



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN OPCIÓN AL GRADO
ACADÉMICO DE MAGISTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

TEMA:

**"RIESGOS QUÍMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS
TRABAJADORES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "EL PROGRESO".
DISEÑO DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS"**

AUTOR: Alquina Quinchiguano Rubén Vinicio

TUTOR: Msc. Francisco Javier Vizcaíno Soria

LATACUNGA – ECUADOR

ENERO - 2017

AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe del Proyecto de Investigación y Desarrollo de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, el posgraduado: Alquina Quinchiguano Rubén Vinicio, con el título de tesis: **"Riesgos Químicos y su incidencia en la salud de los trabajadores en la Estación de Servicio "EL Progreso". Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos"**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga Enero, 2017.

Para constancia firman:

.....
Msc.

cc.....
PRESIDENTE

.....
Msc.

cc.....
MIEMBRO

.....
Msc.

cc.....
MIEMBRO

.....
Msc.

cc.....
OPOSITOR

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE TUTOR

En mi calidad de Tutor del Programa de Maestría en Gestión de la Producción, nombrado por el Consejo de Posgrado.

CERTIFICO:

Que: analizado el Trabajo y desarrollo de la investigación para optar por el grado de Magister en Gestión de la Producción.

El problema de investigación se refiere a: "RIESGOS QUÍMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO "EL PROGRESO". DISEÑO DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS"

Presentado por: Alquina Quinchiguano Rubén Vinicio con cédula de ciudadanía N°: 1717132979

Sugiero su aprobación y permita continuar con la ejecución del proyecto de investigación y desarrollo.

Latacunga, enero del 2017

MSc. Francisco Javier Vizcaíno Soria

Tutor

AUTORÍA

Yo, Rubén Vinicio Alquina Quinchiguano, manifiesto que los resultados obtenidos en la presente investigación, previo a la obtención del título de **MAGISTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**, son absolutamente originales, auténticos, personales y de exclusiva responsabilidad del autor.

Ing. Rubén Vinicio Alquina Quinchiguano

C. I. 1717132979

AUTOR

AGRADECIMIENTO

Al presentar mi proyecto, quiero agradecer la valiosa colaboración prestada al propietario y administrador de la Estación de Servicio “EL PROGRESO”, quienes me autorizaron plenamente a desarrollar el proyecto de investigación y desarrollo, al Msc. Francisco Javier Vizcaíno Soria quien me orientó, dirigió y asesoró para la elaboración de la presente tesis. A las autoridades de la Universidad y Dirección de Posgrados por su constante apoyo y ayuda para formar profesionales de cuarto nivel a servicio del país. A mi Esposa, Padres, Hermanos, amigos y compañeros a quienes llevo en mi corazón, por su apoyo moral que en diferente forma contribuyeron para que pudiera efectuar este trabajo.

Rubén Alquina

DEDICATORIA

Con mucho cariño Dedico:

A mi Esposa Ximena Cabrera, a mis hijos Matias, Mateo y Ariana, razón de ser de mi existencia, por todo el sacrificio económico, moral y apoyo sin pedir nada a cambio, para ellos entrego todo mi amor, mi vida y este título que es el fruto de un trabajo conjunto que ennoblece el alma, enriquece el intelecto y me hace sentir más comprometido con mi familia, y la sociedad.

Rubén Alquina

ÍNDICE GENERAL

AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE TUTOR	iii
AUTORÍA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
CUERPO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	2
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
4. OBJETO Y PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
4.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	4
5. CAMPO DE ACCIÓN Y OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN ..	5
5.1 Campo de acción de la investigación	5
5.2 Objetivo General	5
5.3 Objetivos específicos.....	5
6. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	6
7. SISTEMA DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
8. SISTEMA DE TAREAS, MÉTODOS, PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS	7
9. VISIÓN EPISTEMOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN	9
9.1 Paradigma o enfoque epistemológico:.....	9
9.2 Nivel de investigación	9
9.3 Alcance de la investigación:	10
9.4 Determinación de Variables.....	10
10. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN....	10

CAPÍTULO I

1. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

1.1	CARACTERIZACIÓN DETALLADA DEL OBJETO.....	12
1.2	INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	14
1.2.1	Marquesina.....	14
1.2.2	Totem publicitario de precios.....	15
1.2.3	Trampas de grasas	15
1.2.4	Zona de despacho	16
1.2.5	Áreas de almacenamiento de combustible y descarga de combustible. 17	
1.2.6	Canaletas perimetrales	19
1.2.7	Contenedores de derrame	20
1.2.8	Tubos de venteo	20
1.2.9	Área de servicios complementarios (agua, aire, baterías sanitarias generales y P.C.E).....	21
1.2.10	Surtidores y/o dispensadores.....	22
1.2.11	Sistema contra incendios y sistema de seguridad	23
1.2.12	Sistema de energía eléctrica	23
1.3	MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1.3.1	Proceso de abastecimiento de combustible.....	24
1.3.1.1	Proceso de transporte de combustible.....	25
1.3.1.2	Proceso de almacenamiento de combustible.	25
1.3.1.3	Proceso de expendio de combustible	26
1.4	FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	27
1.5	BASES TEÓRICAS PARTICULARES DE LA INVESTIGACIÓN	28
1.5.1	Riesgo Laboral	29
1.5.2	Riesgo Químico.....	29
1.5.3	Seguridad del trabajo.....	30
1.5.4	Salud.....	30
1.5.5	Riesgos Químicos y los efectos de la Gasolina en la salud de los trabajadores.....	31

1.5.6	Sustancias Químicas de la Gasolina.....	32
1.5.6.1	Benceno	32
1.5.6.2	Efectos del Benceno en el medio ambiente de trabajo	33
1.5.7	Efectos de la exposición a la gasolina	34
1.5.7.1	Formas de exponerse a la contaminación por Gasolina.....	34
1.5.7.2	Vías de ingreso y salida de la Gasolina del Cuerpo Humano	35
1.5.8	Gestión de riesgos	36
1.5.8.1	Identificación y evaluación de los riesgos	37

CAPÍTULO II

2.	Metodología.....	45
2.1	Modalidades de la investigación.....	45
2.2	Tipos de investigación	46
2.3	Población y muestra.....	47
2.4	Técnicas para la obtención de información	47
2.5	Procedimiento para la aplicación de técnicas	49
2.6	Procedimiento para validar los datos	49
2.7	Tratamiento de los datos	49
2.7.1	Procedimiento para procesamiento y análisis.....	50
2.7.2	El plan de análisis e interpretación de resultados	50

