FO-032 Formato de revisiones de contratos.</p>		
<p style="text-align: center;">Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos</p>		<p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-01*) Versión 01 Página: 6 de 12</p>



Continuación del apéndice 1.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página:7 de 12
<p>En caso de subcontratar un ensayo con otro laboratorio, se informará debidamente al cliente, y de ser necesario se solicitará autorización por escrito del mismo. La sección deberá llevar un registro de los laboratorios subcontratados USAC-CII-DIR-FO-033 Formato de subcontratistas.</p> <p>6.2 Verificación de los lineamientos establecidos por el Arancel del Centro de Investigaciones de Ingeniería.</p> <p>Para conocer los ensayos que se ofrecen se debe consultar el Arancel del Centro de Investigaciones de Ingeniería. Este es un documento que contiene el listado de los ensayos que se realizan, el costo de los mismos y la sección responsable de cada uno de ellos.</p> <p>El Arancel debe estar disponible en todas las secciones del CII (Dirección, secretaría, tesorería, bodega, secciones del laboratorio) a demás de estar al alcance del cliente para cualquier consulta referente a los ensayos.</p> <p>Cuando exista alguna duda o diferencia con respecto a los ensayos que el laboratorio de materiales ofrece, deben ser aclaradas por el Director Técnico de la sección a la cual pertenezca el ensayo. Si se llega a algún acuerdo para realizar el ensayo que no esté contemplado en el Arancel debe de registrarse por medio de una nota aclaratoria indicando la causa de la misma, la forma de proceder, la fecha del ensayo y nombre del interesado, llevando la firma del Director Técnico y visto bueno de la Dirección del CII.</p> <p>6.3 Requerimientos de la Orden de Trabajo</p> <p>El documento de la orden de trabajo será el contrato entre el cliente y el laboratorio de materiales del Centro de Investigaciones de Ingeniería para la realización de los ensayos. En este se especifica: Identificación del Centro de Investigaciones de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sección del laboratorio responsable del ensayo, la fecha de ingreso de la orden de trabajo, datos del interesado, el proyecto de donde procede la muestra, los datos de la muestra o equipo, el trabajo a efectuar,</p>		
<p>Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 7 de 12</p>




Continuación del apéndice 1.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:8 de 12</p>
<p>el costo del trabajo, la firma del interesado de aceptación del trabajo y el visto bueno del jefe de sección responsable por el ensayo, así como datos del recibo de pago, número de informe y persona quien lo recibe, observaciones y otros.</p> <p>6.4 Requisitos para trabajar en el ensayo</p> <p>Sólo se debe trabajar con la orden de trabajo que indique el número de recibo de pago, fecha de pago, firma del interesado, trabajo a realizar, firma del jefe de sección. Además se debe trabajar según el número correlativo de la orden de trabajo que ingresa a cada sección.</p> <p>6.5 Entrega del informe final</p> <p>Al cliente sólo se le entregará el informe final, el cual debe contener los resultados de sus ensayos. Para ello se debe presentar, como comprobante, el recibo de pago en el que se indica el número de orden de trabajo. Sólo se realizará un informe por cada ensayo efectuado.</p> <p>6.6 Solicitudes de ensayos para clientes internos</p> <p>Para las solicitudes de ensayos por parte de clientes internos (personal del laboratorio de materiales) se debe seguir el mismo procedimiento para solicitar un ensayo y dentro de la orden de trabajo se debe indicar como ensayo "No Cobrable", sin embargo se colocará el costo del ensayo y la razón por la cual no se cobra el trabajo, para llevar un mejor control administrativo de los mismos.</p> <p>Cuando exista algún cambio significativo que afecte lo descrito en la orden de trabajo se debe informar al cliente de esa desviación. Si una orden de trabajo necesita ser enmendada después de que se ha comenzado el trabajo, se debe hacer una nota aclarando la causa de la enmienda con el visto bueno del jefe de sección e informar al personal afectado de lo que se procede en ese caso.</p>		
<p style="text-align: center;">Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos</p>		<p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 8 de 12</p>

Continuación del apéndice 1.



	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página:9 de 12
<p>6.7 Para cualquier situación inherente a la temática mencionada, se referirá, al documento <i>USAC-CII-DIR-PO-008 Política para la revisión de las solicitudes, ofertas y contratos</i>, que se reproduce a continuación:</p> <p>POLÍTICA PARA LA REVISIÓN DE LAS SOLICITUDES, OFERTAS Y CONTRATOS</p> <p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA USAC-CII-DIR-PO-008</p> <p>El Centro de Investigaciones de Ingeniería tomará las medidas necesarias para asegurar que la revisión de las solicitudes, ofertas y contratos con clientes y proveedores se realicen de una manera imparcial y con fundamentos técnicos y científicos para garantizar que las mismas se adecúen a la política de calidad de la empresa, y por lo tanto a la prestación de servicios de calidad, en lo que se refiere a los principios de economía y eficiencia, calidad de los resultados, la protección contractual y el cumplimiento. Así mismo garantiza que no se realizará ni permitirá ninguna práctica ilegal para influir en una acción o decisión para obtener o retener transacciones comerciales con respeto a la oferta o el contrato, igualmente debe estar clara la relación entre la solicitud del trabajo, la oferta presentada y el acuerdo final. Esta relación entre solicitud, oferta y contrato debe precisarse antes de empezar el trabajo. Aunque el acuerdo fuese verbal, deben efectuarse los registros correspondientes.</p> <p>7. ANEXOS</p>		
<p>Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 9 de 12</p>

Continuación del apéndice 1.



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página:12 de 12
	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina:1 de 1
FORMATO DE CONTRATOS		
Aprobado por: Ing. Oswin Melgar	Firma:	Fecha:
		USAC-CII-DIR-FO-034 Version 01
LUGAR:	FECHA	
ENSAYO A SUBCONTRATAR	CODIGO DE CONTRATO	
EMPRESA A SUBCONTRATAR	ENCARGADO	
DESCRIPCION DEL ENSAYO A SUBCONTRATAR		
ESPECIFICACIONES ADICIONALES REQUERIDAS POR EL CLIENTE:		
NORMA TÉCNICA UTILIZADA:		
COSTO:		
FIRMA RESPONSABLE LABORATORIO SUBCONTRATADO		
FIRMA ACEPTACION CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA		
Formato de Contratos		(USAC-CII-DIR-FO-034) Version 01 Página: 1 de 1
Procedimiento general de solicitudes, ofertas y contratos		(USAC-CII-DIR-PR-017) Versión 01 Página: 12 de 12

Fuente: elaboración propia.



Apéndice 2. **Procedimiento para el control y registros técnicos y de calidad**

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 1 de 10													
<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Procedimiento:</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE REGISTROS TÉCNICOS Y DE CALIDAD (USAC-CII-DIR-PR-003)</p> <p style="text-align: center;">Versión 01</p> </div>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">RESPONSABLE</th> <th style="width: 20%;">CARGO:</th> <th style="width: 15%;">FECHA</th> <th style="width: 20%;">FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales</td> <td>Directora CII/USAC</td> <td>Julio de 2011</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández</td> <td>Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC</td> <td>Julio de 2011</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA	Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC	Julio de 2011		Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC	Julio de 2011	
RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA												
Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC	Julio de 2011													
Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC	Julio de 2011													
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 20px;"> <i>Rige a partir de: julio de 2011</i> </div>															
Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> (USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Página: 1 de 10 </div>													



Continuación del apéndice 2.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina:2 de 10																														
<table border="1"><thead><tr><th>NUMERAL</th><th>INDICE</th><th>PAGINAS</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Indice de contenido</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>Objetivo</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>Alcance</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>Responsabilidad</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>Documentos y datos relacionados</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>Definiciones</td><td>4</td></tr><tr><td>6</td><td>Procedimiento:</td><td>5</td></tr><tr><td>7.</td><td>Anexos</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			NUMERAL	INDICE	PAGINAS	0	Indice de contenido	2	1	Objetivo	3	2	Alcance	3	3	Responsabilidad	3	4	Documentos y datos relacionados	4	5	Definiciones	4	6	Procedimiento:	5	7.	Anexos	10			
NUMERAL	INDICE	PAGINAS																														
0	Indice de contenido	2																														
1	Objetivo	3																														
2	Alcance	3																														
3	Responsabilidad	3																														
4	Documentos y datos relacionados	4																														
5	Definiciones	4																														
6	Procedimiento:	5																														
7.	Anexos	10																														
Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad		(USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Pagina: 2 de 10																														



Continuación del apéndice 2.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:3 de 10
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Establecer los lineamientos generales para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación y disposición de los registros técnicos y de calidad que proporcionen evidencia de la conformidad de los requisitos establecidos por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería para el Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>El procedimiento aplica en forma obligatoria a todo el personal que elabora los registros dados en los procedimientos o ensayos que se realizan dentro del Centro de Investigaciones de Ingeniería, aplicando este procedimiento a los registros del sistema de calidad y técnicos del Centro de Investigaciones.</p> <p>3. RESPONSABILIDAD</p> <p>3.1 El Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad elabora el documento <i>USAC-CII-DIR-FO-014 Listado Maestro de Registros</i> y hace la revisión de los registros una vez al año en coordinación con las distintas dependencias del Centro de Investigaciones de Ingeniería.</p> <p>3.2 El personal que hace uso de los registros los archiva y mantiene en forma ordenada y comunica al Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, para que sean incluidos en <i>USAC-CII-DIR-FO-014 Listado Maestro de Registros</i>.</p>		
<p>Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Pagina: 3 de 10</p>



Continuación del apéndice 2.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:4 de 10				
<p>4. DOCUMENTACION Y DATOS RELACIONADOS</p>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Nombre del documento o dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>USAC-CII-DIR-FO-014</td> <td>LISTADO MAESTRO DE REGISTROS</td> </tr> </tbody> </table>			Código	Nombre del documento o dato	USAC-CII-DIR-FO-014	LISTADO MAESTRO DE REGISTROS
Código	Nombre del documento o dato					
USAC-CII-DIR-FO-014	LISTADO MAESTRO DE REGISTROS					
<p>5. DEFINICIONES</p>						
<ul style="list-style-type: none"> a. Registro: Documento que proporciona resultados conseguidos o proveen evidencia de las actividades efectuadas. b. Los Registros de Calidad: Surgen de los procedimientos o de instrucciones de trabajo, y sirven para asegurar que un determinado trabajo se ha realizado correctamente. c. Registros Técnicos: Son conjuntos de datos o informaciones de las distintas actividades o ensayos que se realicen dentro del laboratorio. d. Legibilidad: Que pueda leerse la información contenida en el registro. e. Identificación: Nombre y/o código con el que se reconoce a cada registro (formato). f. Almacenamiento: Lugar, dispositivo y / o equipo donde se encuentra físicamente el Registro. g. Protección: Asegurar la integridad de los registros durante todo su periodo útil. h. Recuperación: Facilidad de acceso a los registros y a la información contenida en ellos, tomando en cuenta su localización y su clasificación. i. Tiempo de Retención: Período de tiempo en que se tendrán los registros dentro de un archivo en papel o medio electrónico, ya sea el establecido por la ley o el establecido por la organización de acuerdo a sus necesidades de operación. 						
<p>Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Pagina: 4 de 10</p>				



Continuación del apéndice 2.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 5 de 10
<p>j. Disposición: Destino final de los registros. Guardar o eliminación permanente.</p> <p>k. Vigente: Es el tiempo de retención de un registro que se requiere archivar en forma permanente.</p> <p>6. PROCEDIMIENTO</p> <p>6.1 GENERACION DE LOS REGISTROS</p> <p>El usuario genera los registros para evidenciar el cumplimiento de un proceso, conforme a lo establecido en el documento que se usa para el desarrollo de la respectiva actividad. Los registros se llenan en forma clara, evitando borrones; si hubiese algún dato erróneo se tacha y se procede a escribir arriba de la misma. Las firmas autorizadas son registradas en el formulario respectivo.</p> <p>El usuario del registro informa al responsable del área sobre todos los registros utilizados para evidenciar el cumplimiento de las actividades.</p> <p>6.1.1 IDENTIFICACION DE LA INFORMACION</p> <p>El Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad es el responsable de identificar la información que se va a registrar, para lo cual considera que sea el resultado de una actividad del Centro de Investigaciones, y que pueda afectar a los procesos o productos ofrecidos. En particular, todos los procedimientos del Centro de Investigaciones establecen cuales son los registros que se deben conservar como evidencia de la aplicación de los mismos.</p> <p>6.2 ELABORACION DEL LISTADO MAESTRO DE REGISTROS</p> <p>a) El Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad como encargado de Control de Registros del Centro de Investigaciones de Ingeniería define los registros de calidad a ser utilizados.</p> <p>b) En cada Sección el Director Técnico define los registros técnicos y deberá existir un Encargado del Control de los Registros de la Sección.</p>		
<p style="text-align: center;">Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad</p>		<p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Pagina: 5 de 10</p>



Continuación del apéndice 2.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p style="text-align: right;">Pagina: 6 de 10</p>
<p>c) El Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad como encargado de Control de Registros elabora USAC-CII-DIR-FO-014 Listado Maestro de Registros, así mismo, define la fecha en el año que se va a hacer la revisión de Registro del Sistema de Gestión de la Calidad y en cada Sección.</p> <p>d) Revisión de los Registros de Calidad</p> <p>e) La revisión de los registros se realiza por lo menos una vez al año, se sugiere que este se haga el último mes del año.</p> <p>f) Se considera un registro no conforme cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las casillas no están llenas. • No consigna numeración y fecha. • No consigna responsable del registro, ni su firma. • Existe borrones o tachaduras sin firma. • Se ha usado corrector líquido para borrar la información. <p>g) El Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, en coordinación con el encargado de Control de Registros de la Sección definen las acciones a tomar, que eviten recurrencia de la no conformidad.</p> <p>6.3 ARCHIVO DE LOS REGISTROS DE CALIDAD</p> <p>Cada Sección debe contar con personas encargadas de archivar los registros, para que los mismos estén a disposición inmediata cuando sean requeridos. Los archivadores tendrán separaciones por cada tipo de formulario a usarse. Pueden usarse más de un archivador para guardar los registros, según sea necesario. Los archivadores están bajo el control del encargado de Control de Registros. El tiempo de conservación de los registros no excede a los tres años.</p> <p>Los usuarios de los registros hacen la disposición final de los mismos, terminado el tiempo declarado para su conservación en USAC-CII-DIR-FO-014 Listado Maestro de Registros, conforme lo establece la jefatura del laboratorio para la administración de los archivos.</p>		
<p>Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad</p>		<p style="text-align: right;">(USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Pagina: 6 de 10</p>



