

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

**“PLANTEAMIENTO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL EN LA PLANTA ENVASADORA DE
GAS LICUADO DE PETRÓLEO EN LA CIUDAD DE TARIJA”**

Por:

EDWIN CAZÓN VÁSQUEZ

Trabajo Dirigido presentado a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
“JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el Grado Académico de
Licenciatura en Ingeniería Química.

Noviembre de 2009

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

.....
Ing. Juan Carlos Vega Knez

PROFESOR GUÍA

.....
MSc. Lic. Luis Alberto Yurquina Flores

**DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

.....
MSc. Ing. Clovis Gustavo Succi Aguirre

**VICEDECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

.....
Ing. René Emilio Michel Cortés

.....
Ing. Ernesto Evaristo Caihuara Alejandro

.....
Ing. Bernardo Echart Limachi

El Tribunal Calificador del presente Proyecto de Grado, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

A quienes me enseñaron a apreciar y conducir mi vida, mis amados padres Valentín y Esmeralda.

A ti mamá, que día a día sembraste cariño, dulzura, amor y comprensión, que con tus tiernas manos supiste sacarnos siempre adelante en los vaivenes de la vida.

A ti papá, por guiarme en los senderos la vida profesional, por desear siempre lo mejor para mí, por enseñarme a luchar y a mis sueños no renunciar. Por demostrarme que no existen propósitos imposibles de conseguir, sólo decisiones y acciones equivocadas; por ser un modelo y digno ejemplo a seguir.

Los quiero mucho, su amor lo llevo en el corazón, nunca estoy sin él.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la gracia de la vida y obrar en mi salud y juicios tomados en mi vida.

A mi madre, por mantenerme siempre en pie de lucha; a mi padre, por atreverse a confiar en mí; a mis hermanos por su apoyo incondicional en mis quehaceres de la vida y estudios. Es evidente que sin ellos este logro nunca hubiese podido ser completado, sencillamente porque son la base de mi vida profesional; toda mi vida les estaré muy agradecido, los amo.

Un especial agradecimiento a César, por sus apreciados consejos de amistad, por su apoyo y comprensión en momentos difíciles, por su amistad sincera y por compartir gratos momentos.

A ti Gladys, que fuiste una pieza más en mi vida, conductora de cariño, amor y comprensión; por compartir y descubrir muchas cosas fascinantes conmigo, un millón de gracias a ti, por tu sinceridad, lealtad y confianza depositada en mí.

A mi estimado y buen amigo Walter, por compartir momentos gratos e inolvidables conmigo, por ser un amigo confiable y un gran compañero de estudio.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A mis profesores de formación primaria y secundaria; a mis docentes, que en muchos casos fueron de gran ayuda y apoyo, existiendo momentos para escuchar sus intachables consejos de experiencia. Sin duda fueron la base de mis conocimientos, aunque dejaron más que eso en mi persona, lo que formará parte de mi formación y vida futura.

Al Ing. René Michel e Ing. Elizabeth Sánchez, por motivarme y brindarme su apoyo incondicional, por ser amigables y tener sentido crítico en sus decisiones y acciones conmigo; muchas gracias.

A mi profesor guía, Ing. Juan Carlos Vega, por saber conducirme en el desarrollo de mi Proyecto de Grado; por brindarme su apoyo y fomentar mi espíritu crítico en mis decisiones; muchas gracias.

A los miembros del Tribunal Calificador, Ing. René Michel, Ing. Ernesto Caihuara e Ing. Bernardo Echart, por su atención, disponibilidad y apoyo brindado a mi persona; muchísimas gracias.

PENSAMIENTO

No hagas sólo lo que valoras; haz lo que debes, y entonces valorarás todo cuanto haces.

Juan María López Osa

RESUMEN

Las actividades productivas con combustibles, generan potenciales situaciones de riesgo en las fuentes de trabajo, siendo apremiante buscar alternativas razonables de solución, para evitar la inminente agresión a la salud, seguridad y ambiente en el desempeño laboral, y que en cada momento influyen en el trabajo del factor humano.

La seguridad y salud ocupacional nace muchos siglos atrás con toma de medidas poco aceptables en el cuidado de la salud y seguridad en el trabajo, en la actualidad es una herramienta que está correctamente encaminada en los países más desarrollados e industrializados. Por otro lado, en las últimas décadas en nuestro país se están tomando acciones al respecto, mediante la aplicación de normativas y reglamentos legislativos que están validados por el gobierno e instituciones internacionales; éstas reglamentan sus acciones según la CPE, LGHBSO, SISO, INSO, LGT y otros; y son normalizadas por el INBORCA, que certifica a las empresas su gestión en SySO.