CAPÍTULO III

3.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	51
3.1	VISIÓN GENERAL DE LOS RESULTADOS.....	51
3.1.1	Encuesta Aplicada a los trabajadores de la Estación de Servicio.....	52
3.2	FACTORES DE RIESGO QUÍMICO	65
3.3	DIAGNÓSTICO INICIAL.....	69
3.3.1	Gestión Técnica	69
3.4	CONCLUSIONES.....	69

CAPÍTULO IV

4.	PROPUESTA	76
4.1	TITULO DE LA PROPUESTA	76

4.2. DATOS INFORMATIVOS:.....	76
4.3. PLAN OPERATIVO	77
4.4 JUSTIFICACIÓN	78
4.5 OBJETIVOS	79
4.6 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.....	79
4.7 DESARROLLO DE LA PROPUESTA	79
4.7.1 Responsabilidad de salud ocupacional en los niveles Jerárquicos de la Estación de Servicio como Empresa.....	82
4.7.1.1 Gerencia.....	82
4.7.1.2 Jefes con personal a cargo	83
4.7.1.3 Trabajadores (Incluye contratistas, personal en misión)	83
4.7.1.4. Coordinador del Programa de Salud Ocupacional.....	84
4.7.2. Recursos para la Gestión de Salud Ocupacional	85
4.7.3. Subprogramas de Salud Ocupacional	86
4.7.3.1 Subprograma de higiene y seguridad industrial.....	89
4.7.3.2 Subprograma de medicina preventiva y del trabajo.....	96
4.7.4. Comité Paritario de Salud Ocupacional.....	100
4.7.4.1 Funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional.....	102
4.7.5 Seguimiento y Control del Programa de S&So	105
4.7.5.1 Indicadores de Proceso/Ejecución. Es el indicador que relaciona las actividades ejecutadas con respecto a las programadas.....	106
4.8 EVALUACIÓN SOCIO – ECONÓMICO – AMBIENTAL DE LA PROPUESTA.....	114
4.9 CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA	114
4.10 RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA.....	115
4.11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sistema de tareas por objetivos específicos	7
Tabla 2 Clasificación de riesgo químico.....	40
Tabla 3 Factores y consecuencias de riesgos químicos	40
Tabla 4 Variable Independiente	42
Tabla 5 Variable Dependiente.....	43
Tabla 6.....	52
Tabla 7.....	53
Tabla 8.....	54
Tabla 9.....	55
Tabla 10.....	56
Tabla 11.....	57
Tabla 12.....	58
Tabla 13.....	59
Tabla 14.....	60
Tabla 15.....	61
Tabla 16.....	62
Tabla 17.....	63
Tabla 18.....	64
Tabla 19 Factores de riesgos químicos encontrados.....	67
Tabla 20 Distribución de patologías más frecuentes en trabajadores	67
Tabla 21 Diagnóstico de la Gestión Técnica del SART.	69
Tabla 22 Resultados del Diagnóstico de Gestión Técnica.....	74
Tabla 23. Dotación de Elementos de Protección Personal.....	94
Tabla 24. Variables subjetivas de la descripción epidemiológica.....	99
Tabla 25 Interpretación de datos.....	113

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1 Ubicación del objeto a investigar.....	13
Gráfico 2 Marquesina.....	14
Gráfico 3 Totem de precios.....	15
Gráfico 4 Trampas de grasas.....	15
Gráfico 5 Zona de despacho.....	16
Gráfico 6 Áreas de almacenamiento de combustible y descarga de combustible.....	17
Gráfico 7 Canaletas perimetrales	19
Gráfico 8 Contenedores de derrame.....	20
Gráfico 9 Tubos de venteo	20
Gráfico 10 y Gráfico 11 Área de servicios complementarios (agua, aire, baterías sanitarias generales y P.C.E).....	21
Gráfico 12 Surtidores y/o dispensadores.....	22
Gráfico 13 Proceso de abastecimiento de combustible.....	24
Gráfico 14 Gestión de riesgos	37
Gráfico 15.....	52
Gráfico 16.....	53
Gráfico 17.....	54
Gráfico 18.....	55
Gráfico 19.....	56
Gráfico 20.....	57
Gráfico 21.....	58
Gráfico 22.....	59
Gráfico 23.....	60
Gráfico 24.....	61
Gráfico 25.....	62
Gráfico 26.....	63
Gráfico 27.....	64
Gráfico 28 Distribución de patologías más frecuentes en trabajadores	68
Gráfico 29 Resultados del Diagnóstico de Gestión Técnica.....	74
Gráfico 30 Capacitación.....	91



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Dirección de Postgrados

Latacunga – Cotopaxi – Ecuador

TEMA: “RIESGOS QUÍMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “EL PROGRESO”. DISEÑO DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS”

Autor: Rubén Vinicio Alquinga Quinchiguano

Tutor: Dr. MSc. Vizcaíno Soria Francisco Javier

RESUMEN

Las actividades de transporte, recepción, almacenamiento y expendio de combustibles líquidos derivados de hidrocarburos genera una serie de riesgos , producto del manejo o manipulación de gasolinas como es por inhalación de vapores, derrames, salpicaduras, explosiones, incendios, por constituir un producto químico peligroso y la falta de adopción conjuntamente con la aplicación de medidas de prevención de control de riesgos laborales de la salud ocupacional, conllevó al Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos en la Estación de Servicio “EL Progreso”, con la finalidad de reducir pérdidas económicas grandes, daños en equipos, paralización y pérdidas de vidas humanas por efectos de enfermedades profesionales. El presente trabajo se realizó por medio de la identificación y diagnóstico de la información de los factores de riesgo químico más relevantes en los puestos de trabajo en la Estación de Servicio “EL Progreso”, a través de encuesta instrumento que ayudó a la obtención de la información requerida con la ayuda del cuestionario. La encuesta que se realizó permitió la obtención de datos de las personas que están involucradas como personal administrativo y operativo de la Estación de Servicio “EL Progreso” de Sangolquí, los mismos que ayudaron en el desarrollo de esta tesis. Esta investigación demostró y determinó la cualificación, estimación del riesgo químico para luego proponer medidas preventivas de control y mitigación para la aplicación permanente durante la ejecución de las actividades que más influyen en el bienestar y salud de los trabajadores de la Estación de Servicio.

