



“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN CONTROL OPERACIONAL BASADO EN LA NORMA OSHAS 18001:2007 PARA UNA EMPRESA QUE SE DEDICA A LA COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES”

Alfredo Vega ⁽¹⁾, Jacinto Vélez ⁽²⁾, Cristian Arias ⁽³⁾
Estudiantes de Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada ⁽¹⁾⁽²⁾, Ingeniero ⁽³⁾
Instituto de Ciencias Matemáticas
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus “Gustavo Galindo V”, Km. 30.5, Vía Perimetral
Apartado 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador
rvega@espol.edu.ec ⁽¹⁾, javelez@espol.edu.ec ⁽²⁾, caarias@espol.edu.ec ⁽³⁾

Resumen

El presente proyecto presenta el diseño de un Sistema de Gestión en Control Operacional Basado en la Norma OSHAS 18001:2007 para una empresa que se dedica a la comercialización de combustibles.

El presente Sistema de Gestión en Control Operacional se aplica a todo el personal que labora en la actividad de despacho de combustible y abastecimiento de combustible.

El sistema de gestión de control operacional tiene como objetivo mantener el bienestar físico, mental y social del recurso humano a través de la identificación de peligros, análisis y evaluación de riesgos, y prevención de accidentes laborales.

Palabras Claves: Seguridad y salud ocupacional, evaluación de riesgos, identificación de peligros, despacho, abastecimiento, combustible.

Abstract

This work presents the design of a Operational Control Management system based on the standard OHSAS 18001:2007 for a company dedicated to the commercialization of fuel.

This Operational Control Management applies to the personal that works in the dispatch of fuel and fuel supplies.

The objective of the operational control management system is to maintain the physical, mental and social welfare of the people through the identification of hazard, risk analysis and assessment and the prevention of accidents.

Key Words: Occupational health and safety, risk assessment, hazard identification, dispatch, supplies, fuel.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Introducción

El presente diseño fue realizado a una empresa que se dedica a la comercialización de combustibles ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil, como objeto de análisis para el año 2011.

1. Marco Teórico

Aquí se definen los términos que se utilizó en el presente trabajo.

1.1. Aspectos Legales

La seguridad y salud de los trabajadores ecuatorianos está respaldada por la legislación ecuatoriana con una serie de Decretos, Resoluciones, Convenios, Reglamentos y Normas que han sido emitidas con el fin de salvaguardar los derechos de los trabajadores y establecer las obligaciones y deberes de los empleadores en cuanto a Salud y Seguridad Ocupacional (S&SO), entre las cuales están: Constitución del Ecuador, Código del Trabajo, Decreto 2393, Resolución 741, Resolución 172, etc.

1.2. Cinco S's

Las 5S's son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S, que se desarrollaron mediante un trabajo intensivo en un contexto de manufactura, que se enfoca al logro de una empresa limpia, ordenada y con un ambiente de trabajo agradable. Las etapas de esta técnica de Gestión japonesa son:

Seiri: Clasificación

Seiton: Ordenar

Seisō: Limpieza

Seiketsu: Estandarizar

Shitsuke: Disciplina

1.3. Mejora Continua

El ciclo de mejora continua o ciclo PDCA, también conocido como "Círculo de Deming" (Edwards Deming),

es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos. También se denomina espiral de mejora continua y es muy utilizado por los SGC.

1.4. Teoría del Fuego y Electricidad Estática

Fuego es la reacción química entre combustibles y el oxígeno en presencia del calor, electricidad estática es todo cuerpo u objeto en la medida de acumulación de carga que éste contiene.

1.5. NFPA 101 Código de Seguridad Humana

Sus siglas en inglés National Fire Protection Association la NFPA es reconocida alrededor del mundo como la fuente autoritativa principal de conocimientos técnicos, datos, y consejos para el consumidor sobre la problemática del fuego y la protección y prevención del personal.