Continuación del apéndice 2.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 7 de 10</p>
<p>6.3.1 REGISTROS EN MEDIOS ELECTRONICOS</p> <p>Los registros generados en formato electrónico se declaran ante el responsable de control de registros para que sea incluido en <i>USAC-CII-DIR-FO-014 Listado Maestro de Registros</i>, su desarrollo, almacenamiento y conservación se hacen igual que para los formatos en soporte de papel, guardando siempre una copia de seguridad. La información originada por el Control de Registros de la Sección y toda información generada por esta actividad, son registradas en los formularios anexados en este documento.</p> <p>Los registros que se generan electrónicamente se deben respaldar en medios magnéticos u ópticos, tales como discos flexibles, discos compactos u otros. El Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad y los responsables de cada área deben generar un respaldo de los registros electrónicos generados.</p> <p>6.3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS REGISTROS DE CALIDAD Y TÉCNICOS</p> <p>La enumeración de los registros del sistema de calidad y técnicos es realizada por el encargado de Calidad. La enumeración de los registros técnicos se realizará de acuerdo a la codificación para cada sección incluida en el <i>USAC-CII-DIR-PR-001 Elaboración y/o modificación de documentos</i>.</p> <p>6.4 RECOLECCIÓN DE LOS REGISTROS DE CALIDAD Y TÉCNICOS</p> <p>6.4.1 Los registros del sistema de calidad son recolectados por el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>6.4.2 Los registros técnicos son guardados por los responsables de cada actividad y mensualmente revisados por el supervisor (control de temperatura de equipos, calibración, de calidad del agua para análisis, control de lavado de material y otros).</p> <p>6.5 ORDENAMIENTO, ACCESO, ARCHIVO, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICION DE LOS REGISTROS DE CALIDAD Y TÉCNICOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Los registros correspondientes a los ítems de gestión están ordenados en archivadores rotulados. Ejemplo: informes de auditorías internas, revisiones de gerencia, acciones correctivas, acciones preventivas y por según año.		
<p>Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Página: 7 de 10</p>



Continuación del apéndice 2.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p style="text-align: right;">Pagina: 8 de 10</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Los registros técnicos están ordenados en archivadores rotulados según actividad realizada. Ejemplo: control de temperatura, control del agua para análisis, resultados analíticos, etc., según año <p>6.5.1 MANTENIMIENTO DE LOS REGISTROS DE CALIDAD Y TÉCNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los registros del sistema de calidad y los técnicos son mantenidos por un período de tres años. • Los registros de informes de resultados almacenados electrónicamente serán guardados en CD de respaldo y como información histórica por el encargado del área. <p>6.5.2 DISPOSICIÓN DE LOS REGISTROS DE CALIDAD Y TÉCNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los registros del sistema de calidad y técnicos se ordenaran y clasificaran y serán enviados al archivo general de la Coordinación del Sistema de Gestión de la Calidad del Centro. • El personal que aplica cada procedimiento en cuestión, es el responsable de la generación, almacenamiento, protección, disposición y resguardo de esos registros. El Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad puede disponer de todos los registros para fines de estudio, medición y análisis de los resultados del laboratorio. <p>6.6 ARCHIVO CENTRAL DEL LABORATORIO</p> <p>En este se realiza la guarda permanente de los registros cuando alguna área lo requiera y en él se mantiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Aquello que no ha expirado en su retención pero que ya no se requiere en las áreas de trabajo. b) Aquellos registros cuyo tiempo de retención ha expirado pero se mantiene para fines legales o de referencias. <p>6.7 REVISION DE REGISTROS</p> <p>Los responsables de procedimientos depuran al menos una vez al año sus archivos de registros para dar disposición final a aquellos que hayan cumplido su tiempo de retención.</p>		
<p>Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad</p>		<p style="text-align: right;">(USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Pagina: 8 de 10</p>



Continuación del apéndice 2.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:9 de 10
<p>6.8 LEGIBILIDAD</p> <p>El personal debe asegurarse que los registros sean legibles, inviolables, evitar su deterioro y que sean identificados mediante la asignación de una codificación. Los registros se deberán mantener legibles con el paso del tiempo; de no ser así, el personal que conserva esos registros debe solicitar una copia legible o generar nuevamente el registro conservando el anterior. Los registros pueden estar impresos o almacenados en dispositivos magnéticos u ópticos, tales como discos flexibles, discos duros, disco compacto, etc.</p> <p>6.9 ALMACENAMIENTO Y PROTECCION</p> <p>Todos los registros del laboratorio se almacenan en los lugares designados por cada área para que se encuentren disponibles para las personas que los utilizan. Cada responsable de área establece los lugares o la forma de como se debe almacenar los registros del laboratorio, los deben proteger para que no se dañen, que no se puedan alterar, se conserven de manera segura y legible.</p> <p>6.10 RECUPERACION</p> <p>Cuando una Sección, necesita utilizar un registro que ya no está en su poder, lo podrá recuperar solamente con la autorización del Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, quien es el responsable del resguardo de los registros.</p> <p>6.11 TIEMPOS DE RETENCION</p> <p>Los registros se deben retener por el periodo que determine el responsable de cada área, y no deberá ser menor a 1 año. Al finalizar dicho periodo de tiempo podrán pasar a otro archivo denominado Archivo Muerto.</p> <p>6.12 CONTROL</p> <p>El control de los registros se realiza a través de <i>USAC-CII-DIR-FO-014 Listado Maestro de Registros</i> del laboratorio, que genera el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, quien es el responsable de mantenerla actualizada.</p>		
<p>Procedimiento Para Control de Registros Técnicos y de Calidad</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-003) Versión 01 Pagina: 9 de 10</p>



Apéndice 3. **Procedimiento de funciones y responsabilidades de la sección de Gestión de la Calidad**

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 1 de 14													
<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Procedimiento:</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA (USAC-CII-DIR-PR-006)</p> <p>Versión 01</p> </div>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">RESPONSABLE</th> <th style="width: 20%;">CARGO:</th> <th style="width: 15%;">FECHA</th> <th style="width: 20%;">FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales</td> <td>Directora CII/USAC</td> <td>Julio de 2011</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández</td> <td>Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC</td> <td>Julio de 2011</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA	Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC	Julio de 2011		Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC	Julio de 2011	
RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA												
Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC	Julio de 2011													
Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC	Julio de 2011													
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 20px;"> <i>Rige a partir de: julio de 2011</i> </div>															
FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> (USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Pagina: 1 de 14 </div>												



Continuación del apéndice 3.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 2 de 14																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">NUMERAL</th> <th style="width: 60%;">INDICE</th> <th style="width: 25%;">PAGINA(S)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Índice</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Objetivo</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Alcance</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Responsabilidad</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Documentación y datos relacionados</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Definiciones</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Procedimiento</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Anexos</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			NUMERAL	INDICE	PAGINA(S)	0	Índice	2	1	Objetivo	3	2	Alcance	3	3	Responsabilidad	3	4	Documentación y datos relacionados	4	5	Definiciones	4	6	Procedimiento	5	7	Anexos	13															
NUMERAL	INDICE	PAGINA(S)																																										
0	Índice	2																																										
1	Objetivo	3																																										
2	Alcance	3																																										
3	Responsabilidad	3																																										
4	Documentación y datos relacionados	4																																										
5	Definiciones	4																																										
6	Procedimiento	5																																										
7	Anexos	13																																										
FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA		(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Pagina: 2 de 14																																										



Continuación del apéndice 3.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:3 de 14</p>
<p>1. OBJETIVO</p> <p>El propósito de este documento es definir el procedimiento para establecer las Funciones y Responsabilidades de la Sección de Gestión de la Calidad, y así lograr un buen manejo del Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>Este procedimiento establece pasos a seguir para el procedimiento de Funciones y Responsabilidades de la Sección de Gestión de la Calidad, el cual debe ser aplicado por la totalidad de trabajadores del laboratorio.</p> <p>3. RESPONSABILIDAD</p> <p>3.1 Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>3.1.1 Velar para el cumplimiento de las Funciones y Responsabilidades de la Sección de Gestión de la Calidad.</p> <p>3.1.2 Velar por que el Sistema de Gestión de Calidad este actualizado y se le de seguimiento en todo momento.</p> <p>3.2 Dirección del Centro de Investigaciones de Ingeniería</p>		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Página: 3 de 14</p>



Continuación del apéndice 3.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 4 de 14														
<p style="text-align: center;">Fortalecer y apoyar el establecimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, tanto a nivel de Dirección como del personal que labora en la institución</p>																
<p style="text-align: center;">4. DOCUMENTACION Y DATOS RELACIONADOS</p>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #333; color: white;"> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Código</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Nombre del documento o dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td>Organigrama de la Sección de Gestión de la Calidad</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td>Organigrama del Centro de Investigaciones de Ingeniería</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Código	Nombre del documento o dato		Organigrama de la Sección de Gestión de la Calidad		Organigrama del Centro de Investigaciones de Ingeniería								
Código	Nombre del documento o dato															
	Organigrama de la Sección de Gestión de la Calidad															
	Organigrama del Centro de Investigaciones de Ingeniería															
<p>5. DEFINICIONES</p>																
<p>5.1 Gestión de Calidad: Un sistema de gestión de la calidad es el conjunto de normas interrelacionadas de una organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la mejora continua.</p>																
<p>5.2 Organización: Las organizaciones son sistemas sociales diseñados para lograr metas y objetivos por medio de los recursos humanos o de la gestión del talento humano y de otro tipo.</p>																
<p>5.3 Responsabilidad Funcional: La responsabilidad funcional (ligada a las funciones de un profesional en un área determinada) tiene que ver con el concepto de</p>																
<p style="text-align: center;">FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Página: 4 de 14</p>														



Continuación del apéndice 3.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 5 de 14
<p>responsabilidad que todos conocemos: La cualidad de una persona, que es consciente y asume sus obligaciones.</p>		
<p>6. PROCEDIMIENTO:</p>		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		
<p>El Jefe de la Sección de Gestión de la Calidad como Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad; desempeñará funciones directivas y será responsable del grupo encargado del control de la calidad. Integrará las funciones de las diversas secciones que formen el sistema de la calidad encargado de dar satisfacción a las necesidades de los clientes, con el menor costo posible.</p>		
<p>Podrá delegar responsabilidad y autoridad, pero seguirá siendo el único responsable de los resultados.</p>		
<p>Es responsable de la dirección ejercida sobre todos los elementos que componen el sistema de la calidad y actuará en los trabajos como director o coordinador de ellos.</p>		
<p>RESPONSABILIDADES FUNCIONALES</p>		
<p>El Jefe de la Sección de la calidad (Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad) contribuirá con sus propios conocimientos y trabajando por medio de los que a él se reportan.</p>		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Página: 5 de 14</p>



Continuación del apéndice 3.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 6 de 14</p>
<p>PLANEACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estará informado de los objetivos, de la política y de los planes del Centro.• Desarrollará el sistema de la calidad del Centro de Investigaciones de Ingeniería, en el que estarán incluidos la política de la calidad, los objetivos, procedimientos y evaluaciones, así como la documentación y su distribución para promover el sistema de calidad.• Formulará los programas, estándares y técnicas necesarias para llevar a efecto los objetivos del sistema de la calidad y mediante su aprobación hacer que se cumplan tales programas. <p>ORGANIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Forjar una estructuración sólida para la ejecución de las actividades de los componentes del sistema de la calidad en todas sus fases.• Establecer funciones en los componentes de control y dotarlas de personal capacitado, delegando la autoridad y responsabilidades necesarias y asegurar su funcionamiento.• Instruir, aconsejar y revisar los trabajos con respecto a la calidad de las demás secciones del Centro de Investigaciones de Ingeniería. <p>INTEGRACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuidar de la utilización de los recursos que el Centro de Investigaciones de Ingeniería le asigne para el logro de los objetivos de manera efectiva y económica.		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Página: 6 de 14</p>



Continuación del apéndice 3.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 7 de 14
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer que las personas que forman parte de las secciones del CII conozcan sus responsabilidades, su jerarquía y los límites de su autoridad, promoviendo unidad de esfuerzo para el bien común. • Suministrará facilidades y el equipo para la inspección, pruebas y estimación de la calidad de los ensayos del Centro, así como la conservación del equipo <p>DIRECCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservará contacto con las secciones del laboratorio de materiales para asegurarse de que los ensayos estarán de acuerdo con las especificaciones impuestas por las normas y las necesidades de los clientes. <p>CONTROL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantendrá contacto con los clientes para conocer de manera detallada las funciones que el laboratorio debe desempeñar a fin de satisfacer al consumidor. • El Jefe de la Sección de la Calidad (Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad) del Centro de Investigaciones de Ingeniería tendrá autoridad para actuar en la forma más conveniente para el cumplimiento de sus obligaciones, siempre que tales actuaciones no lo aparten de la política establecida por el Centro. 		
<p style="text-align: center;">FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Pagina: 7 de 14</p>



Continuación del apéndice 3.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 8 de 14
<p>ORGANIZACION DE LA SECCION DE GESTION DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p> <p>Toda organización resulta de la división y delegación del trabajo, asimismo la organización tiene por objeto encontrar la mejor forma de alcanzar los fines de la empresa.</p> <p>Las dos responsabilidades de la función del sistema de la calidad se pueden expresar de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Asegurar que los servicios del Centro sean de buena calidad.2. Que los costos de calidad sean óptimos. <p>El propósito de la organización de la Sección de Gestión de la Calidad, es el establecimiento de relaciones entre las diferentes secciones del Centro, de tal modo que sea una ayuda para alcanzar los objetivos de calidad.</p> <p>METODOLOGÍA PARA ORGANIZAR LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definición de los problemas a resolver y los objetivos que se persiguen.2. Definición de las líneas de autoridad y responsabilidades asociadas con cada puesto de trabajo.3. Descripción del trabajo específico de la Sección.4. Planeación de la calidad que se espera obtener.		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Pagina: 8 de 14</p>



Continuación del apéndice 3.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:9 de 14</p>
<p>5. Establecimiento del organigrama del Centro de Investigaciones de Ingeniería, donde se muestre claramente el lugar de la Sección Gestión de la Calidad.</p> <p>Las decisiones tomadas por la Sección de Gestión de la calidad, deben de llegar directamente a la Dirección del Centro; es decir, debe de poseer una independencia absoluta de las demás secciones adquiriendo de esta forma criterio único de decisión con responsabilidad completa. Así, las decisiones serán tomadas con mayor objetividad y estará en completa libertad de indicar cualquier actividad que esté entorpeciendo la obtención de una calidad especificada en las áreas de servicio.</p> <p>Para una buena organización de la Sección de Gestión de la Calidad y la ejecución del sistema de la calidad, es necesario hacer conciencia, en los Directores Técnicos de las demás secciones, de la importancia de su esfuerzo individual.</p> <p>PERSONAL DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</p> <p>La Sección de Gestión de la Calidad debe de poseer una persona para dirigirla, la cual a su vez asumirá el cargo de Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad. Debe conocer el proceso del servicio que se presta en el Centro de Investigaciones de Ingeniería; debe tener conocimiento de métodos de control de calidad; debe tener buenas relaciones humanas y promover la cooperación del personal del C.I.I.</p>		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Página: 9 de 14</p>



Continuación del apéndice 3.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 10 de 14</p>
<p>Los Directores Técnicos como expertos de cada una de las secciones deben ser los encargados de la gestión en el aspecto técnico del sistema de la calidad y así garantizar que los ensayos se realizan de acuerdo a las normas y requerimientos del cliente.</p> <p>ASPECTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</p> <p>La actitud por la calidad, no puede lograrse sólo por la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, sino a través de una labor de concientización continua, que consiste en lograr que el personal se preocupe realmente por la calidad de su trabajo.</p> <p>El Sistema de Gestión de la Calidad se debe implementar progresivamente en el Centro de Investigaciones de Ingeniería a fin de ir obteniendo una franca aceptación, cooperación y participación.</p> <p>Es importante interesar a todo el personal del Centro de Investigaciones de Ingeniería para que tengan conciencia de la prestación de servicios de calidad y una forma efectiva de alcanzarla es logrando la participación de todos en la resolución de problemas y hacerlos sentir parte del Sistema de Gestión de la Calidad.</p>		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Página: 10 de 14</p>