Palabras claves: Riesgos, Salud, Químicos, desempeño, Identificación, Evaluación



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Dirección de Postgrados

Latacunga – Cotopaxi – Ecuador

TEMA: “RIESGOS QUÍMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “EL PROGRESO”. DISEÑO DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS”

Autor: Rubén Vinicio Alquina Quinchiguano

Tutor: Dr. MSc. Vizcaíno Soria Francisco Javier

ABSTRACT

The transportation, reception, storage and sale of liquid fuels derived from hydrocarbons generates a series of risks as a result of the handling or manipulation of gasolines such as by inhalation of vapors, spills, splashes, explosions, fires, as a dangerous chemical And the lack of adoption in conjunction with the application of occupational health risk prevention measures, led to the design of a Risk Management Plan at the "El Progreso" Service Station, in order to reduce economic losses Damage to equipment, paralysis and loss of life due to occupational diseases. The present work was carried out by means of the identification and diagnosis of the information of the most relevant chemical risk factors in the workstations in the Service Station "EL Progreso", through an instrument survey that helped to obtain the Information required with the help of the questionnaire. The survey that was done allowed the obtaining of data of the people who are involved as administrative and operative personnel of the Service Station "El Progreso" of Sangolquí, the same ones that helped in the development of this thesis. This research demonstrated and determined the qualification, chemical risk estimation and then propose preventive measures of control and mitigation for the permanent application during the execution of the activities that most influence the welfare and health of the workers of the Service Station.

Key words: Risks, Health, Chemicals, Performance, Identification, Evaluation

CUERPO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

1. Introducción

La seguridad del trabajo es una técnica no médica que se encarga de prevenir accidentes de trabajo a los trabajadores.

Según Cortés, J. (2007) manifiesta con respecto a Seguridad del Trabajo.

“Seguridad del trabajo: técnica de prevención de los accidentes de trabajo que actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores mecánicos ambientales.” Pág. 34.

Los accidentes e incidentes en el trabajo influyen de forma negativa en las actividades en la Estación de Servicio, por lo que es necesaria la aplicación de la seguridad en el trabajo.

Esta investigación tiene la misión de identificar los factores de riesgo químico más relevantes en los puestos de trabajo, diagnosticar la información recopilada de los Factores de riesgos y establecer alternativas de protección, desarrollando un plan de gestión de riesgos en la Estación de Servicio “EL Progreso”-Sangolquí

Según Falagán, M. (2000), en el Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía manifiesta que “la Salud consiste en el equilibrio físico, psíquico y social de un individuo en el entorno laboral, se deberá controlar el mantenimiento de dicho equilibrio, utilizando las técnicas más adecuadas en cada caso” (pág. 10).

La salud ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover el buen estado de salud de los trabajadores, mediante la prevención y el control de enfermedades, de los accidentes de trabajo y la eliminación de los factores y

condiciones de trabajo que ponen en peligro la salud de los trabajadores, procurando generar ambientes sanos de trabajo, promoviendo el bienestar físico, mental y social de todos los trabajadores.

Durante esta investigación, se estudia a fondo cada una de las consecuencias, que provoca el riesgo químico, buscando una solución adecuada al problema planteado.

2. Situación problemática

En la comercialización de combustibles se presenta una serie de riesgos, producto del manejo de gasolinas, por constituir un producto químico peligroso, que pueden originar riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores, ocasionando en las personas, obreros, etc., determinadas enfermedades profesionales o en otros casos accidentes de trabajo y en otras circunstancias daños materiales o interrupciones indeseadas del proceso de comercialización de los combustibles.

Los trabajadores de una gasolinera están expuestos a una serie de riesgos químicos, en cuanto a los propios componentes de la gasolina, la tarea principal de todo empleado consiste básicamente en la recepción del combustible en los tanques de almacenamiento y el suministro de carburante, a través de un surtidor de combustible.

Las sustancias químicas como el benceno (componente de la gasolina) o el monóxido de carbono, procedente de los gases de escape de los motores de combustión están presentes en el día a día de una gasolinera.

La inhalación de vapores procedentes de dicho combustible durante un largo periodo de tiempo, puede acarrear ciertas intoxicaciones leves, anestesia e incluso, afecciones más graves. Además, una exposición intensa a estos carburantes puede provocar mareos o vómitos, así como irritación en los ojos.

Las condiciones de trabajo adversas en que se desenvuelven los trabajadores influyen significativa y negativamente en su salud, privilegiándola o deteriorándolo, de los requisitos mínimos de seguridad que se deben observar en las operaciones que se realicen con dichos combustibles en tales instalaciones.

3. Justificación de la investigación

La presente investigación se realiza por la afectación de la salud de los trabajadores que están expuestos a riesgos químicos del personal que trabaja en la Estación de Servicio “EL Progreso” de Sangolquí, lo cual produce enfermedades profesionales.

Se pretende que los empleados de la empresa sean los beneficiarios directos de la propuesta ya que se protegerá su salud, su bienestar laboral y se mejorara la productividad de la empresa.

La identificación de los factores de riesgo químico es una de las principales actividades que se deben realizar para evidenciar los riesgos a los que están expuestos el personal que trabaja en la Estación de Servicio “EL Progreso”, por lo que se hace necesario dar la importancia a la seguridad y salud ocupacional; así como dar cumplimiento a normativa legal que consta en la legislación de nuestro país, el acuerdo firmado el 15 de enero del 2014 entre el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS.) y el Ministerio de Relaciones Labores, faculta al Ministerio de Relaciones Laborales para que realice el seguimiento del cumplimiento de los cuerpos legales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo

Es necesario que la Estación de Servicio “EL Progreso” disponga de un plan de gestión de control de riesgos, en el cual se puedan establecer procedimientos y actividades encaminadas a garantizar la calidad de vida de sus trabajadores que podrían contraer y desarrollar enfermedades profesionales y así prevenirlos disminuyendo los riesgos que se presentan en la actividad diaria, con el objeto de dar cumplimiento a la norma legal vigente en Ecuador sobre Salud Ocupacional, Higiene Laboral y Seguridad Laboral.

4. Objeto y problema de la investigación

El objeto de estudio son los trabajadores de la Estación de Servicio “El Progreso” de la ciudad Sangolquí, que están expuestos a riesgos químicos por la manipulación de combustibles en cada uno de los puestos de trabajo con el objetivo de proteger la salud de los trabajadores.

Campo: Seguridad y Salud Ocupacional

Área: Tanques de almacenamiento y dispensadores de combustibles

Aspecto: Enfermedades Ocupacionales

Espacial: Estación de Servicio “EL Progreso”

Temporal: Año 2016

Unidades de observación: Lugares de almacenamiento y expendio de combustible en la Estación de Servicio “EL Progreso”

Ubicación Geográfica: Ecuador

4.1 Formulación del problema de la investigación

No disponer de un plan de gestión de Riesgos Químicos, hace que el personal no esté capacitado en estos factores que afectan a la salud principalmente.

