ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

"Diseño de un Sistema de Gestión en Control y Seguridad Industrial para el Área de Embotellado de una Empresa dedicada a la Elaboración de Cervezas y Bebidas Refrescantes"

TESINA DE SEMINARIO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIEROS INDUSTRIALES

Presentada por:

Lorena del Rocío Baquero Avilés

Carlos Xavier Ruiz Román

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2010

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme y darme fuerzas para seguir siempre adelante ante cualquier adversidad.

A mis padres por todo el amor, confianza que siempre me han ofrecido y su apoyo incondicional en todas mis metas propuestas.

DEDICATORIA

NUESTROS PADRES

A NUESTROS HERMANOS

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Gustavo Guerrero M.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

MSc. Cristian Arias U.
DIRECTOR DE TESINA

Ing. Ernesto Martínez L.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Seminario, nos corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITOTAL"

(Reglamento de graduación de la ESPOL)

_____

Lorena del Rocío Baquero Avilés

_____

Carlos Xavier Ruiz Román

RESUMEN

La Empresa que es objeto de estudio se dedica a la elaboración y comercialización de cerveza y bebidas refrescantes. En la primera parte del trabajo se detallan los aspectos teóricos que han sido utilizados, además de información de referencia importante para el desarrollo apropiado del proyecto.

Para poder diseñar un sistema adecuado a la organización, en el siguiente capítulo se realiza un análisis de la situación actual de la misma con respecto al control de la seguridad y salud ocupacional, considerando aspectos generales, análisis del factor humano, técnico y administrativo, y resultados de las observaciones y visitas realizadas en los sitios de trabajo. Además, se efectúa un análisis de los datos estadísticos obtenidos con respecto a la accidentabilidad en el 2009, lo cual permite establecer la necesidad de enfocar el trabajo hacia el área de embotellado, de acuerdo a los resultados de dicho análisis.

En el siguiente capítulo se realiza el análisis de las tareas de las principales actividades que se desarrollan en la organización así como de las actividades de riesgo, para luego poder efectuar la identificación de peligros y evaluación

de los riesgos asociados, teniendo en consideración la topología y la exposición a los factores de riesgos.

De acuerdo a los resultados del diagnóstico, la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, se diseñan los requisitos del sistema, cuyo propósito final es ejercer un control efectivo sobre la seguridad y salud en el trabajo, para lograr así la reducción y prevención de incidentes, a través de la aplicación de diversos métodos y en complemento con una aplicación informática que se desarrolla para optimizar el control.

Al final, se describen las conclusiones y recomendaciones necesarias para la implementación apropiada del sistema por parte de la organización de tal forma que se convierta en una herramienta gerencial que cumpla con los requerimientos de los sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional y las exigencias legales aplicables.

.

ÍNDICE GENERAL

CARATULA

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

TRIBUNAL DE GRADO

DECLARACIÓN EXPRESA

RESUMEN

ÍNDICE GENERAL

ABREVIATURAS

SIMBOLOGÍA

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CAPÍTULO 1

1. MARCO TEÓRICO ……..… 3

1.1. Conceptos Básicos …….. 3

1.2. Aspectos Legales y Normativas …… 5

1.3. Ciclo de Mejora Continua ..…… 19

CAPÍTULO 2

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL…… 27

2.1. Información General de la Empresa …….. 27

2.1.1. Actividad Económica …… .. 27

2.1.2. Misión, Visión, Objetivos …… . 28

2.1.3. Estructura Organizacional ..…….. 29

2.1.4. Análisis de Fuerza Laboral ……... 31

2.1.5. Productos/Servicios y Procesos ……. 32

2.2. Descripción de Instalaciones …….. 38

2.3. Análisis de Situación Actual de la Seguridad y Salud en el Trabajo …… 40

2.3.1. Gestión Administrativa …….. 40

2.3.2. Gestión del Talento Humano ……..…….. 48

2.3.3. Gestión Técnica ……..…….…….. 49

2.4. Descripción de Problemas Encontrados …….. 61

CAPÍTULO 3

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS … 66

3.1. Análisis de Tareas ……..……... 66

3.2. Identificación y Evaluación de Riesgos ……..…… 66

CAPÍTULO 4

4. DISEÑO DE GESTIÓN EN CONTROL DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA UNA EMPRESA ……..…….. 69

4.1. Procedimientos para Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Evaluación de Controles…….. ……. 69

4.2. Competencia, Formación y Toma de Conciencia ……... 71

4.3. Control Operacional ……. 73

4.4. Investigación de Incidentes ……..…..…. 88

4.5. Medición e Seguimiento del Desempeño …… 90

CAPÍTULO 5

5. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA DE SOPORTE DEL SISTEMA ……..…. 95