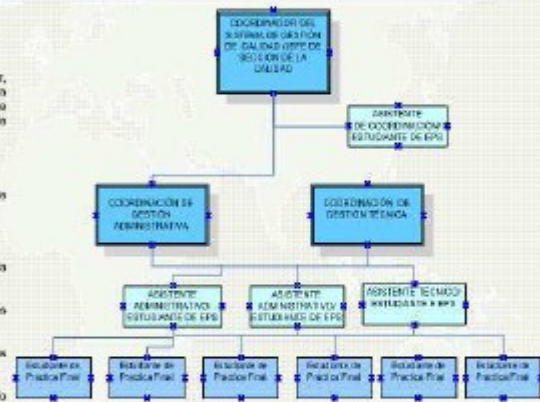
Continuación del apéndice 3.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 11 de 14
<p style="text-align: center;">ATRIBUCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener comunicación constante con la Dirección del CII. ✓ Crear, documentar e implementar el sistema de la calidad. ✓ Determinar las responsabilidades en materia de control. ✓ Capacitar al personal del Centro en cuanto a la sistemática y programa de la calidad. ✓ Establecer un sistema de documentación adecuado. ✓ Asegurar la adopción de medidas correctivas y preventivas. ✓ Evaluar la eficacia del sistema. ✓ Mejoramiento continuo de la calidad en el área de servicios. <p style="text-align: center;">FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:</p> <p>Las responsabilidades de esta Sección se derivan de la delegación de la Dirección para todas las cuestiones relacionadas con el Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>Para cumplir con sus cometidos, las funciones de esta Sección son las que esquemáticamente se señalan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar o planificar la necesidad de procedimientos de calidad. • Controlar los procedimientos de calidad de la institución y su correcto cumplimiento, tanto los elaborados por la sección como los procedimientos técnicos elaborados por las otras secciones.. • Verificar sistemáticamente que toda la documentación utilizada en la institución incluye todos los requisitos de calidad necesarios. 		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Pagina: 11 de 14</p>

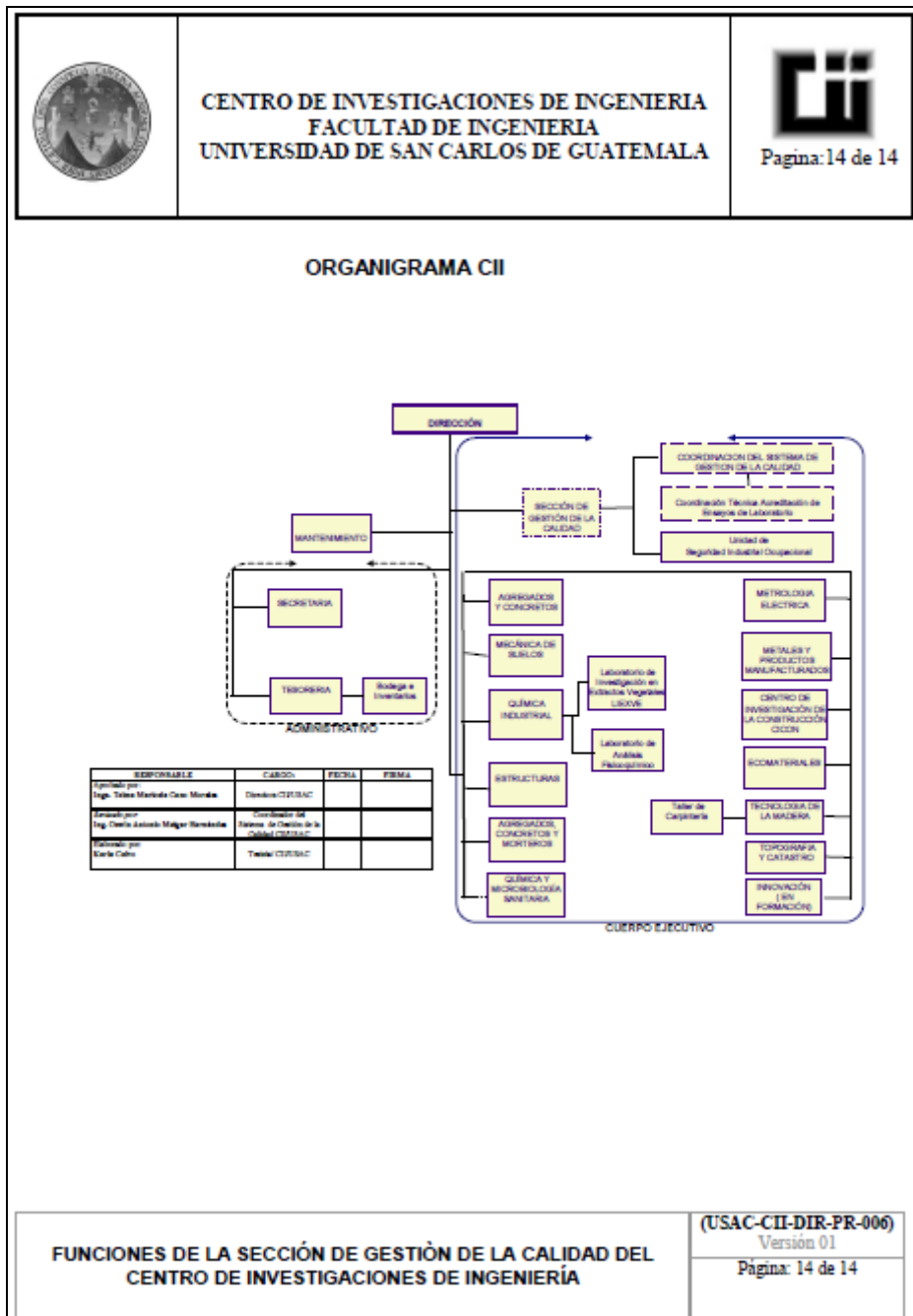
Continuación del apéndice 3.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 12 de 14</p>
<ul style="list-style-type: none">• Establecimiento del Plan de Calibración de los instrumentos de medición.• Participación en la preparación y realización de auditorías internas del Sistema de Gestión de la Calidad implantado.• Realización de evaluación de los proveedores y seguimiento de su historial de calidad.• Control de los sellos de copias controladas• Elaboración de Costos de Calidad.• Verificación en Recepción de material comprado.• Supervisión del proceso de servicio mediante la realización de inspecciones y muestreos, completando y controlando la labor efectuada por los autocontroles existentes.• Mantenimiento del archivo de registros que evidencien el cumplimiento de los requisitos de calidad aplicables.		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Página: 12 de 14</p>

Continuación del apéndice 3.



	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 13 de 14
<p>6. ANEXOS</p>		
<p>ORGANIGRAMA:</p>		
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>ORGANIGRAMA DE SECCIÓN GESTIÓN DE LA CALIDAD</p> </div>		
<p>ATRIBUCIONES COORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Trabajo de especialización que consiste en planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de gestión de la mejora continua de la calidad en el Centro de Investigaciones de Ingeniería; investigación y prácticas estudiantiles sobre gestión de calidad que se desarrollan en el interior. <p>Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Crear y documentar el Sistema de la Calidad del Centro de Investigaciones de Ingeniería. □ Programar capacitaciones para el personal. □ Impulsar el programa de mejoramiento continuo de la calidad en el área de servicio en las secciones del CI. □ Supervisar el desarrollo del Sistema de Calidad en los laboratorios del CI. □ Recopilar, documentar y archivar las normas necesarias para el mejoramiento de la calidad. □ Realizar el proceso de gestión de la información y servicio a los clientes. □ Realizar la gestión del programa de aseguramiento metodológico. <p>Responsable del desarrollo los manuales y registros necesarios para el cumplimiento de los protocolos de ensayo y calibración.</p>		
Sección Gestión de la Calidad		
<p>FUNCIONES DE LA SECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-006) Versión 01 Página: 13 de 14</p>

Continuación del apéndice 3.





Fuente: elaboración propia.

Apéndice 5. Formato de plan de trabajo



	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:1 de 2										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">FORMATO DE PLANES DE TRABAJO</td> <td style="text-align: center;">USAC-CII-DIR-FO-015</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;">Aprobado por:</td> <td style="width: 33%;">Firma:</td> <td style="width: 33%;">Fecha:</td> <td style="text-align: center;">Versión 01</td> </tr> </table>		FORMATO DE PLANES DE TRABAJO			USAC-CII-DIR-FO-015	Aprobado por:	Firma:	Fecha:	Versión 01			
FORMATO DE PLANES DE TRABAJO			USAC-CII-DIR-FO-015									
Aprobado por:	Firma:	Fecha:	Versión 01									
<p>PARTE INFORMATIVA:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">NOMBRE DEL PLAN:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SECCIÓN O AREA:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ENCARGADO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PUESTO QUE OCUPA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FECHA DE DURACIÓN DEL PLAN</td> <td></td> </tr> </table>			NOMBRE DEL PLAN:		SECCIÓN O AREA:		ENCARGADO		PUESTO QUE OCUPA		FECHA DE DURACIÓN DEL PLAN	
NOMBRE DEL PLAN:												
SECCIÓN O AREA:												
ENCARGADO												
PUESTO QUE OCUPA												
FECHA DE DURACIÓN DEL PLAN												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">RESUMEN EJECUTIVO</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">INTRODUCCION</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table>			RESUMEN EJECUTIVO		INTRODUCCION							
RESUMEN EJECUTIVO												
INTRODUCCION												

Continuación del apéndice 5.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:1 de 2
ANTECEDENTES		
METAS		
OBJETIVOS		
RECURSOS		



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 6. Formato de quejas

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 1 de 1
FORMATO DE QUEJAS		USAC-CII-DIR-FO-951 Versión 01
Aprobado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Firma: _____	Fecha: _____
Motivo de la Queja o Reclamo: Marque con una x		
Calidad del Producto <input type="checkbox"/>	Trabajo no conforme <input type="checkbox"/>	Tiempo de entrega <input type="checkbox"/>
Instalaciones <input type="checkbox"/>	Atención del personal <input type="checkbox"/>	Otros: _____
Fecha: _____	No. De boleta: <input type="text"/>	
Datos Personales		
Empresa: _____		
Teléfono: _____		
Correo Electrónico: _____		
ASUNTO:		
Quejas <input type="checkbox"/>	Denuncia <input type="checkbox"/>	Sugerencia <input type="checkbox"/>
Otros: _____		
Área o Sección en donde se produjo: _____		
Narración de los hechos (Explique brevemente y de forma clara y precisa de la situación):		
_____ _____ _____ _____		FIRMA: _____
PARA USO EXCLUSIVO DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES USAC		
Fecha de Implementación de Acciones Correctivas: _____	RESPONSABLE: _____	
ACCIONES A IMPLEMENTAR:		
_____ _____ _____		
ANOTACIONES CORDINACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD		
_____ _____		
Vo.Bo. COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	_____	Vo. Bo. DIRECCIÓN


Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7. **Formato de vale**

		CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA			
		FACULTAD DE INGENIERIA			
		UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			
VALE					
Fecha:		No. De boleta:		OO1	
Nombre y Apellidos:					
Sección:					
CONCEPTO:					
FIRMA:					





Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8. Formato de solicitud para mantenimiento de edificio

 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA 			
FORMULARIO DE SOLICITUD PARA MANTENIMIENTO DE EDIFICIO			
Fecha:		No. De boleta:	001
Datos Solicitante			
Nombre y Apellidos:			
Sección:			
MANTENIMIENTO:			
Cambio de Guarnición	Traslado de Muebles / Maquinaria	Mantenimiento Drenaje	Mantenimiento de Muebles / Maquinaria
			Otro
Trabajo que Solicita:			
FIRMA:			
PARA USO EXCLUSIVO DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES USAC			
Fecha de Solicitud del Mantenimiento:		Fecha de Entrega del Mantenimiento:	
Observaciones			
Nombre del Personal de Mantenimiento:			
Firma			
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma Directora CII			

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 9. **Formato para el registro de actividades de laboratorio**



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 1 de 1		
FORMATO DE ACTIVIDADES DE ACREDITACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO		USAC-CII-DIR-FO-025 Versión 01		
Aprobado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Firma: _____	Fecha: _____		
	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			
FORMATO DE ACTIVIDADES DE ACREDITACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIOS				
SECCION:				
ACTIVIDAD	ENCARGADO	FECHA %AVANZADO	FECHA %AVANZADO	FECHA %AVANZADO
NOTAS U OBSERVACIONES:				

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 10. **Procedimiento para la protección de confidencialidad de información**



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 1 de 10													
<h1 style="font-family: serif; letter-spacing: 0.5em;">COPIA NO CONTROLADA</h1>															
<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Procedimiento:</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCIÓN DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN</p> <p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-005)</p> <p style="text-align: center;">Versión 01</p> </div>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">RESPONSABLE</th> <th style="width: 20%;">CARGO:</th> <th style="width: 15%;">FECHA</th> <th style="width: 20%;">FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales</td> <td>Directora CII/USAC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández</td> <td>Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA	Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC			Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC		
RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA												
Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC														
Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC														
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;"> <i>Rige a partir de: julio de 2011</i> </div>															
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;"> Procedimiento para la protección de la confidencialidad de la información. </div>			<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;"> (USAC-CII-DIR-PR-005) Versión 01 Página: 1 de 10 </div>												

Continuación del apéndice 10.