El sustento para el desarrollo de este trabajo en el planteamiento de un sistema de gestión, es por la notable debilidad institucional de la empresa, ante esta situación la norma NB-OHSAS 18001 se convierte en una herramienta que ayuda a las empresas a identificar, priorizar y gestionar la salud y los riesgos laborales como parte de sus prácticas normales de negocio, para su aplicación se definen las leyes y normativas en SySO vigentes en el país, que den cumplimiento cabal a las actividades productivas de la Planta “El Portillo”, y para que la empresa tenga acceso al marco jurídico y mejore su comportamiento respecto a SySO, por otra parte la estructura organizativa de la empresa no fija acciones adecuadas para mejorar su posición en la prevención de padecimientos ocupacionales con criterios y actitudes de mejora que puedan viabilizar e innovar su gestión empresarial.

Sin duda, el ausentismo de mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones y las notables condiciones negativas en el trabajo, generan barreras para ejecutar un trabajo de manera segura y saludable, esto posibilita la generación de riesgos, accidentes y daños tanto a la producción como humanos, no existiendo un panorama de liderazgo y trabajo en equipo para generar ambientes sanos, saludables, efectivos y

productivos basados en la seguridad y salud individual y colectiva. La situación en la que se encuentra la Planta de Almacenamiento y Envasado de GLP, “El Portillo”; Distrito Comercial Tarija, por el bajo cumplimiento de las normativas aplicables al sector productivo, pone en riesgo la integridad psicofísica de su equipo humano de trabajo tal como se evidenció; consecuentemente la falta de inducción, capacitación, concientización e incentivo provoca un descuido para adoptar medidas preventivas dirigidas a la seguridad y salud ocupacional, promoviendo dejadez en la ejecución del trabajo con seguridad y cuidado, esto genera discrepancia entre trabajadores.

La notable carencia de procedimientos de trabajo en la empresa motiva a realizar como principio de innovación el planteamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en el que se desarrollan procedimientos para la gestión de riesgos a la seguridad y salud, para ello se definió la política de SySO que permite adecuar la situación actual, involucrando y comprometiendo a la empresa sobre los aspectos y lineamientos básicos para seguir una gestión eficaz de riesgos; así mismo se desarrollaron procedimientos para identificar, evaluar y controlar las situaciones de riesgo, mediante acciones correctoras para evitar impactos sobre la salud y seguridad. Los formatos de ejecución son aptos para cualquier área o puesto de trabajo de la empresa que se desee analizar y corregir, están desarrollados y estandarizados bajo los requisitos de la norma NB-OHSAS 18001: 2003 y legislación vigente aplicable.

La característica del trabajo ha generado un Documento Base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que cumple con las normativas legales aplicables a la organización y sector productivo, el mismo contempla la política de SySO según la prevención de contingencias, los modelos, lineamientos y formatos de procedimiento para establecer un sistema de control de riesgos a la salud y seguridad, mejorando los procedimientos de trabajo y estableciendo ambientes de trabajo seguros, saludables y productivos, exentos de riesgos que representen perjuicios para el personal de trabajo y la empresa. La implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto, renovarían la posición actual de la empresa con la gestión de riesgos en seguridad y salud ocupacional.

ÍNDICE

	Página
Dedicatoria	
Agradecimientos	
Pensamiento	
Resumen	

INTRODUCCIÓN

Introducción a la seguridad y salud ocupacional.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	9
Historial de accidentes suscitados en la planta envasadora de GLP.....	11
OBJETIVOS.....	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos.....	12

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1.- Fundamentos teóricos.....	13
1.1.1.- Generalidades de la norma OHSAS 18001.....	14
1.1.1.1.- Deberes y beneficios de la seguridad y salud ocupacional.....	17
1.1.2.- Requisitos de la norma NB-OHSAS 18001: 2003.....	18
1.1.3.- Sistema boliviano de normalización, metrología, acreditación y certificación (SNMAC).....	22
1.1.4.- Instituto boliviano de normalización y calidad (IBNORCA).....	23
1.1.5.- Promoción de la salud en el lugar de trabajo.....	24
1.1.6.- Condiciones de trabajo.....	25