El personal operativo, administrativo y consumidores del carburante en la Estación de Servicio desconocen los tipos de riesgos químicos a los que están expuestos en cada actividad que ejecutan, por lo que no se adoptan las medidas de seguridad durante la ejecución de las actividades diarias para evitar daños en su salud.

Se requiere entonces la identificación de factores de riesgos químicos, que permitirá determinar las actividades más riesgosas para los trabajadores de la Estación de Servicio, que nos dará los elementos necesarios para diseñar el plan de gestión de control de los factores de riesgos, documento que ayudará durante la etapa de inducción

y capacitación periódica al personal de la Estación de Servicio “EL Progreso”, para que tengan en cuenta las normas de seguridad durante el desarrollo de las actividades y así poder prevenir daños en la salud e integridad física.

5. Campo de acción y objetivo general de la investigación

5.1 Campo de acción de la investigación

El campo de acción de la presente investigación es Seguridad y Salud en el trabajo / riesgos químicos, donde se evaluara la exposición a los factores de riesgo químico.

5.2 Objetivo General

Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos en la Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha en el año 2016.

5.3 Objetivos específicos

Los objetivos específicos se tratan por el método gestión por procesos para el logro del objetivo común que es el diseño de un plan de gestión de riesgos.

1. Identificar los factores de riesgo químico más relevantes en los puestos de trabajo que se encuentre presente el combustible en la Estación de Servicio “EL Progreso”.
2. Realizar un diagnóstico de la Información recopilada de los Factores de riesgos químicos en la Estación de Servicio “EL Progreso”.
3. Establecer alternativas de protección, desarrollando un plan de gestión de riesgos en la Estación de Servicio “EL Progreso”, donde constarán normas preventivas para la aplicación permanente durante la ejecución de las

actividades y así evitar daños a la salud del personal de trabajo, por la exposición a los factores de riesgo químico.

6. Hipótesis de la investigación y desarrollo de la investigación

El Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos en la Estación de Servicio “EL Progreso” reducirá pérdidas económicas grandes, daños en equipos, paralización de maquinaria, irreparables pérdidas de vidas humanas por efectos de enfermedades profesionales.

Con la aplicación del diseño plan de gestión de gestión de riesgos, todos los trabajadores dominaran procesos y metodologías que permitirán conocer el riesgo químico en la que se han encontrado actualmente y las consecuencias graves de afectación a lo largo de su permanencia laboral.

Cabe señalar las acciones que se quieren desarrollar con plan de gestión de control de riesgos, donde las actividades de salud y seguridad estén integradas con las operaciones de la comercialización de combustibles y de servicios con el fin de proporcionar unos requisitos mínimos de salud, higiene y seguridad en cada uno de los puestos de trabajo con el objetivo de proteger la salud de los trabajadores, a través del siguiente proyecto-
RIESGOS QUÍMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO “EL PROGRESO”. DISEÑO DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.

7. Sistema de objetivos específicos

En esta sección de la investigación se define la tarea para cada objetivo específico de la siguiente manera:

Tabla 1 Sistema de tareas por objetivos específicos

Objetivo específico	Tarea
Identificar los factores de riesgo químico más relevantes en los puestos de trabajo en que se encuentre presente el combustible en la Estación de Servicio “EL Progreso”	*Determinar los sitios con presencia del combustible líquido que generan riesgo químico al trabajador, a través de las encuestas.
Realizar un diagnóstico de la Información recopilada de los Factores de Riesgos químicos en la Estación de Servicio “EL Progreso”	*Analizar e interpretar los resultados de la evaluación, de los riesgos químicos presentes en la Estación de Servicio.
Establecer alternativas de protección, desarrollando un plan de gestión de riesgos químicos en la Estación de Servicio “EL Progreso”, donde constarán normas preventivas para la aplicación permanente durante la ejecución de las actividades y así evitar daños a la salud del personal de trabajo, por la exposición a los factores de riesgo químico.	*Proponer medidas de prevención frente a este riesgo laboral, con el objetivo de garantizar seguridad en el área de trabajo.

Elaborado por: Rubén Alquina(2016).

8. Sistema de tareas, métodos, procedimientos y técnicas

Métodos:

Método lógico deductivo

Según Chagoya, E. (2008) en el libro de Métodos y técnicas de investigación, este método manifiesta que “sirve para descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos” (pág. 03).

Para el problema a investigar se posee de cierta información sobre riesgos químicos, lo que permite conocer los sitios de mayor riesgo que el trabajador está expuesto en las áreas de trabajo de la Estación de Servicio.

Se hace necesaria la aplicación de este método en la presente investigación de riesgos.

Método lógico – inductivo

Como explica Chagoya, E (2008) en el libro de Métodos y técnicas de investigación este método manifiesta que “utiliza lo que es el razonamiento partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales” (pág. 04)

En el caso que se pretende analizar, sobre los riesgos químicos, y su incidencia a los trabajadores de la Estación de Servicio “EL Progreso”.

Este razonamiento servirá para llegar a una conclusión general y obtener una adecuada solución al problema.

Procedimientos:

Los procedimientos están definidos en el capítulo de metodología y resultados.

Estos procedimientos, están relacionados con las tareas que se ejecutan, los objetivos específicos, planteados y permiten que se haga una investigación ordenada.

Se describe detalladamente el sistema de procedimientos, técnicas y métodos de investigación que se propone en la investigación.

El instrumento que se utiliza durante el trabajo investigativo es la encuesta instrumento que ayuda a la obtención de la información requerida con el cuestionario.

Técnicas:

La técnica e instrumento que se utiliza durante el trabajo investigativo es la encuesta instrumento que ayuda a la obtención de la información requerida con el cuestionario, donde constan preguntas cerradas de respuestas múltiples que contesta el personal administrativo y operativo de la Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí. La encuesta que se realiza permite la obtención de datos de las personas que están involucradas, los mismos que ayudan en el desarrollo de esta investigación.

9. Visión epistemológica de la investigación

En el desarrollo de la epistemología, atendiendo al surgimiento de nuevos problemas, al replanteamiento de problemas antiguos, a las nuevas propuestas de solución y nuevas vías de exploración.