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 2 de 10
NUMERAL	INDICE	PAGINAS
0	Índice	2
1	Objetivo	3
2	Alcance	3
3	Responsabilidad	3
4	Documentación y datos relacionados	4
5	Definiciones	4
6	Procedimiento	5
7	Anexos	8

Procedimiento para la protección de la confidencialidad de la información.	(USAC-CII-DIR-PR-005) Versión 01 Pagina: 2 de 10
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Continuación del apéndice 10.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
Pagina:3 de 10		
1. OBJETIVO		
Brindar la confiabilidad, y seguridad en el manejo de la información, la utilización de los servicios en todos los procesos realizados deben tener la confianza que no se divulgara y permanecerá confidencial.		
2. ALCANCE		
Este procedimiento es para uso de todo el personal que labora en el Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería.		
3. RESPONSABILIDAD		
3.1 Cualquier persona que sea parte del personal del Centro puede contribuir en la recopilación de información, siempre y cuando mantenga un concepto de confidencialidad y responsabilidad en el uso de información.		
3.2 Todo el personal del Centro es responsable del uso de información, su seguimiento y cambios que puedan tener.		
3.3 Es responsabilidad de la Coordinación del Sistema de Calidad, velar por el cumplimiento de la seguridad en el manejo de información dentro de		
3.4 Es responsabilidad de la Dirección de mantener la confidencialidad en el uso de información dentro y fuera del establecimiento y aplicar la sanción si hay divulgación de alguna manera de información		
Procedimiento para la protección de la confidencialidad de la información.		(USAC-CII-DIR-PR-005) Versión 01 Pagina: 3 de 10



Continuación del apéndice 10.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 4 de 10												
4. DOCUMENTACION Y DATOS RELACIONADOS														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Nombre del documento o dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>USAC-CII-DIR-PO-002</td> <td>Políticas de calidad</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-PO-003</td> <td>Políticas de confiabilidad de la Información</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-FO-029</td> <td>Formato de declaración de confidencialidad</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-FO-030</td> <td>Formato de declaración de confidencialidad por parte del cliente</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-FO-031</td> <td>Contrato de Compromiso y pago</td> </tr> </tbody> </table>			Código	Nombre del documento o dato	USAC-CII-DIR-PO-002	Políticas de calidad	USAC-CII-DIR-PO-003	Políticas de confiabilidad de la Información	USAC-CII-DIR-FO-029	Formato de declaración de confidencialidad	USAC-CII-DIR-FO-030	Formato de declaración de confidencialidad por parte del cliente	USAC-CII-DIR-FO-031	Contrato de Compromiso y pago
Código	Nombre del documento o dato													
USAC-CII-DIR-PO-002	Políticas de calidad													
USAC-CII-DIR-PO-003	Políticas de confiabilidad de la Información													
USAC-CII-DIR-FO-029	Formato de declaración de confidencialidad													
USAC-CII-DIR-FO-030	Formato de declaración de confidencialidad por parte del cliente													
USAC-CII-DIR-FO-031	Contrato de Compromiso y pago													
5. DEFINICIONES														
<p>5.1 Confidencialidad: s la propiedad de la información, por la que se garantiza que está accesible únicamente a personal autorizado a acceder a dicha información.</p> <p>5.2 Información: En sentido general, la información es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje. Desde el punto de vista de la teoría general de sistemas cualquier señal o input capaz de cambiar el estado de un sistema constituye un pedazo de información.</p> <p>5.3 Política Es el proceso orientado ideológicamente hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo.</p> <p>5.4 Declaración de Confidencialidad: Esta declaración es para todo el personal, donde se garantiza el compromiso de los empleados de la confidencialidad de la información que se maneja dentro del centro de investigaciones de la facultad de ingeniería.</p> <p>5.5 Declaración de Confidencialidad por parte del Cliente: Se refiere a un contrato de confidencialidad pero firmado por el cliente. El cliente se compromete a no revelar cualquier información a la que tenga acceso al momento de estar presente en el laboratorio observando el ensayo.</p>														
Procedimiento para la protección de la confidencialidad de la información.		(USAC-CII-DIR-PR-005) Versión 01 Pagina: 4 de 10												



Continuación del apéndice 10.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:5 de 10</p>
<p>6. Procedimiento</p> <p>La política de Confidencialidad indica que en el Centro de Investigaciones de Ingeniería, donde se pone atención en asegurar la confidencialidad de la información que se maneja en el proceso de prestación de servicios, o en cualquier proceso en que se maneje información personal.</p> <p>La confidencialidad ha sido definida por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) en la norma ISO-17799 como "garantizar que la información es accesible sólo para aquellos autorizados a tener acceso" y es una de las piedras angulares de la seguridad de la información.</p> <p>Aunque se realizan todas las medidas necesarias y esfuerzos posibles para proteger la confidencialidad como usuario, es posible que se deba revelar información personal en los siguientes casos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cuando el cliente solicita por cuenta propia revelar información o se autoriza revelarla para seguir prosiguiendo2. Cuando la legislación vigente nos obliga o autoriza a revelar información. <p>Para poder cumplir con dicha política se debe proceder de la siguiente manera:</p> <p>Primero: el personal del Centro de Investigaciones debe de firmar un contrato con el cual se compromete a guardar, y utilizar la información de manera segura.</p> <p>Segundo: mitigar el esfuerzo por revelar información. A personas confinas, que no pertenecer a centro, solo si es necesario trascender, para proceder.</p> <p>Tercero: en caso de revelar información innecesaria a personas que no pertenecen al centro de investigación de la facultad de ingeniería, se procederá, a una sanción.</p>		
<p>Procedimiento para la protección de la confidencialidad de la información.</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-005) Versión 01 Página: 5 de 10</p>



Continuación del apéndice 10.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	
<p>Página: 6 de 10</p>		
<p>Contratos</p>		
<p>Los formatos son, el formato de Contrato de Confidencialidad por parte del Cliente, Formato de Confidencialidad (Orientado a los empleados) y el Contrato de Compromiso y pago. Los contratos de confidencialidad se elaboran con el propósito de que tanto los empleados como el cliente no divulguen información que ha sido clasificada como confidencial. En dichos contratos se les solicita datos personales y se hace una descripción de los compromisos de cada uno de ellos en cuanto al manejo de información dentro y fuera de las instalaciones del laboratorio. En el momento en el que el empleado llena el contrato de confidencialidad USAC-CII-FO-029 Formato de Declaración de Confidencialidad, éste acepta lo antes mencionado, así como también las consecuencias a la falta de dicho compromiso. Las autoridades del Centro de Investigaciones están en todo derecho de despedir al empleado y proceder de manera legal si en caso éste no cumple el contrato.</p>		
<p>Para el caso del cliente, el contrato que firma USAC-CII-FO-030 Formato de Declaración de confidencialidad por parte del cliente, le indica que si llega a romper el compromiso de no divulgar información clasificada como confidencial, las autoridades del Centro de Investigaciones están en todo su derecho de ya no hacer válido cualquier contrato de trabajo que tenga con el mismo. Dichas autoridades también tienen el derecho de procede legalmente si fuera necesario.</p>		
<p>Procedimiento para la protección de la confidencialidad de la información.</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-005) Versión 01 Página: 6 de 10</p>



Continuación del apéndice 10.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 7 de 10
<p>El tercer contrato que se firma es el de compromiso y pago, en el cual el Centro De Investigaciones De La Facultad De Ingeniería, se comprometa a elaborar el ensayo siguiendo todo lo indicado en la oferta de trabajo que se le entregó al cliente. El cliente se compromete por su parte a pagar por dicho servicio. El formato de contrato de Compromiso y Pago se encuentra en los anexos del presente trabajo y lleva el código USAC-CII-FO-031 Formato de Compromiso y pago.</p>		
<p>Procedimiento para la protección de la confidencialidad de la información.</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-005) Version 01 Pagina: 7 de 10</p>

Continuación del apéndice 10.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 9 de 10
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Declaración de Confidencialidad Por Parte del Cliente

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PARTE DEL CLIENTE	USAC-CII-DIR-FO-030		
Aprobado por: Ing. Oswin Melgar	Firma:	Fecha:	[Versión 1]

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PARTE DEL CLIENTE



En la ciudad de Guatemala, al día _____ del año _____, yo _____ con no. De cédula _____ acepto que mantendré una reserva absoluta respecto de toda la información a las que tendré acceso con motivo Industrial durante el periodo de tiempo que tenga relación alguna con la misma; del mismo modo que mantendré en secreto e inviolable toda la información relacionada con la política o pormenores del negocio o con asuntos, fórmulas o equipos (entre otros) confidenciales de los que se sirve el Centro de Investigaciones de Ingeniería para la elaboración de los ensayos.

Entiendo que en este sentido asumo una obligación de no difundir información clasificada como confidencial y que de lo contrario el Centro de Investigaciones de Ingeniería está en todo derecho de terminar cualquier tipo de relación laboral que entre nosotros exista, así como también tomar las medidas legales que ellos consideren apropiadas.



Cliente Director Técnico

Procedimiento para la protección de la confidencialidad de la información.	(USAC-CII-DIR-PR-005) Versión 01 Pagina: 9 de 10
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Apéndice 11. **Procedimiento de imparcialidad e integridad operacional**

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 1 de 12	
COPIA NO CONTROLADA			
<p>Procedimiento:</p> <p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad operacional (Protección de la reputación de la OGA) (USAC-CII-DIR-PR-014)</p> <p>Versión 01</p>			
RESPONSABLE CARGO: FECHA FIRMA			
Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales		Directora CII/USAC	
Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández		Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;"> <i>Rige a partir de: julio de 2011</i> </div>			
Procedimiento de Imparcialidad e integridad operacional (Protección de la reputación de la OGA)			(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Pagina: 1 de 12



Continuación del apéndice 11.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página: 2 de 12																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">NUMERAL</th> <th style="width: 55%;">INDICE</th> <th style="width: 30%;">PAGINAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Índice</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Objetivo</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Alcance</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Responsabilidad</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Documentación y datos relacionados</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Definiciones</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Procedimiento</td> <td style="text-align: center;">5 - 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Anexos</td> <td style="text-align: center;">9 - 12</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			NUMERAL	INDICE	PAGINAS	0	Índice	2	1	Objetivo	3	2	Alcance	3	3	Responsabilidad	3	4	Documentación y datos relacionados	4	5	Definiciones	4	6	Procedimiento	5 - 8	7	Anexos	9 - 12			
NUMERAL	INDICE	PAGINAS																														
0	Índice	2																														
1	Objetivo	3																														
2	Alcance	3																														
3	Responsabilidad	3																														
4	Documentación y datos relacionados	4																														
5	Definiciones	4																														
6	Procedimiento	5 - 8																														
7	Anexos	9 - 12																														
Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)		(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Página: 2 de 12																														



Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 3 de 12</p>
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Este instructivo establece los lineamientos básicos que deben seguirse en el Centro de Investigaciones de Ingeniería para garantizar la imparcialidad, ética profesional e integridad operacional de todo el Personal.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>Aplica para todo el personal del Centro de Investigaciones de Ingeniería para que actúen con responsabilidad.</p> <p>3. RESPONSABILIDAD</p> <p>3.1 Todo el personal del Centro de Investigaciones de Ingeniería deberá poner en práctica la imparcialidad e integridad operacional, en cada una de las Secciones del Centro.</p> <p>3.2 Es responsabilidad de la Coordinación del Sistema de Calidad, velar por el cumplimiento del Procedimiento de Imparcialidad e Integridad Operacional.</p> <p>3.3 Es responsabilidad de la Dirección apoyar el cumplimiento de lo normado en este procedimiento para garantizar la imparcialidad e integridad operacional.</p>		
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Página: 3 de 12</p>



Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página: 4 de 12						
<p>4. DOCUMENTACION Y DATOS RELACIONADOS</p>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Código</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Nombre del documento o dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">USAC-CII-DIR-PR-001</td> <td style="padding: 5px;">Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">USAC-CII-DIR-PO-005</td> <td style="padding: 5px;">Política de imparcialidad e integridad operacional</td> </tr> </tbody> </table>			Código	Nombre del documento o dato	USAC-CII-DIR-PR-001	Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos	USAC-CII-DIR-PO-005	Política de imparcialidad e integridad operacional
Código	Nombre del documento o dato							
USAC-CII-DIR-PR-001	Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos							
USAC-CII-DIR-PO-005	Política de imparcialidad e integridad operacional							
<p>5. DEFINICIONES</p>								
<p>5.1 Procedimiento: Documento que describe los fundamentos e interrelaciones de las distintas funciones y procesos, contiene descripciones generales de las responsabilidades y autoridad para un proceso en general; así como la serie de pasos o acciones necesarias para lograr un fin general.</p>								
<p>5.2 Informe: El texto a través del cual se da cuenta de los avances realizados en un proyecto en particular.</p>								
<p>5.3 Imparcialidad: Acción que permite proceder con rectitud.</p>								
<p>5.4 Ética: Es la base que rige el comportamiento, principios y valores morales de la conducta adecuada del ser humano.</p>								
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Página: 4 de 12</p>						



Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 5 de 12</p>
<p>5.5 Integridad Operacional: Personal recta, que se pone en practica su ética profesional.</p>		
<p>5.6 Valores: Es un bien específico, algo que se intuye como bueno, ayuda y beneficia al ser humano</p>		
<p>6. PROCEDIMIENTO:</p>		
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		
<p>El Centro de Investigaciones de Ingeniería presenta el Procedimiento de imparcialidad e integridad operacional con el objetivo de evitar que el personal Administrativo y Técnico participe o realice actividades que puedan degradar la confianza de su competencia Técnica, fomentando la imparcialidad, honestidad, responsabilidad e integridad a través de:</p>		
<p>Mantener un Programa permanente de valores que consiste en:</p>		
<ul style="list-style-type: none">• Charla motivadora una vez al mes a todo el Personal que labora en el Centro de Investigaciones de Ingeniería, sobre valores morales, ética profesional, responsabilidad, justicia e integridad operacional.• Afiches que fomenten la ética profesional.• Circulares que motivan al personal a ser imparcial y objetivo.		
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Página: 5 de 12</p>



Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página: 6 de 12
<p>El personal que labora en el Centro de Investigaciones de Ingeniería se compromete a no utilizar su posición o jerarquía para realizar actividades que ponga en peligro la confianza en su competencia Técnica, a través de mantener su posición de imparcialidad e integridad operacional en las actividades que desempeña .</p>		
<p>El Centro de Investigaciones de Ingeniería se compromete a mantener y desarrollar la excelencia Técnica, profesional y fomentar la ética profesional a todo el persona que labora en el Centro de Investigaciones de Ingeniería, a través del Programa Permanente de Valores.</p>		
<p>CÓDIGO DE ÉTICA Y VALORES ORGANIZACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA</p>		
<p>El sentido de ética merece destacarse como un pilar fundamental del Centro de Investigaciones de Ingeniería como un factor determinante percibido y tenido en cuenta por el interés general, por tal razón la Dirección del Centro de Investigaciones a través del presente código de conducta ética deja plasmado las normas ideales de comportamiento sobre las que descansa la cultura del Centro, como un modo de vida integrado de lo que el grupo es, quiere y debe ser, representado en los valores que forman parte de la identidad que redundará en una convivencia gratificante.</p>		
<p>CODIGO DE ETICA INSTITUCIONAL: Consiste de la responsabilidad social que me corresponde como Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, en la construcción de una cultura ética, me comprometo a observar</p>		
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Página: 6 de 12</p>



Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 7 de 12</p>
<p>los siguientes valores, adelantando las acciones necesarias para asegurar su difusión, apropiación y cumplimiento entre mis compañeros de trabajo.</p> <p>Honestidad: el trabajador del Centro de Investigaciones de Ingeniería, actuará con pudor, decoro y recato en cada una de sus actividades.</p> <p>Compromiso: el trabajador deberá asumir compromiso consigo mismo, con sus valores, con una misión con el trabajo mismo, con una filosofía o cultura organizacional, que implica una obligatoriedad moral.</p> <p>Responsabilidad: el trabajador debe hacer un esfuerzo honesto para cumplir con cada uno de sus deberes. Cuanto más elevado sea el cargo que ocupa, mayor es su responsabilidad para el cumplimiento de las disposiciones de este código.</p> <p>Lealtad: el trabajador se consagrará voluntariamente a su trabajo, a sus colaboradores, superiores, y al Centro.</p> <p>Solidaridad: el trabajador cultivará sus relaciones con las diferentes personas, buscando encontrar un objetivo en común.</p> <p>Respeto: el trabajador profesará el respeto por sí mismo, por la profesión, por el trabajo que se hace, por las normas, y conductas personales y sociales que impone la naturaleza humana, la comunidad y la sociedad.</p> <p>Humildad: el trabajador procederá con nobleza, reconociendo sus aciertos o sus equivocaciones, mostrando disposición, para corregir lo que sea necesario, y vaya en beneficio de la persona y del Centro.</p>		
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Version 01 Página: 7 de 12</p>




Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 8 de 12</p>
<p>Compañerismo: el trabajador mantendrá el deseo y la motivación de aportar, construir, ser responsable y trascender. Tener responsabilidad social y contribuir al buen común, trabajar en equipo, y buscar permanentemente, la solidaridad y la coparticipación humana.</p> <p>Dialogo: el trabajador practicará el encuentro para la búsqueda de la verdad en la solución a los conflictos, para aprender a escuchar y entender al otro.</p> <p>Justicia: el trabajador debe de tener permanente disposición para el cumplimiento de sus funciones, otorgando a cada uno lo que le es debido, tanto en sus relaciones con el Centro, como con los clientes, superiores y subordinados.</p>		
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Página: 8 de 12</p>



Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	
		<p>Página:9 de 12</p>
<p>7. ANEXOS</p>		
<p>a). Cronograma de Actividades</p>		
<p>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</p>		
<p>MES</p>	<p>TEMA</p>	
<p>Enero</p>	<p>Valores Éticos y Morales</p>	
<p>Febrero</p>	<p>Virtudes Humanas y Morales</p>	
<p>Marzo</p>	<p>Valores fundamentales en la Toma de Decisiones</p>	
<p>Abril</p>	<p>Principios Éticos</p>	
<p>Mayo</p>	<p>Motivación y vocación de servicio</p>	
<p>Junio</p>	<p>Ética Profesional</p>	
<p>Julio</p>	<p>Integridad</p>	
<p>Agosto</p>	<p>Actuar con responsabilidad e imparcialidad</p>	
<p>Septiembre</p>	<p>Responsabilidad del Centro de Investigaciones de Ingeniería, de todo el personal Técnico y Administrativo.</p>	
<p>Octubre</p>	<p>Cualidades del trabajador</p>	
<p>Noviembre</p>	<p>La Responsabilidad y el Secreto Profesional</p>	
<p>Diciembre</p>	<p>Técnicas de Comunicación</p>	
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Página: 9 de 12</p>

Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 10 de 12</p>
<p>b). Afiche que fomenta la Etica Profesional en el Centro de Investigaciones de Ingeniería</p>		
 <p>The poster features a blue and white color scheme. On the left, a light blue vertical band contains the center's logo and name, followed by the faculty name and a list of activities: 'ACTIVIDADES MOTIVACIONAL, IMPARCIALIDAD E INTEGRIDAD OPERACIONAL'. The main white area contains a large blue star with the text 'HAZ EL BIEN Y EVITA EL MAL' and a paragraph: 'Actuar con responsabilidad, integridad y rectitud dignifica al Ser humano.' The university's seal is in the top right corner.</p>		
<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01 Página: 10 de 12</p>

Continuación del apéndice 11.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página: 11 de 12
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

c). Modelo de Carta Motivacional dirigida al personal del Centro de Investigaciones de Ingeniería

Guatemala, Noviembre de 2,010.

SEÑORES
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE INGENIERIA (CII)

Estimados compañeros:

El trabajo dignifica a la persona, es necesario actuar de forma responsable y practicar nuestros valores morales y éticos en nuestras actividades laborales.

Nuestra Integridad operacional debe estar basada en la imparcialidad y así garantizar nuestra competencia Técnica a través de la responsabilidad, honradez, dignidad e integridad. Y garantizar que nuestras destrezas, habilidades y actitudes son realizadas con responsabilidad y rectitud.

Las personas que actúan con responsabilidad y ponen en practica sus valores morales y éticos son dignas de confianza, ya que sus actos corresponden íntegramente a sus compromisos y responsabilidades en sus labores cotidianas.

“Quién respeta a los demás, se respeta a sí mismo”



Atentamente,

Dirección
Centro de Investigaciones de Ingeniería



d) Se llevará un registro de participación en actividades motivacionales, de imparcialidad e integridad operacional, por medio del formato:

<p>Procedimiento de Imparcialidad e integridad Operacional (Protección de la reputación de la OGA)</p>	<p>(USAC-CII-DIR-PR-014) Versión 01</p>
	<p>Página: 11 de 12</p>

Apéndice 12. **Procedimiento para acciones correctivas y preventivas**



	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:1 de 13													
<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Procedimiento:</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PARA LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS (USAC-CII-DIR-PR-011)</p> <p style="text-align: center;">Versión 01</p> </div>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">RESPONSABLE</th> <th style="width: 20%;">CARGO:</th> <th style="width: 15%;">FECHA</th> <th style="width: 20%;">FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales</td> <td>Directora CII/USAC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández</td> <td>Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA	Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC			Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC		
RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA												
Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales	Directora CII/USAC														
Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC														
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;"> <i>Rige a partir de: julio de 2011</i> </div>															
Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> (USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 1 de 13 </div>												

Continuación del apéndice 12.



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina:2 de 13
NUMERAL	INDICE	PAGINAS
0	Indice de contenido	2
1	Objetivo	3
2	Alcance	3
3	Responsabilidad	3
4	Documentos y datos relacionados	4
5	Definiciones	5
6	Procedimiento:	6
7	Anexos	7

Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas	(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 2 de 13
------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Continuación del apéndice 12.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:3 de 13</p>
<p>1. OBJETIVO</p> <p>El objetivo de este procedimiento es establecer los mecanismos para llevar a cabo acciones correctivas y preventivas en el Centro de Investigaciones de Ingeniería.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>Este procedimiento describe las actividades para la aplicación de las acciones correctivas, las acciones preventivas y las actividades de mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad del laboratorio.</p> <p>3. RESPONSABILIDAD</p> <p>3.1 Es responsabilidad de la Dirección, hacer un seguimiento de las acciones correctivas y preventivas; analizar los problemas y plantear soluciones. Establecer planes para la ejecución de las acciones y realizar informes sobre las mismas.</p> <p>3.2 Es responsabilidad del Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad y de los Directores Técnicos, revisar las no conformidades, y determinar sobre el inicio de acciones correctivas o preventivas, realizar el seguimiento de las acciones con los responsables de llevarlas a cabo, informar a la Dirección de los resultados de las acciones y su evolución, dirigir a los miembros del equipo que efectúa la acción y solicitar los recursos necesarios para llevarla a cabo.</p> <p>3.3 Es responsabilidad de la Jefatura y personal de la Sección en donde ocurran las no conformidades, aportar soluciones y trabajar en equipo para ejecutar las acciones correctivas, preventivas, o de mejora; realizar las acciones que el responsable de la acción les ha encomendado en la fecha prevista, solicitar los recursos necesarios, e informarle sobre cualquier incidencia que afecte a dicha acción o a su cumplimiento.</p>		
<p>Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Página: 3 de 13</p>



Continuación del apéndice 12.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina: 4 de 13														
<p>4. DOCUMENTACION Y DATOS RELACIONADOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Nombre del documento o dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>USAC-CII-DIR-MA-001</td> <td>Manual de Calidad</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-IN-012</td> <td>Instructivo de llenado para el formato de acciones correctivas o preventivas</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-PR-009</td> <td>Control de trabajos no conformes y no conformidades.</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-FO-010</td> <td>Declaración de trabajos no Conformes y no Conformidades</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-RG-012</td> <td>Registro de Acciones Correctivas y/o Acciones Preventivas</td> </tr> <tr> <td>USAC-CII-DIR-PO-011</td> <td>Política en relación a la aplicación de acciones correctivas, acciones preventivas y mejora continua</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. DEFINICIONES</p> <p>5.1 <i>Acción correctiva:</i> Acción encaminada a eliminar la causa de una no conformidad real, para prevenir que esta pueda repetirse.</p> <p>5.2 <i>Acción preventiva:</i> Acción encaminada a eliminar las causas potenciales de no conformidades, para prevenir la aparición de estas.</p> <p>5.3 <i>Corrección:</i> Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.</p> <p>6. PROCEDIMIENTO</p> <p>6.1</p>			Código	Nombre del documento o dato	USAC-CII-DIR-MA-001	Manual de Calidad	USAC-CII-DIR-IN-012	Instructivo de llenado para el formato de acciones correctivas o preventivas	USAC-CII-DIR-PR-009	Control de trabajos no conformes y no conformidades.	USAC-CII-DIR-FO-010	Declaración de trabajos no Conformes y no Conformidades	USAC-CII-DIR-RG-012	Registro de Acciones Correctivas y/o Acciones Preventivas	USAC-CII-DIR-PO-011	Política en relación a la aplicación de acciones correctivas, acciones preventivas y mejora continua
Código	Nombre del documento o dato															
USAC-CII-DIR-MA-001	Manual de Calidad															
USAC-CII-DIR-IN-012	Instructivo de llenado para el formato de acciones correctivas o preventivas															
USAC-CII-DIR-PR-009	Control de trabajos no conformes y no conformidades.															
USAC-CII-DIR-FO-010	Declaración de trabajos no Conformes y no Conformidades															
USAC-CII-DIR-RG-012	Registro de Acciones Correctivas y/o Acciones Preventivas															
USAC-CII-DIR-PO-011	Política en relación a la aplicación de acciones correctivas, acciones preventivas y mejora continua															
Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> (USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 4 de 13 </td> </tr> </table>	(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 4 de 13													
(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 4 de 13																



Continuación del apéndice 12.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:5 de 13
<p>POLITICA EN RELACION A LA APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS, ACCIONES PREVENTIVAS Y MEJORA CONTINUA USAC-CII-DIR-PO-011</p>		
<p>En el Centro de Investigaciones de Ingeniería, nos preocupamos por realizar las acciones correctivas y preventivas necesarias por la ocurrencia de trabajos no conformes o desvíos de las políticas y procedimientos del sistema de gestión así como derivados de operaciones técnicas, prestando especial atención para solventar cualquier deficiencia que pueda afectar de forma directa o indirecta la emisión de resultados confiables a nuestros clientes.</p>		
<p>6.2 DECLARACION DE ACCIONES CORRECTIVAS</p>		
<p>Una acción correctiva, es la acción o conjunto de acciones destinadas a solventar una deficiencia declarada al sistema de gestión de calidad, mediante el registro del formato <i>USAC-CII-DIR-FO-011 Declaración de trabajos no Conformes y no Conformidades</i>, siguiendo lo establecido en el procedimiento <i>USAC-CII-DIR-PR-009 Control de trabajos no conformes y no conformidades</i>.</p>		
<p>6.2.1 ANALISIS DE CAUSAS</p>		
<p>En el Centro de Investigaciones de Ingeniería, las acciones correctivas empiezan con una investigación para determinar las causas del problema. El análisis de las causas es la parte más importante en el procedimiento de acciones correctivas, por lo tanto se requiere un análisis cuidadoso de todas las causas potenciales del problema.</p>		
<p>Estas pueden incluir:</p>		
<p>Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas</p>	<p>(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 5 de 13</p>	



Continuación del apéndice 12.



	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 6 de 13</p>
<ul style="list-style-type: none">• Requisitos del cliente• Muestras• Especificaciones relativas a las muestras• Métodos y procedimientos• Habilidades y formación del personal• Materiales consumibles• Calibraciones y equipos <p>6.2.2 SELECCIÓN DE LA ACCION CORRECTIVA MÁS APROPIADA</p> <p>Para la selección correctiva mas apropiada, se identifican las posibles acciones correctivas, seleccionando e implementando las acciones con mayor posibilidad de eliminar el problema y prevenir su repetición, correspondiendo estas acciones a la magnitud del problema y sus riesgos.</p> <p>6.2.3 SEGUIMIENTO Y MEDICION DE LA EFICACIA DE LA ACCION CORRECTIVA SELECCIONADA</p> <p>En el Laboratorio al tomar una acción correctiva, se documenta mediante el documento <i>USAC-CII-DIR-FO-012 Registro de Acciones Correctivas y/o Preventivas</i>, implementando cualquier cambio necesario que resulte de las investigaciones de las acciones correctivas. Este documento se debe llenar de acuerdo a las indicaciones establecidas en <i>USAC-CII-DIR-IN-012 Instructivo de llenado para el formato de acciones correctivas o preventivas</i>.</p> <p>La Coordinación del Sistema de Gestión realiza el seguimiento de los resultados para asegurarse de la eficacia de las acciones correctivas implementadas.</p> <p>6.3 DECLARACION DE ACCIONES PREVENTIVAS</p> <p>La acción preventiva es un proceso pro-activo destinado a identificar oportunidades de mejora, más que una reacción destinada a identificar problemas o quejas.</p>		
<p>Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Página: 6 de 13</p>

Continuación del apéndice 12.



	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:7 de 13
<p>6.3.1 SELECCION DE LA ACCION PREVENTIVA MAS APROPIADA</p> <p>El laboratorio, identifica las acciones preventivas posibles. Seleccionando e implementando las acciones con mayor posibilidad de prevenir el problema y su repetición.</p> <p>6.3.2 SEGUIMIENTO Y MEDICION DE LA EFICACIA DE LA ACCION PREVENTIVA SELECCIONADA</p> <p>Aparte de la revisión de los procedimientos operacionales, la acción preventiva incluye el análisis de datos, el análisis de tendencias, análisis del riesgo y el análisis de los resultados de los ensayos de aptitud. Los procedimientos para las acciones preventivas incluyen la iniciación de dichas acciones y la aplicación de controles para asegurar que sean eficaces.</p> <p>6.4 MEJORA CONTINUA</p> <p>Se deben identificar las mejoras necesarias y las potenciales fuentes de no conformidades. Cuando se identifiquen oportunidades de mejora o si se requiere una acción preventiva, se desarrolla, implementa y realiza el seguimiento de planes de acción, mediante el documento <i>USAC-CII-DIR-FO-012 Registro Acciones Correctivas y/o Acciones Preventivas</i>, a fin de reducir la probabilidad de ocurrencia de dichas no conformidades y aprovechar las oportunidades de mejora.</p> <p>7. ANEXOS</p>		
<p>Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 7 de 13</p>

Continuación del apéndice 12.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 8 de 13
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 1 de 1
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------



FORMATO DE DECLARACION DE TRABAJOS NO CONFORMES Y NO CONFORMIDADES		USAC-CII-DIR-FO-010 Versión 01
Aprobado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Firma:	Fecha:
		No. de Registro:

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
FORMATO DE TRABAJOS NO CONFORMES Y NO CONFORMIDADES		
Analisis o Proceso Realizado:		
Detalle de la No Conformidad:		
DESCRIPCION:		
Detectada por:	Fecha:	
Plan de acción propuesta por el Responsable (Agregue una Hoja si es Requerida)		
Analisis de la Causa (Cómo / por qué paso)		
Acción Correctiva (prevenir la Recurrencia) con fecha Finalización:		
Responsable (revisa y acepta el plan de acciones correctiva):		
FIRMA COORDINADOR DE CALIDAD	FIRMA DEL DIRECTOR TÉCNICO	

Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas	(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 8 de 13
-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

Continuación del apéndice 12.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina:9 de 13
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina:1 de 2
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O ACCIONES PREVENTIVAS		USAC-CII-DIR-FO-012 Versión 01
Aprobado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Firma:	Fecha:

FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O ACCIONES PREVENTIVAS	
Utilizar el Instructivo USAC-CII-DIR-IN-012	
Fecha:	

1. REGISTRO DE LA NO CONFORMIDAD:

Tipo de Accion: (1)	FOLIO: (2)
RAC <input type="checkbox"/>	RAP <input type="checkbox"/>

Proceso en que se Detecta:	
Nombre del Proceso(3)	Documento(s) donde se encuentra la NO Conformidad (4)

Detección de la No Conformidad:	
Proceso de la No Conformidad (5)	OTRO PROCESO (6)
Auditoria Interna <input type="checkbox"/>	Productos no Conformes <input type="checkbox"/>
Servicios <input type="checkbox"/>	Analisis de Datos <input type="checkbox"/>
No Aplica <input type="checkbox"/>	Quejas <input type="checkbox"/>
	Auditoria Externa <input type="checkbox"/>

Tipo de No Conformidad Real o Potencial:
Descripción de la No conformidad (Clara y Concisa) (7)
Impacto de la No Conformidad no solucionada (8):



2. ANALISIS Y SOLUCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:



Equipo de Trabajo para la definición y Aplicación de Acciones (9)

NOMBRE	CARGO	FIRMA

Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas	(USAC-CII-DIR-PR-011) Version 01 Pagina: 9 de 13
-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

Continuación del apéndice 12.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 11 de 13
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------







	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 2 de 2
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O ACCIONES PREVENTIVAS	USAC-CII-DIR-FO-012 Versión 01	
Aprobado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Firma: _____	Fecha: _____



FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O ACCIONES PREVENTIVAS		
Solución a la No Conformidad (10)		
NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN:	
Acción Preventiva	<input type="checkbox"/>	
Acción Correctiva Temporal	<input type="checkbox"/>	
Solución Definitiva a la No Conformidad	<input type="checkbox"/>	
ENCARGADO DE SEGUIMIENTO (11)	FIRMA	FECHA DE SOLUCION PROPIETA
3. VERIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:		
REVISAR (12)		
NOMBRE	FECHA	FIRMA
OBSERVACIONES:		
APRUEBA (13)		
NOMBRE	FECHA	FIRMA
OBSERVACIONES:		
4. FINALIZACIÓN (14)		
NOMBRE	FECHA	FIRMA
OBSERVACIONES:		



Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas	(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 11 de 13
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Continuación del apéndice 12.