Existe una gran variedad de códigos, manuales y normas que la NFPA menciona siendo la NFPA 101 una de las más importantes que hace énfasis en la aplicación de los requisitos que deberán aplicarse a los sistemas de seguridad humana basados en el desempeño.

1.6. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Previo al análisis de las tareas, entrevista al supervisor y mediante inspección de las instalaciones de la estación de servicios de combustibles se observó los siguientes aspectos en que en alguna proporción podría generar un accidente laboral: Despachos, Abastecimiento de combustible (GLP), Abastecimiento de combustible (Gasolina).

El método de evaluación para esta tesina va estar guiada bajo el método de William T-Fine en el que se fundamenta en 3 factores cuyo cálculo matemático es: $Riesgo = Consecuencia \times Exposición \times Probabilidad$.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



2. Descripción del Negocio

Para elaborar el diseño se investigó cual es el giro ordinario del negocio con el fin de desarrollar posteriormente procedimientos eficaces que nos ayuden a identificar políticas de seguridad y aéreas en que existiera un potencial riesgo.

2.1. Actividad Económica

LA EMPRESA es una organización de venta de combustibles y demás productos de primera necesidad para el vehículo.

2.2. Reseña Histórica

LA EMPRESA vende combustible, creada en el año 2008 clientes todos aquellos que estén en la necesidad de llenar el tanque de combustible de sus vehículos a pesar de tener poco tiempo en el mercado ecuatoriano se destaca por tener 4 gasolineras; 1 en pascuales, 1 en el centro de la ciudad de Guayaquil y 1 en el sur y 1 en Esmeraldas.

2.3. Misión

“Hacer que nuestros clientes se sientan satisfechos nuestras estaciones de servicio que le hagan la vida más fácil al consumidor a través de una experiencia de compras de bienes y servicios rápidos y agradables”.

2.4. Visión

“Ser la mejor compañía de comercialización de combustible en todo el Ecuador, con la adecuada infraestructura, excelencia del servicio a nuestros clientes, calidad de productos y colaborando al medio ambiente”.

2.5. Objetivos Generales

Los objetivos generales de LA EMPRESA son:

- Ser líder en el mercado de venta de combustibles siendo éste de buena calidad y cumpliendo las normas vigentes.

- Cuidar el medio ambiente y al personal que labora en la medida de reducir al máximo el riesgo de un siniestro.

2.6. Número de Trabajadores

La empresa cuenta con un personal de 65 personas.

2.7. Jornada Laboral

La jornada laboral se divide en tres Diurna (7:00 – 15:00), Vespertino (15:00 – 23:00) y Nocturna (23:00 – 7:00)

2.8. Descripción de situación actual

La cual se va a dividir en tres gestiones: Gestión Administrativa, Gestión del talento Humano y Gestión Técnica.

2.9. Gestión Administrativa, gestión del talento humano y gestión técnica.

Dentro de la Gestión Administrativa se analiza los reglamentos, políticas referente a la seguridad del trabajador las cuales no la tienen, solamente poseen un plan de contingencia contra incendios. La Gestión del Talento Humano se encuentra las personas en que son seleccionadas por el departamento de recursos humanos mediante el Sociólogo para evaluar al aspirante. La Gestión Técnica se refiere al análisis mediante modelos que en base a técnicas de seguridad como normas, reglamentos, ayudan a mejorar la seguridad del personal basado en las actividades de sus operaciones.

2.10. Descripción de Instalaciones

Aquí se describe todas las instalaciones que tiene la gasolinera para ver si existen anomalías, a continuación en la Figura 2.1 se encuentra un bosquejo de la gasolinera.