9.1 Paradigma o enfoque epistemológico:

El presente trabajo investigativo se ubica en el paradigma socio crítico porque parte de un análisis crítico de la realidad, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud laboral del personal de los empleados, administrativo y operativos Estación de Servicio “EL Progreso” de Sangolquí.

9.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación que abarca este proyecto está, enfocado a los objetivos específicos, que se plantearon son:

Perceptual: está dentro de este nivel de investigación, porque pretende saber los factores de riesgo químico más relevantes a los que el trabajador se expone.

Integrativo: mediante el diagnóstico de los factores de riesgo químico en las áreas de mayor exposición y su afectación, se pueden proponer medidas de control y prevención, dando cumplimiento a los objetivos específicos planteados.

Comprensivo: para proponer medidas de control y prevención frente al riesgo químico, hay que encontrar varias características que aporten a diseñar, un correcto plan de gestión de riesgos químicos, para que la ejecución del mismo de excelentes resultados.

9.3 Alcance de la investigación:

Diseñar un Plan de Gestión de Riesgos en la Estación de Servicio “EL Progreso”, con el propósito evitar daños a la salud del personal de trabajo y pérdidas materiales, por la exposición a los factores de riesgo.

9.4 Determinación de Variables

En el presente proyecto de investigación se establecen las siguientes variables:

Independiente: Factores de Riesgo Químico

Dependiente: Seguridad y Salud

10. Breve descripción de la estructura de la investigación

Este trabajo está estructurado en cuatro capítulos: Capítulo I, trata los aspectos relacionados al Marco contextual y teórico, que permiten al lector conocer el objeto de la investigación en su contexto, con referencias precisas a las fuentes y considerando las normas establecidas, los resultados de búsquedas de datos, informaciones y conocimientos técnicos de seguridad y salud ocupacional, legales, pedagógicos, definición explícita y detallada de las propiedades del objeto y campo de acción de la investigación y se detallan las variables.

El capítulo II, En este capítulo se describe detalladamente el sistema de procedimientos, técnicas y métodos de investigación que se propone en la investigación.

La técnica e instrumento que se utiliza durante el trabajo investigativo es la encuesta instrumento que ayuda a la obtención de la información requerida con el cuestionario.

Es importante dar a conocer que en este capítulo se determina la población y muestra de la investigación.

El Capítulo III, aborda los resultados de la investigación realizada mediante encuestas, además el análisis de los resultados obtenidos. A partir de estos resultados se propone el diseño de un plan de gestión de riesgos.

Por último el Capítulo IV, expone la propuesta de la investigación mediante el “Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos, a través de un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional”.

En este capítulo se incluirán las conclusiones y recomendaciones que se obtienen de los resultados.

Al leer el presente trabajo investigativo, lo realicen con un espíritu crítico y a la vez con actitud positiva hacia el cambio de cumplimiento de la seguridad y salud ocupacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: Se presentan las citas bibliográficas insertadas en el contenido de la investigación con sus respectivos números de página de donde se obtuvo la cita.

ANEXOS: Se detalla todo lo que se utiliza dentro de la investigación y que requiere ser anexado como se ha redactado en el texto de esta investigación

CAPÍTULO I

1. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

1.1 CARACTERIZACIÓN DETALLADA DEL OBJETO

El objeto de estudio son los trabajadores de la Estación de Servicio “El Progreso” de la ciudad de Sangolquí, los que están expuestos a riesgos químicos por la manipulación de combustibles en cada uno de los puestos de trabajo con el objetivo de proteger la salud de los trabajadores.

Campo: Seguridad y Salud Ocupacional

Área: Tanques de almacenamiento y dispensadores de combustibles

Aspecto: Enfermedades Ocupacionales

Espacial: Estación de Servicio “EL Progreso”

Temporal: Año 2016

Unidades de observación: Lugares de almacenamiento y expendio de combustible en la Estación de Servicio “EL Progreso”

Ubicación Geográfica: Ecuador

La Estación de Servicio se encuentra ubicada en la Avenida General Rumiñahui y Calle Latacunga Lote 12, a un Kilómetro de la ESPE de Sangolquí, Sector Rancho Verde, Parroquia Sangolquí, Cantón Rumiñahui, Provincia Pichincha.

La actividad que desarrolla es dar el servicio en la ciudad de Sangolquí con la Estación de Servicio “El Progreso” y tienen a su cargo el almacenamiento, transporte y expendio de combustibles (gasolinas Súper, Extra Diesel) la distribución al por mayor y menor de combustibles a los diferentes clientes que requieren estos servicios.

Gráfico 1 Ubicación del objeto a investigar



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

La presente investigación se desarrolla desde el mes de junio del 2016 hasta el mes de Noviembre del 2016.

La Estación de Servicio “EL Progreso” realiza el almacenamiento, transporte y expendio de combustibles.

Con el estudio de este tema de investigación, se pretende identificar los factores de riesgos químicos, que permitirán determinar las actividades más riesgosas para los trabajadores de la Estación de Servicio, y nos darán los elementos necesarios para diseñar el plan de gestión de control de los factores de riesgos químicos, documento que ayudará durante la etapa de inducción al personal nuevo y capacitación periódica al personal de la Estación de Servicio “EL Progreso”, para que tengan en cuenta las normas de seguridad durante el desarrollo de las actividades y así poder prevenir daños en la salud e integridad física

La Estación de Servicio “EL Progreso”, está equipada con la siguiente infraestructura, para su operación en campo y estos son las siguientes:

1.2 INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

1.2.1 Marquesina

Gráfico 2 Marquesina



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

El Objetivo principal es proteger de las diversas adversidades climatológicas y además de convertir a la misma en la señal de identidad de la Estación de Servicio.

Para el diseño de una marquesina deseada se realiza lo siguiente:

- Cálculo de las cargas.
- Realizar y analizar la estructura
- Localizar los problemas
- Obtener la marquesina deseada con informes de la misma.

La marquesina es metálica y sostenida por columnas de hormigón armado. Lo bajantes de agua lluvia han sido empotradas en las mismas columnas de soporte de la marquesina.

1.2.2 Totem publicitario de precios

Gráfico 3 Totem de precios



Las gasolineras y estaciones de servicio, tienen siempre necesidades de imagen en el punto de venta complejas de solucionar. Uno de los elementos exteriores más importantes son los totem luminosos con precios de dígitos intercambiables o actualizables (leds. mecánicos, etc). Estos totems permiten la visibilidad de la Estación de Servicio desde puntos muy alejados y a cualquier hora del día y la noche por el tráfico de la carretera colindante.