1.1.7.- Riesgos laborales y daños derivados del trabajo.....	26
1.1.8.- Riesgos ambientales.....	27
1.1.9.- Riesgos psicosociales.....	29
1.1.10.- Higiene industrial.....	30
1.1.11.- Ergonomía.....	30
1.1.12.- El problema interdisciplinario de seguridad, salud y ambiente laboral.....	31
1.1.13.- Estrategia de atención a la salud ambiental: saneamiento básico y calidad ambiental.....	32
1.2.- Bases legales.....	33
1.2.1.- Ley general de higiene y seguridad ocupacional y bienestar.....	34
Obligaciones de empleadores.....	36
Obligaciones del trabajador.....	36
Prevención y protección contra incendios.....	37
Simulacros de incendios.....	38
Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables.....	38
1.2.2.- Reglamento de higiene, seguridad y medicina de trabajo.....	40
Responsabilidades de los trabajadores.....	40
Responsabilidades del empleador.....	40
Accidentes del trabajo.....	41
Servicios de prevención de riesgos.....	41
Enfermedades ocupacionales.....	41
1.2.3.- Instituto nacional de salud ocupacional.....	42
1.2.4.- Programa de seguridad industrial y salud ocupacional.....	43
Objetivos.....	43
Resultados y actividades.....	44
1.2.5.- Plan valora.....	45
1.3.- Referencias conceptuales.....	46
1.4.- Descripción de la empresa y proceso productivo.....	53
1.4.1.- Localización de la planta.....	53

1.4.1.1.- Características generales del terreno.....	53
1.4.2.- Proceso productivo.....	54
1.4.2.1.- Manejo del GLP en la planta de almacenamiento y envasado....	54
1.4.2.1.1.- Transporte del GLP en la planta envasadora.....	54
1.4.2.2.- Recepción y almacenaje.....	54
1.4.2.3.- Red de distribución de GLP en la planta envasadora.....	55
1.4.2.3.1.- Sistema de cañerías.....	55
1.4.2.3.2.- Uniones.....	55
1.4.2.3.3.- Sistema de bombeo, compresión y generación.....	56
1.4.2.4.- Engarrafado o envasado de GLP.....	56
1.4.2.4.1.- Control de garrafas.....	56
1.4.2.4.2.- Engarrafado.....	56
1.4.2.4.3.- Control de peso.....	57
1.4.2.4.4.- Control de hermeticidad.....	57
1.4.2.4.5.- Colocado de tapones.....	58
1.4.2.4.6.- Precintado.....	58
1.4.2.4.7.- Distribución.....	59
1.4.3.- Diagrama de flujo.....	60
1.4.3.1.- Descripción del diagrama de flujo.....	61
1.4.4.- Organización industrial de YPFB-Tarija.....	62
1.4.4.1.- Organización industrial de funciones en el Distrito Comercial Tarija.....	62
1.5.- El problema de la seguridad y salud ocupacional.....	63

CAPÍTULO II

CONCEPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2.1.- Análisis de problemas técnicos en la planta.....	67
2.2.- Problemas de gestión empresarial en SySO.....	77
2.2.1.- Concepción de la necesidad institucional.....	81

CAPÍTULO III
DISEÑO METODOLÓGICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

3.1.- Tipo de trabajo o investigación.....	83
a) Nivel del trabajo o investigación.....	83
b) Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	84
3.2.- Recolección y estructuración de la información para elaborar la propuesta.....	85
3.3.- Procedimiento metodológico de elaboración de la propuesta.....	87
3.3.1.- Diagnóstico del sistema normativo empleado en la empresa y las condiciones actuales de seguridad y salud ocupacional.....	87
3.3.2.- Definición de la política.....	88
Propuesta política de SySO según la prevención de riesgos.....	89
3.3.3.- Desarrollo de procedimientos para la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos.....	91
3.3.3.1.- Identificación de peligros.....	91
Identificación de agentes y fuentes potenciales de exposición.....	91
3.3.3.2.- Evaluación de riesgos.....	92
Clasificación cuantitativa de la exposición ocupacional.....	92
Clasificación de los efectos sobre la salud.....	93
Jerarquización de la exposición ocupacional.....	93
Prioridad de la jerarquización sobre la base de las categorías de exposición y de los efectos sobre la salud.....	94
3.3.3.3.- Control de riesgos.....	95
Manejo de riesgos.....	95
Medidas para mitigar el riesgo.....	96
Actividades para el control de riesgos y peligros.....	96
Medios de verificación de las medidas tomadas o acciones correctoras para el control de riesgos y peligros (indicadores).....	97

3.3.4.- Incorporación de requisitos legales aplicables al sistema de gestión...	97
3.3.5.- Estandarización de los elementos centrales del sistema de gestión....	99