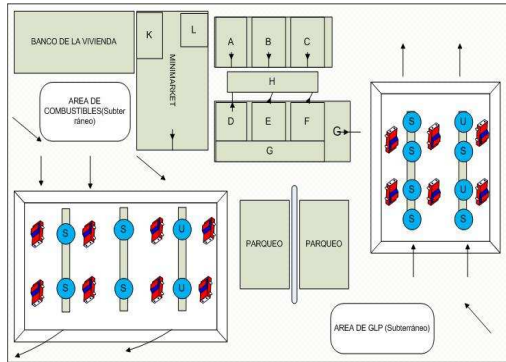


Figura 2.1. Bosquejo del área total de la gasolinera

Mediante visita previa se realizó la inspección de abastecimiento de gasolina y GLP, cuarto eléctrico, cuarto de transformadores, cuarto de generadores, cuarto de valores, islas y baños.

2.11. Descripción de problemas encontrados.

Después de una exhaustiva inspección se encontró problemas en el cuarto de vestidores, pisos y superficies en el cuarto eléctrico y de generadores, en la Figura 2.2 se encuentra lugares aledaños del cuarto de vestimenta.

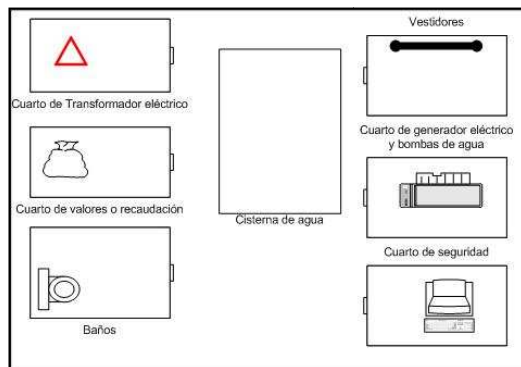


Figura 2.2. Lugares aledaños del cuarto de vestimenta

2.12. Identificación y análisis de evaluación de riesgos.

Se realizó el análisis de tres tareas, el de abastecimiento de gasolina, abastecimiento de GLP y despacho de combustible.

2.13. Análisis de evaluación de riesgos.

Se presenta el análisis de riesgos donde mediante observación y verificación de las actividades para las operaciones de la empresa se evalúa el potencial riesgo de accidente en el que se diseñan medidas correctivas y/o preventivas.

2.14. Identificación y evaluación de riesgos

Identificada las tareas y con su respectivo análisis procedemos a evaluar para cuantificar el riesgo.

Para la evaluación se utilizó el método de William T. Fine para la actividad que se realiza la operación, y la fórmula es: Probabilidad x Exposición x Consecuencia.

3. Análisis de tareas y evaluación de riesgos

Dentro de este capítulo se analiza algunas tareas y evaluaciones de riesgos en el cual las tareas se las divide en pasos con sus potenciales peligros y riesgos según el caso y se menciona el equipo o insumos que se debe contar en la protección colectiva y equipo de protección personal.

La evaluación de riesgos es una matriz en el que se detalla la actividad, los factores de riesgos y las ponderaciones según el grado de severidad y las medidas de prevención.

4. Desarrollo del sistema de gestión de control operacional.

4.1. Alcance

El presente Sistema de Gestión en Control Operacional se aplica a todo el personal que labora en la parte de despacho de combustible y abastecimiento de combustible.

4.2. Objetivo

El sistema de gestión de control operacional tiene como objetivo principal mantener el bienestar físico, mental y social del recurso humano a través de la identificación de peligros, análisis y evaluación de riesgos, y prevención de accidentes laborales.

4.3. Comité de seguridad

El Comité de Seguridad es un grupo de personas responsables en que analizan y definen criterios con respecto a un plan de seguridad. Sus funciones básicas son programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan y organizar las brigadas.

4.4. Normas generales de seguridad

Las normas de seguridad están orientadas a informar las reglas básicas de seguridad por medio de las cuales tanto los trabajadores como los supervisores pueden coordinar sus esfuerzos comunes hacia la prevención de accidentes.

Existen normas específicas aplicables a las diversas actividades y trabajos, las cuales pueden ser consultadas con su supervisor y/o con la Unidad de Seguridad Operacional de la organización.