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

1.2.3 Trampas de grasas

Gráfico 4 Trampas de grasas



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

Este es el lugar hasta donde llegan las aguas hidrocarburadas. La trampa está conformada por 3 compartimientos, que tratan las descargas líquidas provenientes del lavado del área de despacho. Los compartimientos de la trampa de grasa cuentan con las correspondientes tapas.

En la visita técnica de investigación a la Estación de Servicio, se pudo verificar visualmente que la trampa de grasas ha recibido un mantenimiento adecuado.

El sistema de recolección de aguas negras y grises es conducido por colectores interiores y redes exteriores, al alcantarillado público.

El agua pluvial es directamente evacuada al sistema de aguas lluvias públicas.

1.2.4 Zona de despacho

Gráfico 5 Zona de despacho



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

El área de despacho es la más importante de la Estación de Servicio, es aquí donde se brinda la atención directa a los clientes durante el abastecimiento de gasolina Extra, Gasolina Súper y Diesel Premium. El piso de rodadura es de hormigón armado totalmente impermeabilizado con un terminado tipo empastado, fundida en el sitio, el espesor es de 20 cm de acuerdo a las normas establecidas y en el interior mantiene una malla de hierro tipo arnes electro soldada para proveer mayor resistencia al peso de los vehículos.

Las islas están rodeadas de un canal perimetral para recoger las aguas con contenido de hidrocarburos y conducir las hasta la caja de separación de grasas, antes de ser evacuadas a la alcantarilla pública que existe en la ciudad de Sangolquí. Dispone además, de todas las instalaciones exigidas para la operación de este tipo de servicios, como son: oficina de administración, local comercial (Minimarket), cajero bancario, teléfono, servicios higiénicos para hombres, mujeres y personas con capacidades especiales, servicios de agua y aire para el cliente y una amplia zona de parqueo, entre otros.

1.2.5 Áreas de almacenamiento de combustible y descarga de combustible

Gráfico 6 Áreas de almacenamiento de combustible y descarga de combustible



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

La Estación de Servicio almacena un total de 48.000 galones de combustible, en cuatro tanques distribuidos de la siguiente manera uno de 16000 galones para gasolina súper, otro de 11500 galones de diesel, el tercero de 16000 galones para gasolina extra y un cuarto tanque de 4500 galones vacío de reserva.

Los tanques son de acero construidos de acuerdo a la norma UL, de 6mm de espesor de diseño de lámina y están protegidos con fibra de acero.

Cada tanque de almacenamiento disponen de tubería de venteo o respiraderos, de 2” de diámetro, de material acero ASTM 120, que se proyecta hacia el exterior del área hasta una altura de 6 metros sobre el nivel del piso y alejados de cualquier fuente de calor. Cada tubo de venteo dispone de una válvula de presión y están protegidos en su parte superior con una campanilla para evitar el ingreso de agua lluvia. Estas líneas de venteo permite un mejor control de los vapores de combustibles que se generan en el interior de los tanques especialmente durante las operaciones de carga y descarga de producto, permitiendo, a su vez, que estos se disipen controladamente en la atmósfera a una altura adecuada.

La tubería de descarga de producto desde los carro tanques hacia los depósitos son de acero al carbón de 4” ASTM 120 y disponen de válvulas de cierre rápido y hermético construidos en aleación de bronce anti chispa permitiendo un ajuste rápido con la mangueras flexibles de descarga que poseen los auto tanques. Esta zona de descarga está rodeada de un canal perimetral para recoger posibles derrames y conducirles hasta las trampas de grasa.

El área de descarga cuenta con un sistema a tierra para asegurar la descarga de corriente estática durante las operaciones de trasiego de combustibles. La superficie de esta área es de hormigón y un acabado tipo empastado.

1.2.6 Canaletas perimetrales

Gráfico 7 Canaletas perimetrales



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

Las canaletas perimetrales están ubicadas en el piso al contorno de la marquesina de la estación de trabajo y se caracterizan por cubrir la superficie alrededor de las islas y surtidores.

Se han instalado para recoger el agua hidrocarburada que se produce al momento de efectuar las actividades de limpieza del piso en el área de despacho y a través de ellas conducir el agua hasta la trampa de grasas

Cada isla y sitio de descarga tiene su propia canaleta perimetral para recoger las aguas mezcladas con residuos de combustibles que se producen en el área de despacho y descarga, durante la limpieza de la pista o derrames y conducir las a la trampa de grasas y aceites, donde reciben el tratamiento de separación (agua-combustible) antes de su evacuación al alcantarillado público.

1.2.7 Contenedores de derrame

Gráfico 8 Contenedores de derrame



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

Los contenedores de derrames atrapan el vertido para ayudar a prevenir la contaminación en caso de derrames de combustible.

Disponen de tapas con cierre hermético.

1.2.8 Tubos de venteo

Gráfico 9 Tubos de venteo



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

Cada tanque de almacenamiento de combustible se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento, los mismos que están instalados cada uno en forma separada; Cada uno de los tubos de venteo cuenta con sus respectivas válvulas de control de presión para evitar la fuga de gases de combustibles que podrían generarse desde el interior de los tanques de almacenamiento.

1.2.9 Área de servicios complementarios (agua, aire, baterías sanitarias generales y P.C.E).

Gráfico 10 y Gráfico 11 Área de servicios complementarios (agua, aire, baterías sanitarias generales y P.C.E).



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

Los baños para el servicio público y de los empleados de la Estación de Servicio disponen de un sistema de descarga hacia el sistema de alcantarillado público, con el fin de permitir el traslado de las aguas grises y negras producidas.

Servicios de aire y agua para clientes y público en general.

El servicio de aire está compuesto por un compresor de 200HP con disponibilidad de funcionamiento de 24 horas, con la finalidad de prestar todos los servicios complementarios de una Estación de Servicio.

1.2.10 Surtidores y/o dispensadores

Gráfico 12 Surtidores y/o dispensadores



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

Para el expendio de combustible dispone de tres islas y seis dispensadores electrónicos, dos en cada isla, todos de tres productos y seis mangueras para distribuir diesel, gasolina extra y gasolina súper.

Se han colocado los dispensadores electrónicos en cada una de las islas existentes dentro de la marquesina principal de la Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí, las islas están construidas de acuerdo a las normas vigentes, funcionan los dispensadores adecuadamente y ofrecen el servicio a los automotores que requieren los productos antes mencionados.