5.1. Objetivos …… 95

5.2. Descripción y Funcionalidad de los Módulos …….. 95

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES …….. 121

6.1. Conclusiones ..……. 121

6.2. Recomendaciones …….. 122

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

S&SO	Seguridad y Salud Ocupacional.
RRHH	Recursos Humanos
IESS	Instituto de seguridad y salud ocupacional
OHSAS	
MHHT	Millón Horas Hombre
I.F.	Índice de frecuencia
I.G.	Índice de gravedad
I.A.	Índice de accidentabilidad
EPP	Equipo de protección personal
ITR	Instructivo de trabajo de riesgo

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1.1 Accidentes de Trabajo – Ubicación de la lesión a nivel Nacional ……. 18
Figura 1.2 Ciclo de Mejora Continua ……..…… 20
Figura 2.1 Depaletizadora y Paletizadora ..…… 33
Figura 2.2 Desencajonadora y çlavadora…… 34
Figura 2.3 Inspector de Botella Vacía ……..…. 35
Figura 2.4 Envasadora ……..……. 36
Figura 2.5 Pasteurizador y Etiquetadora…… 37
Figura 2.6 Encajonadora …….. 38
Figura 2.7 Edificio Principal – Área Administrativa ..…… 39
Figura 2.8 EPP's ….…… 51
Figura 5.1 Sistema Informático – Información de la Gestión Administrativa ……. 97
Figura 5.2 Sistema Informático – Datos de la Organización ……. 98
Figura 5.3 Sistema Informático – Centros y Sucursales …… 99
Figura 5.4 Sistema Informático – Vigilancia de la Salud …… 100
Figura 5.5 Sistema Informático – Medidas Correctivas/Preventivas…. 101
Figura 5.6 Sistema Informático – Listado de Normas y Reglamentos.. 102
Figura 5.7 Sistema Informático – Listado de Documentos …… 103
Figura 5.8 Sistema Informático – Listado de Formatos …….. 103
Figura 5.9 Sistema Informático – Información de la Gestión del Talento Humano ……. 104
Figura 5.10 Sistema Informático – Definición de Trabajadores ……. 104
Figura 5.11 Sistema Informático – Planes de Capacitación ……. 105
Figura 5.12 Sistema Informático – Planes de Inducción ……. 106
Figura 5.13 Sistema Informático – Información de la Gestión Técnica .. 107
Figura 5.14 Sistema Informático – Análisis de Tareas …… 108
Figura 5.15 Sistema Informático – Matriz de Riesgos ……..…….. 109
Figura 5.16 Sistema Informático – Nivel de Factores: Probabilidad ……. 110
Figura 5.17 Sistema Informático – Nivel de Factores: Consecuencia … 111
Figura 5.18 Sistema Informático – Nivel de Factores: Exposición …….. 112
Figura 5.19 Sistema Informático – Niveles de Riesgo …… 113

Figura 5.20 Sistema Informático – Evaluación de Riesgos ……. 114
Figura 5.21 Sistema Informático – Niveles de Incidentes ……. 115
Figura 5.22 Sistema Informático – Accidentes ……..…. 116
Figura 5.23 Sistema Informático – Investigación de Accidentes …… 117
Figura 5.24 Sistema Informático – Consultas de Accidentes por Empleados ……..…. 118
Figura 5.25 Sistema Informático - Indicadores …….. 119

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1	Clasificación de las Organizaciones por Actividades ……	19
Tabla 2	Método del Análisis de la Cadena Causal ……	24
Tabla 3	Estadísticas de Accidentes de la Empresa por Área del 2009 ……..……	30
Tabla 4	Esquema de Horario de Grupos de Embotellado ……..……	32
Tabla 5	Peligros Frecuentes … ……	50
Tabla 6	Hallazgo # 1 ……..……	62
Tabla 7	Hallazgo # 2 …….. ……	63
Tabla 8	Hallazgo # 3 ……..	64
Tabla 9	Hallazgo # 4 …….	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 2.1 Pareto de Accidentes……. 59
Gráfico 2.2 Tipo de Lesión ……..……..…… 60
Gráfico 2.3 Parte Afectada ……...…… 60