4.5. Orden y Limpieza

El orden, aseo y la limpieza de los lugares de trabajo debe ser responsabilidad de todos los miembros de la organización.

El objetivo fundamental de 5's es ayudar a las personas a que tomen la decisión de organizar el lugar de trabajo y

mantenerlo limpio, que permita crear condiciones estandarizadas, bajo una actitud disciplinada, más adelante se muestra el diseño de 5's.

CONTROL 5'S		
Seiri (Clasificación)	SI	NO
1. Se realiza inventario de las cosas que se encuentra en el lugar del trabajo?	X	
2. Se entrega infomes de objetos que no son necesarios en el lugar de trabajo?	X	
3. Se desecha los objetos realmente inservibles?	X	
4. Se almacena los objetos que no se necesita en el momento pero que en otra ocasión se los pueda necesitar?	X	
Seiton (Ordenar)		
5. Se ordena los objetos según los criterios de seguridad, calidad y eficacia?	X	
6. Se ha definido nombre, código y color a los objetos?	X	
7. Los objetos estan ubicados en un lugar visible de encontrarlos para su uso?	X	
8. Los objetos estan ordenados según su frecuencia de uso?	X	
Seiso (Limpieza)		
9. Se recoge y retira lo que estorba en el lugar de trabajo?	X	
10. Se encuentra limpia (barrida, etc) nuestro lugar de trabajo?	X	
11. Se realiza campaña de limpiezas?	X	
Seiketsu (Estandarización)		
12. Se limpia con la regularidad establecida?	X	
13. Se está manteniendo todo en su sitio y en orden?	X	
14. Existen procedimientos y planes para mantener orden y limpieza?	X	
Shitsuke (Disciplina)		
15. Se está respetando y haciendo respetar las normas del sitio de trabajo?	X	
16. Se hacen recorridos a las áreas, por parte de los directivos?	X	
17. Se realizan publicaciones de fotos DEL "ANTES" Y "DESPUÉS"?	X	
18. Se realizan boletines informativos, carteles de las mejoras de la empresa?	X	
19. Se han establecido rutinas diarias de aplicación como "5 MINUTOS DE 5S"?		X
20. Se realizan evaluaciones periódicas para tener un seguimiento de la implementación de 5's?	X	

Puntuación Obtenida: **19**
Puntuación Maxima: **20**

Pésimo	0 - 5
Malo	6 - 11
Regular	12 - 14
Bueno	15 - 17
Muy Bueno	18 - 19
Excelente	20

4.6. Protección Personal

- Área de despacho

Uniforme	Especificaciones
	Tela antiestática 98% poliéster 2% fibra de carbón 99% poliéster 1% fibra de carbón Hilo 100% poliéster Tamaños: S M KL XL XXL Cantidad: 63 Franjas o líneas reflectivas

Tabla 4.1. Ejemplar de uniforme



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



- Área de Abastecimiento

Item	Especificaciones
	Punta de acero, color negras, antideslizantes Cantidad: 63 unidades
	De PVC Cantidad: 5 unidades
	Modelo V-Gard Cantidad: 5 unidades
	Lente de policarbonato Cantidad: 5 unidades
	Mascarilla autofiltrante Cantidad: 5 unidades

Tabla 4.2. Equipo de protección personal

4.7. Protección Colectiva

La protección colectiva tiene como objetivo primordial la protección simultanea de todos a los miembros de la organización y a terceras personas.

Dentro de las medidas a realizar una prevención de riesgos se debe optar medidas claras y ejecutorias previas a los análisis de tareas realizados.

4.8. Guías Operativas para el abastecimiento de combustible

Esta guía operativa consiste en una explicación del desarrollo de la operación abastecimiento de combustible el tanquero a nuestras cisternas de combustible.

En el cual se identifica que persona realiza la operación, dónde la realiza, la fecha de la versión, los requisitos, y describir los pasos secuencialmente tomando en cuenta los EPP y PC definidos para la operación.