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 12 de 13
	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 1 de 2
INSTRUCTIVO DE LLENADO PARA EL FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS		USAC-CII-DIR-IN-012 Versión 01
Aprobado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Firma: _____	Fecha: _____
		No. de Registro: _____
	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
INSTRUCTIVO DE LLENADO PARA EL FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS		
1. Registro de la No Conformidad:		
No.	DESCRIPCION	
1	Este Campo determina el tipo de acción que se va a registrar, si es acción correctiva se selecciona con una "X" el campo de RAC y si es una acción preventiva se selecciona el campo de RAP	
2	En Este Campo se asigna el folio con base en la instrucción de asignación de folios de acciones correctivas o preventivas, cada área es responsable de asignarlo y llevar un control de esta asignación.	
Proceso en el que se detecta:		
3	Este Campo determina el proceso en el que fue detectada la no conformidad, pueden ser procesos principales o procesos de apoyo que inciden en el sistema de gestión de calidad	
4	En este campo se incluye el nombre del documento en el cual se identificó la no conformidad, los doctos. Son aquellos que se encuentran en el sistema de Gestión de calidad	
Proceso de la No Conformidad:		
5	Este campo define en donde se detecto la no conformidad, si fue en una auditoria interna o de servicio se selecciona con una "X" el campo correspondiente, si no fuera el caso el campo (S) tendra (N) que llenar con la leyenda No Aplica.	
6	Cuando no se identifique un proceso o actividad en el campo numero 5, se tiene que mencionar en este campo el proceso en el cual se detecto (producto no conforme analisis de datos, quejas, auditorias externas) incluyendo el código cuando aplique	
Tipo de No Conformidad Real o Potencial:		
7	En este campo se tiene que describir claramente la no conformidad, si se trata de algun proceso de auditoria interna o externa se redactará de la misma forma como fue levantada, de lo contrario el area que esta levantando la no conformidad, tiene que redactarla de forma clara sin dar pauta a interpretaciones.	
8	en este campo el area responsable de atender la solucion a la no conformidad, tiene que identificar el impacto que puede ocasionar no solucionar la redacción debera se clara y concisa	
2. Analisis y Solucion de la No Conformidad:		
9	en este campo se tendra que definir el equipo de trabajo que se utilizará para solucionar la no conformidad	
Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas		(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 12 de 13

Continuación del apéndice 12.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 13 de 13
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Pagina: 2 de 2
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

INSTRUCTIVO PARA FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS		USAC-CII-DIR-IN -012 Versión 01	
Aprobado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández	Firma:	Fecha:	No. de Registro:


	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

INSTRUCTIVO DE LLENADO PARA EL FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS	
Solución a la No Conformidad	
10	En este campo se tiene que describir cual sera la accion preventiva (previene la ocurrencia) o correctiva (previene la recurrencia) estas se refieren a las acciones que en un primer momento pueden implementarse para solventar la no conformidad, La solucion definitiva se refiere a las acciones encaminadas a eliminar la raiz de la no conformidad para que no vuelva a presentarse
11	En este campo se tiene que definir a la persona encargada de dar seguimiento a las acciones implementadas, quien debe tener la seguridad de que se esta eliminando la no conformidad. El encargado de acuerdo con el titular del area tienen que proponer una fecha de solución a la no conformidad.
3. Verificación de la No Conformidad	
12	En este campo se define a la persona que se encargara de revisar que las acciones implementadas se realizaron y eliminaron la no conformidad, esta persona tiene que ser responsable del proceso en que se detecto la no conformidad, (COORDINADOR DEL SISTEMA DE CALIDAD), dado que es la indicada para informar si en realidad las acciones se
13	En este campo se indica el nombre de la persona que en ultima instancia debe aprobar que las acciones implementadas han eliminado la causa raiz de la no conformidad, esta persona puede ser uno de los auditores internos y preferentemente el auditor lider
4. Finalización	
14	En este campo el auditor lider, verifica que las acciones implementadas por las areas se hayan llevado a acabo en su totalidad, si es asi cierra las no conformidades. De lo contrario las no conformidades seguiran abiertas


Procedimiento para las acciones correctivas y preventivas	(USAC-CII-DIR-PR-011) Versión 01 Pagina: 13 de 13
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia.


Apéndice 13. Condiciones y actos inseguros

CONDICIÓN INSEGURA # 1	
Descripción de la condición insegura:	Área reducida en las entradas y salidas del jardín infantil USAC.
Lugar donde se localizó:	Entrada y salida.
Descripción fotográfica: entrada Jardín Infantil.	
a)	
Propuesta de corrección:	La mejor medida correctiva para este problema sería eliminar esta condición insegura, para así eliminar el problema de reducción de paso que existiría al momento de evacuar el lugar, ya que esta puerta disminuye el espacio.

Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 2	
Descripción de la condición insegura:	Las escaleras no cuentan con antideslizante.
Lugar donde se localizó:	Área de salida.
Descripción fotográfica: entrada salón.	
Propuesta de corrección:	la mejor medida correctiva para este problema sería distribuir colocar antideslizante a las gradas.

Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 3
Descripción de la condición insegura: Materiales colocados en un lugar inadecuado.
Lugar donde se localizó: Diferentes áreas guardería infantil.
Descripción fotográfica: salón Jardín Infantil. 
Propuesta de corrección: mover este material a un lugar adecuado ya que obstaculiza el paso y es un riesgo para el personal, y las personas que se encuentren dentro del jardín infantil.


Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 4
Descripción de la condición insegura: Materiales colocados en un lugar inadecuado.
Lugar donde se localizó: Diferentes áreas guardería infantil.
Descripción fotográfica: salón Jardín Infantil. 
Propuesta de corrección: mover este material a un lugar adecuado ya que obstaculiza el paso y es un riesgo para el personal y las personas que se encuentren dentro del jardín infantil.


Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 5	
Descripción de la condición insegura:	Escritorios o muebles de trabajo en mala ubicación.
Lugar donde se localizó:	Diferentes áreas del jardín infantil.
Descripción fotográfica: oficinas Jardín Infantil.	
Propuesta de corrección:	esto se debe al poco espacio, pero se deben modificar las ubicaciones de los mismos para evitar que estos obstaculicen el paso al momento de evacuar.


Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 6	
Descripción de la condición insegura:	Lockers sin aseguración a la pared.
Lugar donde se localizó:	Jardín infantil.
Descripción fotográfica: pasillos Jardín Infantil.	
Propuesta de corrección:	la mejor medida correctiva para este problema sería pegar los lockers a la pared o algo que los mantenga fijos para evitar que caigan en algún sismo, entre otros.


Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 7
Descripción de la condición insegura: La puerta de salida se abre solo desde la recepción, de forma eléctrica.
Lugar donde se localizó: Entrada / salida del jardín infantil.
Descripción fotográfica: entrada. 
Propuesta de corrección: se debe tener otra forma de activar o desactivar la puerta, un botón de emergencia, para evitar problemas si no se puede abrir desde su punto original.


Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 8
Descripción de la condición insegura: Muebles que no se utilizan siempre colocados en un mal lugar.
Lugar donde se localizó: Kinder.
Descripción fotográfica: salón Jardín Infantil. 
Propuesta de corrección: quitar estos muebles, que pueden limitar el espacio al momento de evacuar el salón.


Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 9	
Descripción de la condición insegura:	No hay señalización.
Lugar donde se localizó:	Jardín infantil USAC.
Descripción fotográfica: pasillo Jardín Infantil.	
Propuesta de corrección:	no existe ninguna señalización, la propuesta es colocar señales adecuadas, que sean comprensibles por los menores y cualquier persona que se encuentre en este lugar.


Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 10	
Descripción de la condición insegura:	Poco espacio.
Lugar donde se localizó:	Jardín infantil.
Descripción fotográfica: oficinas Jardín Infantil.	
Propuesta de corrección:	existe poco espacio, pero se deben colocar los muebles de una forma más estratégica o evitar tener excesos, según su utilización.

Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 11
Descripción de la condición insegura: No existen extintores.
Lugar donde se localizó: Jardín infantil.
Descripción fotográfica: oficinas Jardín Infantil. 
Propuesta de corrección: se debería de contar con extintores, ya que por el tipo de material, se está propenso a incendios.

Continuación del apéndice 13.

CONDICIÓN INSEGURA # 12	
Descripción de la condición insegura:	Cartelera no fija a la pared.
Lugar donde se localizó:	Jardín infantil.
Descripción fotográfica: entrada salón Jardín Infantil.	
Propuesta de corrección:	evitar que se encuentren elementos sin fijación a la pared, para evitar que caigan fácilmente al momento de un sismo o desastre natural.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 14. Listados de participación personal CII en capacitaciones



LISTADO DE ASISTENCIA A LAS REUNIONES DE CAPACITACION DE ACREDITACION											
No.	SECCION	NOMBRE	20/01/2011 Reunion No. 1	20/01/2011 Reunion No. 2	15/03/2011 Reunion No. 3	24/03/2011 Reunion No. 4	09/04/2011 Reunion No. 5	29/04/2011 Reunion No. 6	15/06/2011 Reunion No. 7	26/06/2011 Reunion No. 8	% de Asistencia
1	CICÓN	CARMEN ALICIA DIEGUEZ									0,00%
2	CICÓN	ANAMARIA LOPEZ ROSALES									0,00%
3	CICÓN	GLADYS EUNICE ARROLLO DOMINGO									0,00%
4	CICÓN	MONICA PAOLA GIRON CASTRO									0,00%
5	CICÓN	VICENTE GARCIA YANCOS							1	1	25,00%
6	CICÓN	LESTER CARRERA									0,00%
7	CICÓN	DAVID ESTUARDO MORALES ALCOT									0,00%
8	CONCRETOS/AGLOMERANTES	EDUARDO ENRIQUE MACHUCA GIL	1	1		1	1	1	1	1	87,50%
9	CONCRETOS	OSWALDO ROMEO ESCOBAR ALVAREZ									0,00%
10	CONCRETOS	DILMA YANET MEJICANOS JOL	1	1	1	1	1		1	1	75,00%
11	CONCRETOS	EDER MAN CANO SALAZAR	1	1	1	1	1		1	1	75,00%
12	CONCRETOS	MARLON OMAR CHAJON LUTIN	1	1		1			1	1	62,50%
13	CONCRETOS	ELDER ARMANDO RAMOS YOC	1	1	1	1	1				75,00%
14	CONCRETOS	YOSELIN NIYAM MACKENZIE GOMEZ									0,00%
15	CONCRETOS PRACTICANTE	EVELYN MARROQUIN			1	1	1		1		50,00%
16	CONCRETOS PRACTICANTE	PERLITA COTI			1	1	1		1	1	62,50%
17	DIRECCION	TELMAMARICELA CANO MORALES	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00%
18	ECOMATERIALES	FRANCISCO JAVIER QUIÑONES DE LA CRUZ									0,00%
19	GESTION DE LA CALIDAD	OSWIN ANTONIO MELGAR HERNANDEZ	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00%
20	INNOVACION	JOSE FRANCISCO LOBOS M				1					12,50%
21	MANTENIMIENTO	DARIO FRANCISCO LUCAS M.	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00%
22	MANTENIMIENTO	SALVADOR E. SIPAQUE LEBUS									0,00%
23	MANTENIMIENTO	AMADEO DE JESUS TUNCHEZ G.			1		1	1	1		50,00%
24	MANTENIMIENTO	FROILAN R. COYH.					1	1			25,00%
25	MANTENIMIENTO	OSCAR RENE GONZALEZ ESTRADA			1		1	1			37,50%
26	MANTENIMIENTO	MANUEL ANTONIO LEIVA									0,00%
27	METALES	ABNER S. RUEDA ALEGRIA	1	1	1		1	1	1	1	87,50%
28	METALES	CLAUDIA BEATRIZ RODAS	1	1	1	1	1	1	1	1	87,50%
29	METALES	PABLO CRISTIAN DE LEDON	1	1	1	1	1	1	1	1	87,50%
30	METALES	RONALDO PRUDENCIO HIDALGO MORALES	1	1	1	1	1		1	1	87,50%
31	METALES	EMERSON VICTOR MANUEL PEREZ MENDEZ	1	1	1	1		1	1	1	87,50%
32	METROLOGIA	FRANCISCO GONZALEZ			1			1			25,00%
33	METROLOGIA	MARIO ARTURO URIAS FIGUEROA									0,00%
34	PREFABRICADOS	IVAN JUVENCIO JUAREZ CHEGUBI									0,00%
35	TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES	MARIO RODOLFO CORZO									0,00%
36	PREFABRICADOS	CARLOS E. YAQUEMAYORGA									0,00%
37	QUIMICA IND. LIEBVE	NATALIA CRISTINA ESPINAL CORRALES	1	1	1	1	1	1	1	1	87,50%
38	QUIMICA IND. LIEBVE	CINTHYA PATRICIA ORTIZ QUIROA	1	1	1	1	1	1	1	1	75,00%
39	QUIMICA INDUSTRIAL LIEBVE	MARIO JOSE MERIDAMERE	1	1	1	1	1	1	1	1	75,00%
40	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	EDWIN JOSE SARAVIA CANO			1	1	1				37,50%
41	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	WAGNER B. MONDERROSO			1	1	1				37,50%
42	QUIMICA INDUSTRIAL LAFIQ	JOSE ENRIQUE LABIN GOMEZ	1	1		1	1	1	1	1	75,00%
43	QUIMICA INDUSTRIAL LAFIQ	ADRIAN ANTONIO SOBERANIS IBAÑEZ				1	1	1	1	1	62,50%
44	QUIMICA INDUSTRIAL LAFIQ	CESAR ALFONSO GARCIA GUERRA	1	1	1	1	1	1	1	1	62,50%
45	QUIMICA INDUSTRIAL LAFIQ	INGRID LORENA BENITEZ PACHECO	1	1	1	1	1	1	1	1	87,50%
46	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	CLAUDIA CORZO DARDON	1	1							25,00%
47	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	MARY EUSA CORADO BAUTISTA	1	1	1	1					50,00%
48	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	MARIAN ANGELICA MEJIA	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00%
49	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	JAIME ERNESTO CATALAN G.	1	1	1	1					50,00%
50	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	HECTOR R MENDEZ ROSSAL	1	1	1	1					37,50%
51	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	DIEGO JOSE RENDON			1	1	1	1	1	1	75,00%
52	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	LUIS ERNESTO ARAGON			1	1	1	1	1	1	62,50%
53	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	EDWIN ROBERTO CANCINOS CASTILLO			1	1	1	1	1	1	75,00%
54	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	CAROLINA CORZO DARDON			1	1					12,50%
55	QUIMICA INDUSTRIAL PRACTICANTE	EDGAR MARTINEZ GARCIA			1	1					25,00%
56	SECRETARIA	MARIA DE LOS ANGELES TRILILIO DETEJEDA			1	1	1	1	1	1	75,00%
57	SECRETARIA	SANDRA REGINA NAVAS DE DE LA ROCA					1				12,50%
58	SECRETARIA	BLANCA NINETH BARRERA RODRIGUEZ									0,00%
59	SUELOS	OMAR ENRIQUE MEDRANO MENDEZ			1		1	1	1	1	50,00%
60	SUELOS	JOSE JUAN ISTUPE			1		1	1	1	1	50,00%
61	SUELOS	MYNOR RENE CASTILLO SAMAYOA					1				12,50%
62	SUELOS	MOISES HEBERTO MEJIA LORENZO					1				12,50%
63	SUELOS	ERNESTO IVAN MARROQUIN MUÑOZ					1	1			25,00%
64	SUELOS VOLUNTARIO	LORENZO RAMOS					1				12,50%
65	TECNOLOGIA DE LA MADERA	ERICKA JOHANNA CANO DIAZ							1		12,50%
66	TECNOLOGIA DE LA MADERA	JESIEL SALOMON ENRIQUEZ CUSTODIO	1	1					1	1	50,00%
67	TECNOLOGIA DE LA MADERA	FREDY ALEXANDER CONTRERAS			1		1				25,00%
68	TECNOLOGIA DE LA MADERA	ADELAMARROQUIN C.	1	1	1	1		1	1	1	87,50%
69	TECNOLOGIA DE MATERIALES	FABIO SANCHEZ S.									0,00%
70	TESORERIA	ANA VIDALIA CASTRO MONTERROSO					1				12,50%
71	TESORERIA	OSCAR BERNALDO DIMBEK NUÑEZ					1				12,50%
72	TESORERIA	HERNAN JOEL GONZALEZ MEJIA						1	1	1	37,50%

