

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LAS  
SECCIONES DE RECEPCIÓN Y PREPARACIÓN DE LA  
FÁBRICA DE ACEITE**

**“TIKAGUAZU S.A.”**

**Por:**

**LORENA MELINA JARAMILLO AVILA**

**Proyecto de Grado, 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. Luis Alberto Yurquina Flores

**DECANO**

Facultad Ciencias y Tecnología

---

Ing. Gustavo Succi Aguirre

**VIDECANO**

Facultad Ciencias y Tecnología

---

Ing. René Michel Cortés

**TUTOR**

**APROBADO POR**

**TRIBUNAL:**

---

Ing. Bernardo Echart Limachi

---

Ing. Juan Carlos Vega Kenz

---

Ing. Juan Pablo Herbas Barrancos

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

DEDICATORIA:

Te lo dedico madre querida, es por ti que soy una persona de bien, gracias a tu amor y sacrificio pude lograr esta meta.

#### AGRADECIMIENTOS:

Gracias a Dios por darme vida,  
amor y fe.

Gracias por el aliento amore.

A todo el personal de la fábrica  
muchas gracias por la ayuda  
incondicional, por la amistad  
sincera y desinteresada.

A mi tutor Ing. Michel gracias por  
el constante apoyo y colaboración.

A todos los docentes que me  
impartieron su enseñanza.

PENSAMIENTO:

“La humildad del ser humano es su principal fuente de sabiduría.”

Fredy Alayon

## Resumen

El presente estudio busca a partir de un diagnóstico de la situación actual en cuanto a seguridad y salud ocupacional de la fábrica de aceite ITIKAGUAZU S.A., dar respuesta a la necesidad de lograr una mejor atención al trabajador y por ende a su familia como parte del sistema productivo, de ahí que es necesario proponer la elaboración de un sistema de gestión que ayude a tratar este tema.

A nivel mundial el tema de seguridad y salud ocupacional es tratado con mayor seriedad e interés para lo que se elaboran sistemas de gestión. En Bolivia existe legislación que trata el tema de la seguridad, salud ocupacional y bienestar en el trabajo, que debe cumplirse en su totalidad, como también normativas que son adoptadas de sistemas internacionales.

El diagnóstico de la situación actual en cuanto a SySO en la fábrica de aceite ITIKAGUAZU S.A es preocupante pues las condiciones de trabajo son inseguras por la falta de elementos de protección personal adecuados, falta de comunicación y capacitación en temas de SySO. No se está cumpliendo con la legislación del País pues el porcentaje de cumplimiento de la ley 16998 es menor al 30%. Los procesos y maquinarias críticos no están debidamente documentados y tampoco se tiene la información necesaria para hacerlo.

La elaboración de un sistema de gestión de SySO con la ayuda de la NB-OHSAS 18000 logrará una gestión que elimine o reduzca los riesgos de la organización, de manera eficiente y ordenada, es el elemento principal del sistema, donde se plasman los objetivos para lograr una implementación adecuada del sistema de gestión de SySO en caso de que la organización desee hacerlo.

En cuanto a la inversión económica para la elaboración del sistema de gestión de SySO es evidente que es mínimo si analizamos que un accidente o enfermedad ocupacional le costaría un gasto mayor a la organización.

Por los resultados de diagnóstico obtenidos se concluye que es necesaria la adopción del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, utilizando para ello la NB-OHSAS de la serie 18000, que es idónea por ser ordenada, eficiente y proactiva, debiendo comenzar de manera inmediata con la planificación propuesta en el presente trabajo.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
Advertencia.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Pensamiento.....	iv
Resumen.....	v

## INTRODUCCIÓN

1.Introducción General del Tema.....	1
2. Antecedentes.....	1
2.1. Reseña Histórica.....	1
2.2. Legislación Laboral en España y en el continente Americano.....	5
3. Justificación.....	7
4. Alcance.....	8
5. Objetivo General.....	8
6. Objetivos específicos.....	8

**CAPÍTULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

	<b>Página</b>
1.1. Introducción.....	10
1.2. Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar.....	11
1.3. Norma Boliviana OHSAS 18000.....	12
1.4. Generalidades de la Seguridad y Salud Ocupacional.....	16

**CAPÍTULO II**  
**DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA**

2.1. Antecedentes Históricos de la fábrica ITIKAGUAZU S.A.....	20
2.2. Localización de la fábrica.....	21
2.3. Organización de la industria.....	22
2.4. Descripción de las áreas y secciones de la industria.....	24
2.5. Procesos Productivos.....	25
2.5.1. Descripción Proceso de Recepción.....	29
2.5.2. Descripción Proceso de Preparación.....	33
2.6. Servicios Auxiliares.....	37
2.7. Cuestiones de Higiene y Seguridad.....	41

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS DEL PROBLEMA**

	<b>Página</b>
3.1. Análisis de la Situación Actual.....	42
3.1.1. Antecedentes en SySo en Recepción y Preparación.....	43
3.1.1.1. Diagnóstico en SySo en la sección de Recepción.....	43
3.1.1.2. Diagnóstico en SySo en la sección de Preparación.....	44
3.1.2. Estado de cumplimiento frente a los requisitos legales.....	45
3.2.2.1 Elaboración de la lista de chequeo.....	45
3.2.2.2 Análisis de los resultados.....	46
3.1.3. Estado de cumplimiento frente a la NB-OHSAS 18001.....	52
3.1.4. Descripción de Máquinas, Herramientas y Procesos Críticos.....	63
3.1.4.1. Lista y descripción de inventario crítico.....	64
3.1.4.2. Procesos críticos documentados.....	64