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1.- Diagnóstico del sistema normativo empleado en la empresa y las condiciones actuales de seguridad y salud ocupacional.....	103
4.2.- Definición de la política de seguridad y salud ocupacional, que establezca los objetivos y lineamientos generales sobre SySO y prevención de riesgos; y el compromiso de la empresa por la mejora continua.....	104
4.3.- Desarrollo de procedimientos para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos a la salud y seguridad, por puesto de trabajo....	105
4.4.- Incorporación de los requisitos legales de normativas vigentes, aplicables al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa.....	107
4.5.- Estandarización de la información que describa los elementos centrales del sistema de seguridad y salud ocupacional, en base a los requisitos de la norma NB-OHSAS 18001: 2003.....	108

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	112
Recomendaciones a la gerencia de la empresa.....	114

BIBLIOGRAFÍA	117
---------------------------	-----

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro II-1.- Problemas técnicos sobre seguridad industrial y salud ocupacional por área de trabajo en la planta.....	68
Cuadro II-2.- Problemas sobre SySO, por falta de gestión empresarial.....	78
Cuadro II-3.- Problemas observados sobre SySO, en recorridos de inspección..	79
Cuadro III-1.- Clasificación cuantitativa de exposición ocupacional a riesgos...	92
Cuadro III-2.- Clasificación de los efectos de severidad sobre la salud, por la exposición a riesgos y peligros.....	93
Cuadro III-3.- Identificación y evaluación de peligros/riesgos, aspectos e impactos en SSA (modelo persuasivo del original).....	95
Cuadro III-4.- Elementos del sistema de gestión.....	100
Continuación cuadro III-4.- Elementos del sistema de gestión.....	101
Continuación cuadro III-4.- Elementos del sistema de gestión.....	102
Cuadro IV-1.- Procedimientos para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos a la salud y seguridad.....	106
Cuadro IV-2.- Elementos de desarrollo que conforman el sistema de gestión...	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.- Elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	20
Figura 1-2.- Diagrama de flujo del proceso de envasado de GLP.....	60
Figura 1-3.- Organigrama organizacional de YPFB-Tarija.....	62
Figura 1-4.- Estructura organizacional de cargos planta “El Portillo”.....	63
Figura 3-1.- Jerarquización de categorías de exposición y efectos sobre la salud.....	93
Figura 3-2.- Pasos esenciales para el manejo de riesgos.....	95

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A-1 Lay-Out

Anexo A-2 Análisis de problemas y análisis de objetivos

Anexo A-3 Estructura de marco lógico

Anexo A-4 Normativas Aplicadas

Anexo A-5 Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la norma NB-OHSAS 18001: 2003, para la Planta Envasadora de Gas Licuado de Petróleo; “El Portillo”, empresa YPFB; Distrito Comercial Tarija

Cuadro N° 1.- Tabla de contenido: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Aspectos generales

Requisitos generales

Política

Planificación

- Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
- Requisitos legales y otros
- Programa (s) de gestión de SySO

Implementación y operación

Verificación y acción correctiva

Revisión por la dirección

Anexo A-6 Planillas de procedimientos

Identificación y evaluación de peligros/riesgos, aspectos e impactos en SSA

Ficha de informe de incidentes/casi-accidentes/accidentes de trabajo

Ficha de informe de incendio o explosión

Ficha de inspección de seguridad en el trabajo

Ficha de inspección general de lugares de trabajo

Ficha de inspección de condiciones de trabajo

Ficha de observaciones del desempeño en el trabajo

Método simplificado de evaluación de riesgos

Indicadores para medir el desempeño del SG SSO

Anexo A-7 Sistemas de gestión de la seguridad y la salud ocupacional – requisitos

NB-OHSAS 18001-03

Anexo A-8 Entrevistas realizadas en la Planta de GLP “El Portillo” sobre seguridad industrial y salud ocupacional

Cuestionario guía de entrevistas realizadas a trabajadores de la planta de GLP

Conclusiones del análisis de respuestas de las entrevistas realizadas a trabajadores de la planta de GLP

Problemas observados sobre SySO en recorridos de inspección en la planta de GLP “El Portillo”

GLOSARIO DE TÉRMINOS EMPLEADOS

ANSI B-57. Norma para cilindros de gas comprimido y la válvula de admisión de conexiones de salida

ANSI. Instituto Americano Nacional de Normas de los Estados Unidos de América, encargado de coordinar y acreditar las normas técnicas que elaboran diferentes entidades especializadas sobre diseño, fabricación, inspección y pruebas de equipos industriales utilizados en el montaje de plantas.

API. Instituto Americano del Petróleo de Estados Unidos de América, encargado de estandarizar y normalizar diferentes materiales y equipos para la industria petrolera. Igualmente establece normas para el diseño, construcción y pruebas en instalaciones petroleras, incluyendo el diseño de equipos y pruebas de laboratorio para componentes derivados del petróleo.