73	INVENTARIOS/TESORERIA	WILLIAM ISRAEL GARCIA PAKTOR										0,00%
74	TESORERIA/CONCRETOS	PAULINO ALVARDO GOMEROS										0,00%
75	TOPOGRAFIA Y CATASTRO	RODOLFO MIRANDA				1			1			25,00%
76	TOPOGRAFIA Y CATASTRO	WILLIAM LAURENCE HERNANDEZ GUZMAN				1	1	1	1	1		62,50%
77	TOPOGRAFIA Y CATASTRO	DAVID GIRARDOT PAZMIÑO RAMIREZ						1	1			25,00%
78	TOPOGRAFIA Y CAT. PRACTICANTE	EDWIN A. CUSCUN C.				1	1	1	1	1		62,50%
79	TOPOGRAFIA Y CAT. PRACTICANTE	MARCO MALDONADO							1			12,50%
80	TOPOGRAFIA Y CAT. PRACTICANTE	EDGAR MALDONADO							1			12,50%
TOTAL DE ASISTENCIA			26	26	32	38	42	28	35	30		



Fuente: elaboración propia.

ANEXO



Anexo 1. **Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos**

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Pagina:1 de 15													
COPIA NO CONTROLADA															
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Procedimiento:</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION Y/O MODIFICACION DE DOCUMENTOS (USAC-CII-DIR-PR-001)</p> <p>Versión 01</p> </div>															
RESPONSABLE				CARGO:				FECHA				FIRMA			
Aprobado por: Inga. Telma Maricela Cano Morales				Directora CII/USAC											
Revisado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández				Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC											
Elaborado por: Ing. Oswin Antonio Melgar Hernández				Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad CII/USAC											
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;"> <i>Rige a partir de: 30 de julio de 2010</i> </div>															



Continuación del anexo 1.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p style="text-align: center;">Página:2 de 15</p>																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">NUMERAL</th> <th style="text-align: center;">INDICE</th> <th style="text-align: center;">PAGINAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Indice</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Objetivo</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Alcance</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Responsabilidad</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Documentación y datos relacionados</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Definiciones</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Procedimiento</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.1</td> <td>Estructura de la Codificación</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.2</td> <td>Estructura de documentos, manuales, procedimientos, instrucciones, métodos de trabajo y formatos de registro</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.3</td> <td>Formato de presentación de manuales, procedimientos e instrucciones</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.4</td> <td>Elaboración de formatos y registros</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.5</td> <td>Elaboración y aprobación de solicitudes para elaborar y/o modificar un documento existente</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.6</td> <td>Elaboración, revisión y aprobación de documentos</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> </tbody> </table>			NUMERAL	INDICE	PAGINAS	0	Indice	2	1	Objetivo	3	2	Alcance	3	3	Responsabilidad	3	4	Documentación y datos relacionados	4	5	Definiciones	4	6	Procedimiento	5	6.1	Estructura de la Codificación	5	6.2	Estructura de documentos, manuales, procedimientos, instrucciones, métodos de trabajo y formatos de registro	8	6.3	Formato de presentación de manuales, procedimientos e instrucciones	10	6.4	Elaboración de formatos y registros	13	6.5	Elaboración y aprobación de solicitudes para elaborar y/o modificar un documento existente	13	6.6	Elaboración, revisión y aprobación de documentos	14
NUMERAL	INDICE	PAGINAS																																										
0	Indice	2																																										
1	Objetivo	3																																										
2	Alcance	3																																										
3	Responsabilidad	3																																										
4	Documentación y datos relacionados	4																																										
5	Definiciones	4																																										
6	Procedimiento	5																																										
6.1	Estructura de la Codificación	5																																										
6.2	Estructura de documentos, manuales, procedimientos, instrucciones, métodos de trabajo y formatos de registro	8																																										
6.3	Formato de presentación de manuales, procedimientos e instrucciones	10																																										
6.4	Elaboración de formatos y registros	13																																										
6.5	Elaboración y aprobación de solicitudes para elaborar y/o modificar un documento existente	13																																										
6.6	Elaboración, revisión y aprobación de documentos	14																																										
<p style="text-align: center;">Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p>		<p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Página: 2 de 15</p>																																										



Continuación del anexo 1.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página:3 de 15												
<p>1. OBJETIVO Establecer los lineamientos básicos que deben seguirse en el Centro de Investigaciones de Ingeniería (el cual será referido en adelante como el Centro) para la codificación, formato y estructura de manuales, registros, procedimientos, instrucciones, formatos, planes y métodos de trabajo, y otros documentos que forman parte del Sistema Documental y de Organización.</p> <p>2. ALCANCE Aplica para la Elaboración y/o Modificación de Manuales de todas las áreas del Centro, registros, procedimientos, instrucciones, formatos, planes y métodos de trabajo; así como para la codificación de todos los documentos.</p> <p>3. RESPONSABILIDAD</p> <p>3.1 Los Directores Técnicos de cada Sección, junto con su personal, deberán elaborar y revisar la documentación Técnica del Sistema Documental para su aprobación final, por la Coordinación del Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>3.2 Todo el personal del Centro es responsable de la ejecución del Sistema Documental.</p> <p>3.3 Es responsabilidad de la Coordinación del Sistema de Calidad, velar por el cumplimiento de los requisitos de este procedimiento cada vez que se apruebe la creación o cambio en un documento.</p> <p>3.4 Es responsabilidad de la Dirección la aprobación de los documentos generales del Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>4. DOCUMENTACION Y DATOS RELACIONADOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th style="text-align: left; padding: 5px;"><i>Código</i></th> <th style="text-align: left; padding: 5px;"><i>Nombre del documento o dato</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">USAC-CII-DIR-PR-002</td> <td style="padding: 5px;">Procedimiento para Control de Documentos y Registros</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">USAC-CII-DIR-PR-003</td> <td style="padding: 5px;">Procedimiento para Control de Registros de Calidad</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">USAC-CII-DIR-FO-001</td> <td style="padding: 5px;">Formato de Elaboración de Documentos</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">USAC-CII-DIR-FO-002</td> <td style="padding: 5px;">Solicitud para la Elaboración o Modificación de Documentos</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">USAC-CII-DIR-FO-003</td> <td style="padding: 5px;">Formato de Control de etapas para la elaboración de Documentos</td> </tr> </tbody> </table>			<i>Código</i>	<i>Nombre del documento o dato</i>	USAC-CII-DIR-PR-002	Procedimiento para Control de Documentos y Registros	USAC-CII-DIR-PR-003	Procedimiento para Control de Registros de Calidad	USAC-CII-DIR-FO-001	Formato de Elaboración de Documentos	USAC-CII-DIR-FO-002	Solicitud para la Elaboración o Modificación de Documentos	USAC-CII-DIR-FO-003	Formato de Control de etapas para la elaboración de Documentos
<i>Código</i>	<i>Nombre del documento o dato</i>													
USAC-CII-DIR-PR-002	Procedimiento para Control de Documentos y Registros													
USAC-CII-DIR-PR-003	Procedimiento para Control de Registros de Calidad													
USAC-CII-DIR-FO-001	Formato de Elaboración de Documentos													
USAC-CII-DIR-FO-002	Solicitud para la Elaboración o Modificación de Documentos													
USAC-CII-DIR-FO-003	Formato de Control de etapas para la elaboración de Documentos													
Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.		(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina. 3 de 15												



Continuación del anexo 1.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:4 de 15</p>
<p>5. DEFINICIONES</p> <p>5.1 Versión: Estado de vigencia del documento o del dato y se indica mediante un número de dos dígitos correlativos, el cual varía cuando se realizan cambios dentro del documento.</p> <p>5.2 Procedimiento: Documento que describe los fundamentos e interrelaciones de las distintas funciones y procesos, así como la serie de pasos o acciones necesarias para lograr un fin general.</p> <p>5.3 Instrucción: Documento derivado de un procedimiento, que describe en forma más específica la serie de pasos o acciones necesarias para lograr un fin específico.</p> <p>5.4 Plan: Documento que indica las operaciones a realizar en un orden definido, para la elaboración de las diferentes actividades a programar por el Centro.</p> <p>5.5 Lista maestra: Documento o registro original aprobado que pertenece al Sistema del cual se derivan las copias controladas de dicho documento.</p> <p>5.6 Método de Trabajo: Documento que describe cada una de las instrucciones técnicas y/u operaciones a seguir en ellos, para la elaboración de las diferentes actividades del Centro.</p> <p>5.7 Documento externo: Todo documento consultado que no pertenece al Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>5.8 Formato: Documento originado de un procedimiento en el que se establece la información que debe recopilarse para el cumplimiento y control de una actividad en particular. Una vez completados se convierten en registros de calidad y su control se realiza a través del USAC-CII-DIR-PR-003, Procedimiento para Control de Registros Técnicos y de Calidad.</p> <p>5.9 Registro: Un registro es un conjunto de campos que contienen la información recopilada.</p> <p>5.10 Manual de Calidad: Es el documento principal del Sistema documental en el cual se establece la Misión, Visión y Políticas. Describe el Sistema de la organización y directrices generales de su funcionamiento</p>		
<p>Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Página: 4 de 15</p>



Continuación del anexo 1.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:5 de 15</p>							
<p>6. PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN Y/O MODIFICACION DE DOCUMENTOS</p> <p>6.1 ESTRUCTURA DE CODIFICACION</p> <p>6.1.1 CODIFICACION</p> <p>Para identificar todos los documentos del Centro se utilizará un código alfanumérico, estructurado de la siguiente manera:</p> <p>USAC- CII - XX - YY - ZZZ</p> <table border="1"><tr><td>Centena corresponde a sub área del sistema documental, (001, 002, n)</td></tr><tr><td>Tipo de documento (procedimiento, registro, manual, plan formato, etc.)</td></tr><tr><td>Área (Dirección, Gestión, Técnica, Sección, Etc.)</td></tr><tr><td>Centro de Investigaciones de Ingeniería</td></tr><tr><td>Universidad de San Carlos de Guatemala</td></tr></table> <p>6.1.2</p> <p>6.1.2.1 Área: Identifica el área de trabajo de aplicación del documento a que se refiere dentro del Centro, según lo establecido en la siguiente tabla</p> <p>6.1.2.2 Sub-Área: La Sub-división se asignara por la determinación de un rango dado por los códigos numéricos.</p> <p>6.1.2.3 Número: Número de correlativo asignado a la documentación según el Área y Sub-Área de trabajo.</p> <table border="1"><tr><td data-bbox="370 1591 1096 1711"><p>Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p></td><td data-bbox="1096 1591 1336 1711"><p>(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: 5 de 15</p></td></tr></table>			Centena corresponde a sub área del sistema documental, (001, 002, n)	Tipo de documento (procedimiento, registro, manual, plan formato, etc.)	Área (Dirección, Gestión, Técnica, Sección, Etc.)	Centro de Investigaciones de Ingeniería	Universidad de San Carlos de Guatemala	<p>Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p>	<p>(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: 5 de 15</p>
Centena corresponde a sub área del sistema documental, (001, 002, n)									
Tipo de documento (procedimiento, registro, manual, plan formato, etc.)									
Área (Dirección, Gestión, Técnica, Sección, Etc.)									
Centro de Investigaciones de Ingeniería									
Universidad de San Carlos de Guatemala									
<p>Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p>	<p>(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: 5 de 15</p>								

Continuación del anexo 1.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA		
		Página:6 de 15	
<i>Area</i>	<i>Sub-área</i>	<i>Numero</i>	
DIRECCIÓN DIR	Sistema Documental	001-100	
	Auditorias	101-150	
	RECURSOS HUMANOS		
	Perfiles de puestos	151-200	
	Organización	201- 250	
	Capacitación	251-300	
	COMPRAS		
	Cotizaciones	301-350	
	Compras	351-400	
	Proveedores	401-450	
DIRECCION DIR	INVENTARIOS		
	Altas de inventarios	451-500	
	Bajas de inventarios	501-550	
	Mobiliario y Equipo	551-600	
	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA GENERAL DE INSTALACIONES Y EQUIPOS		
	Instalaciones generales (electricidad, agua, tierra física, etc).	601-650	
	Vehículos	651-700	
	Equipo de cómputo	701-750	
	Mobiliario	751-800	
	Edificios (pintura, limpieza, mantenimiento)	801-850	
Medio Ambiente(ventilación, iluminación, tránsito, contaminación, etc)	851-900		
Seguridad Industrial (planes de seguridad, higiene, plan de contingencia, señalización industrial,	901-950		
SERVICIO AL CLIENTE			
Atención al Cliente	951-999		
CONCRETOS CO	Documentos técnicos y administrativos	001-100	
METALES Y PRODUCTOS MANUFACTURADOS ME	Documentos técnicos y administrativos	101-200	
MECÁNICA DE SUELOS MSU	Documentos técnicos y administrativos	201-300	
Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.		(USAC-CII-DIR-PR-001)	
		Versión 01	
		Pagina: 6 de 15	

Continuación del anexo 1.