1.2.11 Sistema contra incendios y sistema de seguridad

Para el control de incendios, la Estación de Servicio “EL Progreso” dispone, además de la cisterna de 9 extintores de PQS Tipo A-B-C, de los cuales 5 son de 10 libras, 3 de 20 libras, y uno de 50 libras en la zona de tanques y descarga de combustibles. También cuenta con un gabinete contra incendio.

1.2.12 Sistema de energía eléctrica

Todas las instalaciones eléctricas se acoplan a un tablero de distribución principal (tablero de medición) desde este se distribuye a dos tableros de control que sirven para realizar el control de las bombas sumergibles, surtidores, la iluminación de la marquesina, de rótulos de extintores; para el control del compresor, la bomba de agua e iluminación de servicios y transformación automática TTA, que está instalado en el cuarto de máquinas.

1.3 MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

El planteamiento de una investigación no puede realizarse si no se hace explícito aquello que nos proponemos conocer: es siempre necesario distinguir entre lo que se sabe y lo que no se sabe con respecto a un tema para definir claramente el problema que se va a investigar". El correcto planteamiento de un problema de investigación nos permite definir sus objetivos generales y específicos, como así también la delimitación del objeto de estudio.

Según Fidias, G (1998). en el libro Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación, manifiesta “al marco teórico o marco referencial, es el producto de la revisión documental-bibliográfica y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar, además señala que las bases teóricas implican un desarrollo

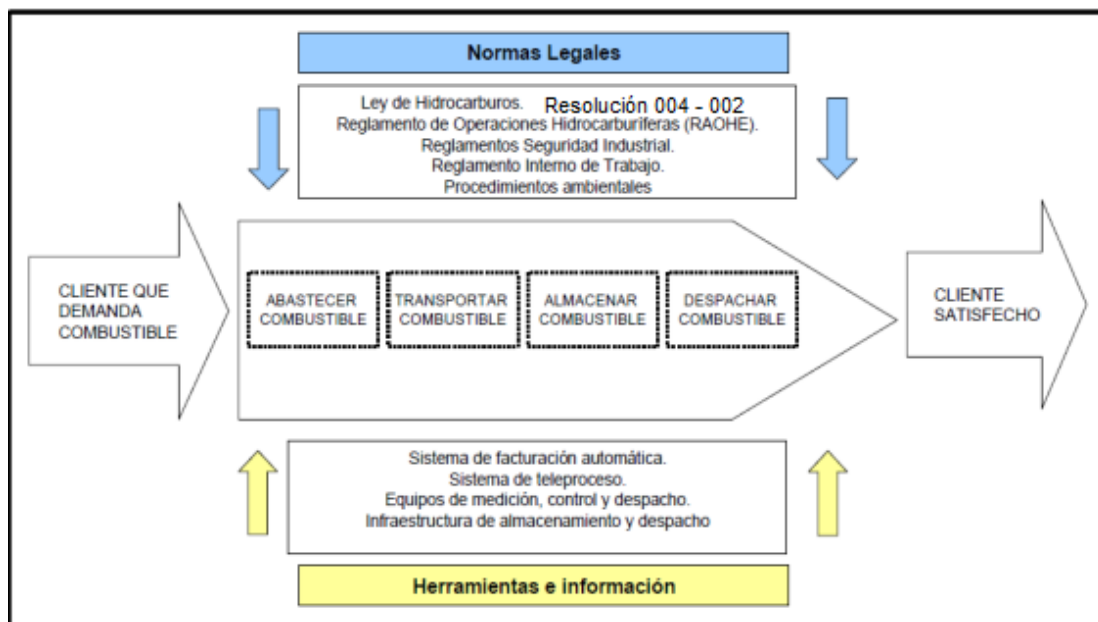
amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado” (pág. 27).

En base a este concepto se han realizado las investigaciones respectivas acerca de los conocimientos relacionados con el proyecto para que sirvan como sustento real en su elaboración. Consiguiendo resultados positivos en cuanto a información general tenemos los siguientes.

La investigación se realizó para recabar información en el área con el objeto de realizar un diagnóstico situacional de la misma, para detectar omisiones permitiendo aprovechar de mejor manera los recursos que se dispone.

1.3.1 Proceso de abastecimiento de combustible

Gráfico 13 Proceso de abastecimiento de combustible



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso”

Para el proceso de abastecimiento de combustible que demanda el consumidor, incluye el abastecimiento de combustible para la Estación de Servicio, almacenamiento de combustible en los tanques y el despacho o expendio de combustible al cliente

El abastecimiento de gasolina súper y extra, se realiza diariamente desde el Terminal El Beaterio, ubicado en el sector Sur de la ciudad de Quito, en el sector de Guamaní, a unos 36 kilómetros de la Estación de Servicio. El volumen de combustible a ser abastecido se determina como resultado de la medición de cada uno de los 4 o 3 tanques de almacenamiento, para determinar las existencias de producto y establecer los volúmenes que deben comprarse para satisfacer las necesidades de la demanda.

1.3.1.1 Proceso de transporte de combustible.

El transporte se realiza en un autotanque propio de la Estación de Servicio para este servicio, que efectúa 1 viaje diario, con un volumen de 10.000 galones, por lo que el abastecimiento promedio es de 10.000 galones diarios. El transportista debe retirar en el Terminal El Beaterio, la guía de remisión, que es el documento que le autoriza a retirar el producto y transportarlo hasta la Estación de Servicio.

El tiempo para la carga del producto en El Beaterio y el transporte hacia la Estación, es de aproximadamente 1 hora 30 min. El valor que se cancela al transportista por este concepto es el determinado en el Reglamento dado por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero que fija las rutas cortas para reparto urbano por cada galón de combustible transportado.

1.3.1.2 Proceso de almacenamiento de combustible.

La Estación de Servicio almacena un total de 48.000 galones de combustible, en cuatro tanques distribuidos de la siguiente manera uno de 16000 galones para gasolina súper,

otro de 11500 galones de diesel, el tercero de 16000 galones para gasolina extra y un cuarto tanque de 4500 galones vacío de reserva.

Diariamente el supervisor de turno debe realizar el análisis del movimiento por producto en la Estación de Servicio, de esta forma se determinan los stocks iniciales, los despachos del combustible, las compras realizadas, los stocks finales y posibles diferencias que puedan existir por manipulación del producto o diferencias volumétricas por efecto de la temperatura.

1.3.1.3 Proceso de expendio de combustible

Para el expendio de combustible la Estación de Servicio dispone de tres (3) islas y seis (6) dispensadores electrónicos, dos en cada isla, todos de dos productos y seis (6) mangueras para distribuir diesel, gasolina extra y gasolina súper.