4.9. Guías Operativas para el despacho de combustible.

Esta guía operativa consiste en una explicación del desarrollo de la operación Despacho de Combustible del surtidor al vehículo, en el cual se identifica que persona realiza la operación, dónde la realiza, la fecha de la versión, los requisitos, y describir los pasos secuencialmente tomando en cuenta los EPP y PC definidos para la operación.

4.10. Notificación de Incidentes

El objetivo de las notificaciones de incidentes es llevar un seguimiento de todos los incidentes durante cierto periodo que puede ser mensual, trimestral, semestral o anual. Y mediante análisis técnico poder evaluar el grado en que estos incidentes no se hagan accidentes y evitar problemas legales y pérdida de tiempo de trabajo.

4.11. Indicadores

- Índice de Incidencia: Expresa la cantidad de trabajadores o personas siniestradas por motivo y/o en ocasión del empleo durante un período de 1 año.

Controla la exposición que tienen los trabajadores ante posibles accidentes.

- Índice de Permanencia: Indica cuántas jornadas laborales se pierden, en promedio, por cada trabajador siniestrado, que haya tenido uno o más días laborales caídos. Mide el número de jornadas perdidas por cada accidente laboral el cual debe ser 0 en la medida que se actúe para reparar o suplir los accidentes.

- Indicador área de abastecimiento: Indica si la persona está sufriendo de desmayos o mareo durante el abastecimiento de combustible y se llevará un control mensual.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Título:	Indicador para el Área de Abastecimiento		
Objetivo:	Disminuir el caso de desmayos o mareos durante la actividad		
Unidad:	Porcentaje	Frecuencia:	Mensual
Fórmula:	$(\# \text{ de casos de desmayos o mareos}) / (\# \text{ de veces que se ha hecho el abastecimiento}) * 100\%$		
Fuentes:	Área de Abastecimiento de Combustibles		
Responsable de Cumplimiento:	Administrador		
Responsable de datos reales:	Supervisor		
Fecha:	Valor:	Valor Meta:	0% Valor Base: 20%

- Indicador área de despacho: Indica si la persona está sufriendo de desmayos o mareo durante su jornada de trabajo y se llevará un control mensual.

Título:	Indicador para el Área de Despacho		
Objetivo:	Disminuir el caso de desmayos o mareos durante la jornada de trabajo		
Unidad:	Porcentaje	Frecuencia:	Mensual
Fórmula:	$(\# \text{ de casos de desmayos o mareos}) / (\# \text{ Total de días trabajados}) * 100\%$		
Fuentes:	Islas de venta de combustible		
Responsable de Cumplimiento:	Administrador		
Responsable de datos reales:	Supervisor		
Fecha:	Valor:	Valor Meta:	0% Valor Base: 4%

- Indicador de ausentismo: Es un indicador que revela no sólo problemas a nivel del empleado sino también evidencia problemas en el ámbito de la organización.

Título:	Indicador de Ausentismo		
Objetivo:	Observar el ausentismo de la estación de servicio		
Unidad:	Porcentaje	Frecuencia:	Mensual
Fórmula:	$(\# \text{ de hombres/Días perdidos}) / (\# \text{ de hombres} * \text{Días trabajados}) * 100\%$		
Fuentes:	Estación de Servicio		
Responsable de Cumplimiento:	Administrador		
Responsable de datos reales:	Supervisor		
Fecha:	Valor:	Valor Meta:	0% Valor Base: 1.66%

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

1. LA EMPRESA ha dotado a sus trabajadores de Equipos de Protección Personal que han considerado necesarios

para el desarrollo de sus actividades, que usándolos de forma correcta y oportuna permitirán evitar lesiones y el desarrollo de enfermedades profesionales. Pero se observó que en los abastecimientos no se cumple con la normativa estando expuesto a algún accidente laboral.