BS 8800. Guía de la salud y la seguridad en los sistemas de gestión.

BSI. Instituto Británico de Normalización

CAN. Comité Andino de Normalización.

Cl₄C. Tetra Cloruro de Carbono.

CLHB. Compañía Logística de Hidrocarburos Boliviana.

COB. Central Obrera Boliviana.

COPANT. Comisión Panamericana de Normas Técnicas.

CPE. Constitución Política del Estado.

D.S. Decreto Supremo.

DTCT. Distrito Comercial Tarija.

EPP. Equipos de protección personal.

Explosímetros. Equipos utilizados para la detección de gases, midiendo la concentración de gases combustibles.

Extintores. Son aparatos portátiles que contienen un agente extintor para ahogar llamas de fuego, al ser accionados lo expelen bajo presión, dirigiéndolo hacia el fuego

Garrafa. Cilindro cerrado de acero para gas licuado de petróleo (GLP).

GLP. Gas Licuado de Petróleo.

IBMETRO. Instituto Boliviano de Metrología.

IBNORCA. Instituto Boliviano de Normalización y Calidad.

IEC. Comisión Electrónica Internacional.

INSO. Instituto Nacional de Salud Ocupacional, es encargado de normar y vigilar las actividades de salud ocupacional en el país.

ISO. Organización Internacional de Estandarización.

ISO-14001. Sistemas de Gestión Ambiental.

ISO-9001. Sistemas de Gestión de la Calidad.

kg. Kilogramos.

LGHSOB. Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar, se ocupa de establecer y garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo para la salud psicofísica de los trabajadores y proteger a las personas y al medio ambiente en general.

LGT. Ley General del Trabajo, el fin perseguido es proteger a los trabajadores, regulando sus derechos y la relación entre ellos.

LH. Ley de Hidrocarburos, norma las actividades hidrocarburíferas de acuerdo a la Constitución Política del Estado y establece los principios, las normas y los procedimientos fundamentales que rigen en todo el territorio nacional para el sector hidrocarburífero.

NB-OHSAS. Norma Boliviana - Serie de Evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional, es una herramienta adoptada por el país, que ayuda a las empresas a identificar, priorizar y gestionar la salud y los riesgos laborales.

OBA. Organismo Boliviano de Acreditación.

Odorizante. Producto incorporado a un gas para conferirle un olor característico y facilitar así la detección de los escapes o fugas de gas en los aparatos utilizados.

OHSAS 18001. Serie de Evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional. Es una herramienta que ayuda a las empresas a identificar, priorizar y gestionar la salud y los riesgos laborales como parte de sus prácticas normales de negocio.

OHSAS 18002. Guía para la implementación de OHSAS 18001.

OIT. Organización Internacional del Trabajo.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

PETROSERTEC. Petrolera de Servicios Técnicos.

Petróleo. Es el resultado de la lenta degradación bacteriológica de organismos acuáticos, vegetales y animales que hace millones de años proliferaron en los mares y se acumularon en capas sedimentarias, formando así una roca que se presenta bajo la forma de un aceite mineral más o menos fluido, viscoso, combustible, compuesto principalmente de hidrocarburos, de color claro a muy oscuro y de densidad variable.

PG SO. Programas de Gestión de Salud Ocupacional, dirigidos a la protección de la salud y bienestar.

PLAN VALORA. Plan Voluntario de Adecuación Laboral, para brindar seguridad a los trabajadores en Bolivia y prestar asesoramiento a las empresas, con la finalidad de bajar el índice de riesgos de accidentes industriales.

PVC. Policloruro de vinilo.

SISO. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Programa con el objeto de implementar prácticas de seguridad industrial y salud ocupacional, para reducir la tasa de accidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo.

SNMAC. Sistema Boliviano de Normalización, Metrología, Acreditación y Certificación.

RHSMT. Reglamento de Higiene, Seguridad y Medicina del Trabajo.

RR.HH. Recursos Humanos.

SG SSO. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

SySO. Seguridad y Salud Ocupacional.

TBT-OMC. Obstáculos Técnicos al Comercio-Organización Mundial del Comercio.

UNE 81900. Prevención de riesgos laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L.).

UNIT 18000. Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional.

Y.P.F.B. Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II
CONCEPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL
PROBLEMA

CAPÍTULO III
DISEÑO METODOLÓGICO DEL SISTEMA
DE GESTIÓN

CAPÍTULO VI
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS
RESULTADOS

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS

ANEXO A-1

ANEXO A-2

ANEXO A-3

ANEXO A-4

ANEXO A-5

ANEXO A-6

ANEXO A-7

ANEXO A-8