	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página: 7 de 15
QUÍMICA INDUSTRIAL LABORATORIO DE FISCOQUÍMICA QUINDLAFIQ	Documentos técnicos y administrativos	301-400
GESTIÓN DE LA CALIDAD GC	Documentos técnicos y administrativos	401-450
TECNOLOGÍA DE LA MADERA TECMAD	Documentos técnicos y administrativos	451-500
TOPOGRAFÍA Y CATASTRO TOPO	Documentos técnicos y administrativos	501-550
METROLOGÍA ELÉCTRICA METRO	Documentos técnicos y administrativos	551-600
QUÍMICA INDUSTRIAL LIEXVE QUINDLIEXVE	Documentos técnicos y administrativos	601-700
CENTRO INVESTIGACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN CICON	Documentos técnicos y administrativos	701-750

6.1.2.4 *Tipo de Documento:* Identificará el documento a que se refiere según lo establecido dentro de cada área, como se muestra a continuación.



<i>Código alfabético</i>	<i>Tipo de documento</i>
MA	Manual
PR	Procedimiento
IN	Instrucción
RG	Registro
PL	Plan
MT	Método de trabajo
FO	Formato
EN	Ensayo
DG	Documentos Generales
PO	Política
PRG	Programa
OBJ	Objetivo
ACC	Acta de Comité de Calidad
ORG	Organigrama

Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.	(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Página: 7 de 15
--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Continuación del anexo 1.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p style="text-align: center;">Página:8 de 15</p>		
<p>Ejemplo: <i>USAC-CII-DIR-PR-001 = Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de Ingeniería-Dirección-Procedimiento No.001</i> <i>USAC-CII-QUINDLAFIQ-301 = Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de Ingeniería - Ensayos –Reactividad Potencial- No.301</i></p> <p>6.2 ESTRUCTURA DE DOCUMENTOS, MANUALES, PROCEDIMIENTOS, INSTRUCCIONES, METODOS DE TRABAJO Y FORMATOS DE REGISTRO</p> <p>6.2.1 En el Centro, los capítulos de Manuales, Procedimientos e Instrucciones están estructurados en las siguientes secciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Índice. 1. Objetivo. 2. Alcance. 3. Responsabilidad. 4. Documentos y Datos Relacionados. 5. Definiciones. 6. Contenido, Procedimiento o Instrucción. 7. Anexos (cuando sea necesario). 				
<p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Notas: Cuando en las secciones "Documentos y Datos Relacionados" y "Definiciones" se determina que no es necesario incluir información debido a que no aplica se debe escribir los títulos de los apartados pero se llenarán con la leyenda "No aplica".</p>				
<p>6.2.2 Un breve concepto de cada una de las secciones se explica a continuación:</p> <p style="margin-left: 40px;">6.2.2.1 INDICE</p>				
<p style="text-align: center;">Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Página: 8 de 15</td> </tr> </table>		(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01	Página: 8 de 15
(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01				
Página: 8 de 15				

Continuación del anexo 1.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página:9 de 15						
<p>Parte del documento donde se describen de manera general los principales temas que lo conforman.</p> <p>6.2.2.2 OBJETIVO Establece una breve descripción de lo que se pretende lograr con el documento.</p> <p>6.2.2.3 ALCANCE Describe cuándo y en qué medida se aplica el documento definiendo los límites de aplicación, servicios, procesos o funciones a que está dirigido, y en algunos casos, a cuales excluye.</p> <p>6.2.2.4 RESPONSABILIDAD Define la responsabilidad específica de la(s) persona(s) encargada(s) de velar por el cumplimiento del documento.</p> <p>6.2.2.5 DOCUMENTOS Y DATOS RELACIONADOS En este apartado se escriben todas las referencias incluidas en el documento, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos, Manuales, Instrucciones, Formatos, y Documentos Internos o Documentos Externos.. <p>Se debe utilizar una tabla con dos columnas para listar los códigos y nombres de los documentos, la primera fila como título, en fondo negro y letras blancas fuente Arial 12 cursiva.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr style="background-color: black; color: white;"> <th style="width: 30%; text-align: center;">Código</th> <th style="width: 70%; text-align: center;">Nombre del documento o dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>6.2.2.6 DEFINICIONES Principales conceptos, expresiones y abreviaturas utilizados en el documento, deben ir en negrita y cursiva.</p> <p>6.2.2.7 CONTENIDO DE PROCEDIMIENTO O INSTRUCCIONES</p> <p>a) Enumere y describa las etapas del procedimiento o instrucción.</p> <p>b) Defina los formatos, instrucciones y otros documentos o datos que requiere el procedimiento para funcionar.</p>			Código	Nombre del documento o dato				
Código	Nombre del documento o dato							
Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.		(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina. 9 de 15						



Continuación del anexo 1.

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: 10 de 15</p>
<p>c) Referencia a otros documentos: Al mencionar documentos referencia indicar el código del documento y su nombre en negrita y cursiva.</p> <p>6.3 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE MANUALES, PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES Para documentar manuales, procedimientos e instrucciones se establecen los siguientes elementos de formato:</p> <p>6.3.1 PORTADA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Encabezado principal de la portada:</i> • Logotipos de La Universidad de San Carlos de Guatemala, al lado izquierdo y el del Centro de Investigaciones de Ingeniería, al lado derecho. • Identificación del Centro de Investigaciones de Ingeniería, Facultad de Ingeniería y de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el centro, en letra mayúscula Arial 12 en negrita. • Número de páginas expresado en forma: N de T, donde N es el número correlativo de las páginas y T el total de páginas en el documento, abajo del logotipo de Investigaciones de Ingeniería en letra Arial 12. <p>Como se muestra en el siguiente ejemplo:</p>		
	<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página: N de T</p>
<p>6.3.1.1 Cuadro de título del documento: El cuadro se localiza debajo del encabezado principal de la portada, con la fila de identificación superior en fondo negro, al lado izquierdo, con fuente Arial 12, color blanco en cursiva. Título del documento centrado en fuente Arial 12,</p>		
<p style="text-align: center;">Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p>		<p style="text-align: center;">(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Página: 10 de 15</p>



Continuación del anexo 1.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página: 11 de 15																	
<p>letra mayúscula en negrita, código del documento según lo establecido en la sección 6.1.1. Versión del documento en negrita y letra inicial con mayúscula. La estructura general es la siguiente:</p>																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>Procedimiento:</p> <p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION Y/O MODIFICACION DE DOCUMENTOS, (USAC-CII-DIR-PR-001)</p> <p style="text-align: center;">Versión 01</p> </div>																			
<p>6.3.1.2 Matriz de responsabilidades, fechas y firmas de elaboración, revisión, aprobación y vigencia: La casilla de vigencia estipula la fecha de entrada del documento. La matriz se localiza debajo del cuadro de título del documento. La fila de identificación de cada columna, con fuente Arial 12 en negrita. La identificación de cada fila deberá ir con la misma fuente y los nombres de responsables en negrita. Ejemplo:</p>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">RESPONSABLE</th> <th style="width: 15%;">CARGO:</th> <th style="width: 15%;">FECHA</th> <th style="width: 25%;">FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprobado por:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisado por:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA	Aprobado por:				Revisado por:				Elaborado por:			
RESPONSABLE	CARGO:	FECHA	FIRMA																
Aprobado por:																			
Revisado por:																			
Elaborado por:																			
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;"> <i>Rige a partir de: dd mm aa</i> </div>																			
Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.			(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: 11 de 15																

Continuación del anexo 1.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página: 12 de 15		
<p>6.3.2 IDENTIFICACION DEL RESTO DE PÁGINAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la parte inferior como pie de página, se coloca una tabla como se muestra en el ejemplo. • En la parte izquierda del cuadro se identificara el tipo de documento con letra inicial mayúscula. • En la parte superior derecha, el código del documento y la versión, (sección 6.1.1). • En la parte inferior derecha se coloca el número de páginas expresado como: N de T Sección 6.3.1.1. Todo con tipo de letra Arial, numero 10. Ejemplo: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 5px;">Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</td> <td style="width: 30%; padding: 5px; text-align: center;"> (USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: N de T </td> </tr> </table>			Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.	(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: N de T
Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.	(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: N de T			
<p>6.3.3 LETRA DE TEXTO Y DE TITULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tipo de letra a utilizar es Arial tamaño 12, a espacio sencillo y justificado. • Los títulos de las secciones deben ir con todas sus letras en mayúscula, en negrita y con tamaño 12. En el caso de los títulos de los índices de sección o de subsección, los títulos deben ir escritos en mayúscula, negrita y cursiva, con la sangría predeterminada, según la jerarquía y nivel de los títulos y/o sub-títulos. <p>6.3.4 PRESENTACION DE NOTAS</p> <p>Las notas se presentan encerradas en un cuadro. Cuando se hace necesario resaltar una idea o una actividad en el documento. Por ejemplo:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Nota: Los formatos originados a partir de un procedimiento e instrucción de trabajo, serán tratados como documentos individuales. Una vez completados se convierten en registros de calidad y su control se realiza a través del USAC-CII-DIR-PR-002, Procedimiento para Control de Documentos y Registros.</p> </div>				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 5px;">Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</td> <td style="width: 30%; padding: 5px; text-align: center;"> (USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: 12 de 15 </td> </tr> </table>			Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.	(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: 12 de 15
Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.	(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: 12 de 15			

Continuación del anexo 1.

	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	 Página: 13 de 15
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.4 ELABORACIÓN DE FORMATOS Y REGISTROS
 Todos los formatos que se generen en el *Centro* deben contener la siguiente información:

- Encabezado principal de la portada según sección 6.3.1.
- Encabezado del documento de la siguiente manera:
 - A la izquierda: Título del formato en mayúsculas.
 - A la derecha: Código del formato y abajo versión.
 - Nombre y firma de quien aprueba el formato.
 - Fecha de aprobación.

LISTADO DE ASISTENCIA			USAC-CII-DIR-FO-016
Aprobado por:	Firma:	Fecha:	Versión 01

El registro corresponde a un formato lleno con los datos correspondientes. En los registros se modificará el encabezado del documento para que aparezca según el ejemplo siguiente:

- Título del formato a la izquierda.
- Código y versión al lado derecho.

LISTADO DE ASISTENCIA	USAC-CII-DIR-RG-016
	Versión 01



6.5 ELABORACIÓN Y APROBACION DE SOLICITUDES PARA ELABORAR Y/O MODIFICAR UN DOCUMENTO EXISTENTE

6.5.1 Cuando se considere necesaria la creación o modificación de un documento, se debe solicitar llenando el documento *USAC-CII-DIR-FO-002* Solicitud para la Elaboración y/o Modificación de Documentos.



6.5.2 Deberá presentarse ante el Responsable de Aprobación de la Solicitud, definiéndose así: Para los documentos técnicos, el responsable de la aprobación de la solicitud será el Director Técnico (Jefe de Sección). Para documentos administrativos o generales el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad.

Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.	(USAC-CII-DIR-PR-001)
	Versión 01
	Página: 13 de 15

Continuación del anexo 1.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 <p>Página:14 de 15</p>
<p>6.5.4 El Responsable de Aprobación de la solicitud completará la información en <i>USAC-CII-DIR-FO-002, Solicitud para la Elaboración o Modificación de Documentos.</i></p> <p>6.5.5 Al recibir el documento, el Responsable de Aprobación de la solicitud evaluará si es pertinente.</p> <p>6.5.6 De ser aprobada la solicitud, el responsable de la elaboración procederá a realizarlo. Si es denegada, el responsable completará la información requerida en la <i>USAC-CII-DIR-PR-002 Solicitud para la Elaboración o Modificación de Documentos</i>, expresando los motivos que generaron el rechazo, y notificará la decisión al solicitante. La solicitud se almacenará como referencia del documento y/o mejora solicitada.</p> <p>6.6 ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DOCUMENTOS</p> <p>6.6.1 Elaboración</p> <p>a) Los Procedimientos técnicos deberán ser elaborados por el personal de las distintas Secciones que conformen el Centro y la documentación de uso general será elaborada por la Coordinación del Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>b) Se procederá a la elaboración del mismo de acuerdo a <i>USAC-CII-DIR-PR-001, Procedimiento Elaboración y/o Modificación de Documentos</i>, y lo presentará al responsable de revisión.</p> <p>c) Se debe inscribir el documento en <i>USAC-CII-DIR-FO-003, Formato de Control de Etapas Para la Elaboración de Documentos.</i></p> <p>6.6.2 Revisión y aprobación:</p> <p>Los Documentos Técnicos y administrativos creados en cada sección, deberán ser revisados por el Director Técnico (Jefe de Sección), y aprobados por el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, y los Documentos de uso General deberán ser revisados por el Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad y aprobados por la Dirección del Centro.</p>		
<p>Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Pagina: 14 de 15</p>

Continuación del anexo 1.

	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	 Página: 15 de 15
<p>6.6.3 En el caso de haber modificaciones, el documento será corregido por el responsable de elaboración, el que deberá además actualizar las versiones de los documentos y definir el listado de distribución.</p> <p>6.6.4 Para identificar la naturaleza del cambio de los documentos, en la versión vigente se deja constancia del mismo en cursiva y color de fuente azul (únicamente para el documento en archivo digital), lo cual será únicamente para efectos de revisión y de aprobación de los cambios para la nueva versión. En el registro de datos obsoletos se identificará la naturaleza del cambio con la fecha de la USAC-CII-DIR-PR-002 Solicitud para la Elaboración o Modificación de Documentos y Registros.</p> <p>6.6.5 Una vez hechas las correcciones, el documento es redactado en su versión final y se presenta ante el responsable de revisión.</p> <p>6.6.6 El responsable de aprobación final del documento lo firmará como constancia de su autorización, para trasladarlo luego a la Coordinación del Sistema para su distribución y registro. Este documento original se constituye, entonces, como un Documento Maestro del Sistema Documental. Controlar el formulario en el USAC-CII-DIR-FO-003, Formato de Control de Etapas Para la Elaboración de Documentos.</p>		
<p>Procedimiento para la elaboración y/o modificación de documentos.</p>		<p>(USAC-CII-DIR-PR-001) Versión 01 Página: 15 de 15</p>

Fuente: Centro de Investigaciones CII, Trabajo de investigación en CII para EPS.

Anexo 2. **Constitución Política de la República de Guatemala en el
Capítulo Único Protección a la persona**

Artículo 1 dice que: “El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia...” el Artículo 2, Deberes del Estado, “Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona”. Y finalmente, en el Capítulo 1, Artículo 3, Derecho a la vida, se lee:

“El Estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.”