## **CAPÍTULO IV**

### **ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

4.1. Sistema de gestión de SySo propuesto.....	65
4.1.1. Política del Sistema de Gestión de SySO.....	65
4.1.1.1. Definición de Política.....	66
4.1.1.2. Comunicación de la Política.....	69

	<b>Página</b>
4.1.2. Planificación del Sistema de Gestión de SySO.....	69
4.1. 2.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.....	70
4.1.2.1.1 Identificación de peligros.....	71
4.1.2.1.2 Evaluación de riesgos.....	76
4.1.2.1.3 Control de riesgos.....	77
4.1.2.2. Requisitos Legales y otros requisitos.....	83
4.1.2.3. Objetivos y Programas.....	84
4.1.3. Implementación y Operación.....	85
4.1.4. Verificación.....	88
4.1.5 Revisión por la Dirección.....	89

## **CAPÍTULO V**

### **ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO**

5.1 Aspectos económicos del proyecto.....	90
---	----

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

	<b>Página</b>
6.1. Conclusiones.....	93
6.2. Recomendaciones.....	93

### **BIBLIOGRAFÍA**

Bibliografía.....	95
-------------------	----

Anexos

## Índice de Tablas

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
Tabla II-1.- Relación humedad-caudal en la secadora Eureka.....	32
Tabla III-1.- Cumplimiento aspectos relacionados con SySO.....	46
Tabla III-2.- Estado de cumplimiento de la Ley 16998.....	47
Tabla III-3.- Condiciones de cumplimiento de NB-OHSAS 18001.....	53
Tabla IV-1.- Propuesta Protección de equipos.....	78
Tabla IV-2.- Propuesta Equipos de Protección Personal.....	80
Tabla IV-3.- Requisitos para la implementación y operación del S.G. de SySO....	86
Tabla V-1.-Mejora de Costos con la implementación.....	90
Tabla V-2.- Costos de la propuesta.....	92

## Índice de Figuras

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
Fig. 1-1.- Ciclo PHVA, ruta de Deming.....	12
Fig. 1-2.- Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	14
Fig. 1-3. - Fases de implementación del S.G. de SySO.....	15
Fig. 1-4.- Ciencias dedicadas a la prevención de riesgos ocupacionales.....	16
Fig. 2-1.- Organigrama Administrativo de La Fábrica ITIKAGUAZU S.A.....	22
Fig. 2-2.- Organigrama Productivo de La Fábrica ITIKAGUAZU S.A.....	23
Fig. 2-3.- Diagrama de flujo del proceso de Extracción.....	26
Fig. 2-4.- Diagrama de flujo del proceso de Refinería.....	27
Fig. 2-5.- Diagrama de flujo del proceso de Hidrogenación.....	28
Fig. 2-6.- Diagrama de flujo proceso de Recepción de soya.....	29
Fig. 2-7.- Diagrama de flujo de Preparación de la soya.....	34
Fig. 3-1.- Análisis de la situación actual.....	42
Fig. 3-2.- Análisis de antecedentes en SySO.....	43
Fig. 3-3.- Análisis de estado frente a Requisitos Legales.....	45
Fig. 3-4.- Factores para evaluar cumplimiento de NB-OHSAS 18001.....	52
Fig. 3-5.- Descripción de máquinas, herramientas y procesos críticos.....	63
Fig. 4-1.- Política de SySO.....	66
Fig. 4-2.- Definición de la política.....	66
Fig. 4-3.- Requisitos para la política de SySO.....	67
Fig. 4-4.- Planificación del S.G. de SySO.....	69

Fig. 4-5.- Gestión de Riesgos.....	70
Fig. 4-6.- Identificación de peligros.....	71
Fig. 4-7.- Evaluación de riesgos.....	76
Fig. 4-8.- Control de riesgos.....	77
Fig. 4-9.- Jerarquía de la normativa legal.....	84
Fig. 4-10.- Objetivos y Programas.....	84
Fig. 4-11.- Implementación y operación del S.G. de SySO.....	85
Fig. 4-12.- Verificación del S.G. de SySO.....	88
Fig. 4-13.- Revisión por la dirección del S.G. de SySO.....	89

## **Índice de Anexos**

Anexo 1: Ley de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

Anexo 2: Norma Boliviana NB-OHSAS 18001.

Anexo 3: Norma Boliviana NB-OHSAS-18002.

Anexo 4: Plano de la Fábrica de aceite ITIKAGUAZU S.A.

Anexo 5: Diagrama Sección de Recepción.

Anexo 6: Diagrama Sección de Preparación.

Anexo 7: Lista de chequeo de cumplimiento de requisitos legales.

Anexo 8: Lista de máquinas y herramientas críticas en recepción.

Anexo 9: Lista de máquinas y herramientas críticas en preparación.

Anexo 10: Procesos críticos en recepción.

Anexo 11: Procesos críticos en preparación.

Anexo 12: Alcance del Sistema de Gestión de SySO.

Anexo 13: Política del S.G. de SySO.

Anexo 14: Procedimiento para identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

Anexo 15: Encuesta personal de la fábrica.

Anexo 16: Planilla de Evaluación Sonora.

Anexo 17: Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Anexo 18: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.

## **Abreviaturas y simbología utilizada**

S.G.	Sistema de Gestión
SYSO	Seguridad y Salud Ocupacional
NB	Norma Boliviana.
IEC	International Electrotechnical Commission
COPANT	Comisión Panamericana de Normas Técnicas.
CNCA	Comité Nacional del Código Alimentario.
AMN	Asociación Mercosur de Normalización.
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series.
IPER	Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos.
EPP	Elementos de Protección Personal.
Cant.	Cantidad