2. El uso de Protección Colectiva en sus actividades contribuye con la reducción de ocurrencia de accidentes, no sólo de los trabajadores de LA EMPRESA sino también de los trabajadores y visitantes de la empresa que brinda seguridad.

3. El realizar las debidas notificaciones de accidentes, incidentes u oportunidades de mejora permitirán mantener actualizado el Sistema de Control, además de que constituirán elementos para la revisión del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo o para la Alta Dirección.

4. LA EMPRESA no ha realizado la cuantificación de aspectos relacionados con accidentes, en indicadores o estadísticas; por lo cual no cuenta con información real y oportuna que ayude en la toma de decisiones y aplicación de medidas preventivas o correctivas para lograr las metas establecidas y la optimización de costos.

5. El plan de contingencia no es evaluado periódicamente ya que desde que La Empresa inició sus actividades éste no ha sido actualizado para mitigar nuevos incidentes en la gasolinera.

6. El área de abastecimiento de GLP se observó que al momento de carga y descarga del gas no colocan conos de seguridad permitiendo que se acerquen personas con algún instrumento u objeto en el que puede ser un punto de ignición al fuego.

7. En la estación de servicios se observó que no están en su lugar los extintores portátiles, esto demuestra que existe poco control del estado de los extintores.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



5.2. Recomendaciones

1. Difundir el Plan de Contingencia de Estaciones de Servicios a través de la colocación de afiches en todas las áreas de la empresa.

2. Establecer intervalos para la revisión de la Política de S&SO, con el fin de mantenerla actualizada.

3. Establecer al principio del año un cronograma de las reuniones para el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, y conforme se realicen dichas reuniones mantener un registro donde se evidencien las resoluciones o medidas adoptadas de acuerdo a los temas tratados. Además, completar los formatos que se anexan, que servirán como referencias útiles para planificar y desarrollar las reuniones y actividades del comité.

4. Poner en conocimiento de todas las personas que tengan relación con la empresa, ya sea de forma permanente, temporal o casual, las Normas Básicas de Seguridad y las Normas de Orden y Limpieza desarrolladas en el Sistema.

7. Establecer intervalos para la revisión de los Análisis de Tareas, y Evaluaciones de Riesgos, con el fin de modificar o actualizarlos.

8. Revisar las señale ticas de seguridad que cumplan con las normas generales de seguridad y se encuentren en buen estado y ubicarlas de acuerdo al riesgo que se quiera reducir en las instalaciones de la empresa.

9. Motivar al personal para que se realicen las debidas notificaciones de incidentes u oportunidades de mejora, a través de incentivos adecuados a sus necesidades.

10. Mantener registros de estadísticas relacionadas con accidentes e incidentes de manera oportuna, y que esto constituya un elemento de entrada para la revisión en la salud y seguridad ocupacional.

[1] Chiavenato Idalberto (2000).- Administración de Recursos Humanos. Edición 5ta. Mc Graw-Hill

[2] Stephen P. Robbins (2004).- Comportamiento Organizacional. Edición 10ma. Prentice Hall

[3] Diccionario Enciclopédico Océano Uno Color (1999)

[4] Diccionario Enciclopédico Océano Uno Color (2002)

[5] Dessler Gary (1996).- Administración de Personal y Recurso Humanos Edición 6ta.

[6] Diccionario Enciclopédico(1998).- S.L. Barcelona

[7] Diccionario de Administración y Finanzas (2003).- Océano Centrium

[8] Harold Koontz, Heinz Weihrich (2003).- Administración de una Perspectiva Global. Edición: 12ava.

[9] NFPA (National Fire Protection Association).- Manual de protección contra incendios. MAPFRE S.A. MADRID

[10] NFPA (National Fire Protection Association) (2000).- NFPA 101 Código de Seguridad Humana. Una Organización Internacional de Códigos y Normas

[11] IDALBERTO CHIAVENATO.- Gestión del Talento Humano. Edición: 3era. MCGRAWHILL

6. Referencias