El despacho del combustible se realiza con la colaboración de operadores que trabajan en 3 islas de abastecimiento, uno por isla. Como se puede observar en el cuadro adjunto, en la Estación de Servicio se abastece a 1000 vehículos diariamente, en el horario de 24 horas, con un promedio de 42 vehículos por hora. Este análisis permite conocer el gran volumen de transacciones que se realizan y la cantidad de clientes que atienden, ratificándose la importancia que tiene una adecuada atención al cliente.

Para la venta de combustible en efectivo, el operador de despacho registra el volumen solicitado en el surtidor y abastece al vehículo.

En las compras que son mediante la tarjeta de crédito, el operador debe esperar a que la tarjeta sea validada en el sistema para el control de ventas a crédito. Una vez realizadas estas verificaciones, el surtidor autoriza la entrega del combustible y el operador entrega el comprobante de factura electrónica.

1.2.1 Antecedentes de la investigación

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo es necesaria información del campo bibliográfico el mismo que permitirá recopilar conceptos, importancia relacionados con los riesgos químicos de fácil comprensión para el personal y de esta manera sea de gran utilidad a la sociedad involucrada en las actividades hidrocarburíferas, el elaborar este proyecto de investigación, ayudará a la Estación de Servicio “EL Progreso”, para que cumpla con los requisitos de seguridad y salud exigidos en la legislación ecuatoriana e internacional.

Para la elaboración del Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos químicos, se deberá tener como referencia las normas básicas de Seguridad que constan en el Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo”.

Disponer de un plan de gestión de control de riesgos, permitirá dar soporte valioso en el cumplimiento de normas básicas de seguridad y salud que ayudarán a la Estación de Servicio “EL Progreso”.

Esto permitirá apreciar la tendencia de las condiciones de salud en diferentes periodos, evaluando los resultados de los métodos de control empleados.

1.4 FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La comercialización de combustibles presenta una serie de riesgos derivados producto del manejo de gasolinas, por constituir un producto químico peligroso, que pueden originar riesgos a la Seguridad y Salud de los trabajadores, ocasionando en determinados enfermedades profesionales o en otros casos accidentes de trabajo y en otras circunstancias daños materiales o interrupciones indeseadas del proceso de comercialización de los combustibles.

El cumplimiento escaso de las condiciones de trabajo adversas en que se desenvuelve influye significativamente y negativamente en la salud del hombre, privilegiándola o deteriorándola, y de los requisitos mínimos de seguridad que se deben observar en las operaciones que se realicen con dichos combustibles en tales instalaciones.

Los accidentes y las enfermedades ocupacionales que afectan a los trabajadores no solo dañan a la salud del trabajador, sino también el éxito en la gestión de la empresa. Las horas de trabajo perdidas por accidentes y enfermedades, así como los materiales dañados (por ejemplo los destrozos en los equipos) interrumpen la continuidad del proceso de trabajo.

Al realizar un proceso de diagnóstico de la información recopilada de los Factores de Riesgos químicos en la Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí, se puede establecer alternativas de protección, desarrollando un plan de gestión de riesgos químicos en la Estación de Servicio, de tal manera que se pueda, y así evitar daños a la salud del personal de trabajo y los bienes de la empresa.

La viabilidad práctica y teórica de este proyecto de investigación es buena, ya que la información, que se requiere para desarrollar el plan de gestión de riesgos existe en el lugar de estudio.

1.5 BASES TEÓRICAS PARTICULARES DE LA INVESTIGACIÓN

La fundamentación teórica que abarca este tema, es necesaria para entender ciertos, conceptos teóricos que implica el problema, así ayuda argumentar teorías científicas, sobre los riesgos químicos presentes en el manejo del combustible en la Estación de Servicio “EL Progreso”, y lo que puede ocasionar a los trabajadores.

1.5.1 Riesgo Laboral

En el lugar de trabajo, que puede provocar accidentes o cualquier tipo de siniestros que, a su vez, sean factores que puedan provocarnos heridas, daños físicos o psicológicos, traumatismos, etc. Sea cual sea su posible efecto, siempre es negativo para nuestra salud.

Es necesario tener presente la definición de Riesgo, según López, A. y otros. (1992), en el Manual de Seguridad en el Trabajo, manifiesta al “ Riesgo como probabilidad de que un determinado suceso se produzca en un determinado periodo de tiempo y normalmente, el riesgo en el contexto preventivo se refiere a la probabilidad de que se produzcan sucesos negativos, indeseables y anti-económicos, tales como fallos, averías, accidentes, lesiones, enfermedades o catástrofes” (pág. 09).

Es necesario considerar que cada riesgo acarrea consigo una oportunidad o beneficio potencial: El riesgo en sí no es malo, es esencial para “EL Progreso”. Las fallas son a menudo parte del aprendizaje. Pero es necesario encontrar el balance entre posibles consecuencias negativas versus los potenciales beneficios asociados a cada riesgo.

1.5.2 Riesgo Químico

En la actualidad, la exposición a los químicos se ha extendido a prácticamente todas las ramas de actividad, de modo que existen ciertos riesgos en numerosos lugares de trabajo. Por tales razones, constituye una tarea urgente la adopción de un enfoque de seguridad en la exposición de productos químicos en el trabajo.

Según la Enciclopedia Wikipedia. (2015) manifiesta que “El riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición” (pág. 01)

Hace énfasis en la peligrosidad y sus efectos tóxicos para los trabajadores que se encuentran inmersos a diario en la actividad, por lo cual claramente se deberían tomar las acciones preventivas para evitar enfermedades profesionales.

1.5.3 Seguridad del trabajo

Es importante tener en cuenta que la seguridad del trabajo es una técnica no médica que se encarga de prevenir accidentes de trabajo a los trabajadores.

Según Cortés, J. (2007) manifiesta con respecto a Seguridad del Trabajo.

“Técnica de prevención de los accidentes de trabajo que actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores mecánicos ambientales.” (Pág. 34).

En la Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad Sangolquí se analizarán y controlarán los riesgos para evitar los accidentes de trabajo.

Todo esto en beneficio de los empleados de la Estación de Servicio.

1.5.4 Salud

La prevención tiene como objetivo principal evitar daños a la salud del trabajador, por lo que decimos que la salud es el equilibrio físico, mental y social.

Según Falagán, M. (2000), en el Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía manifiesta que “la Salud consiste en el equilibrio físico, psíquico y social de un individuo en el entorno laboral, se deberá controlar el mantenimiento de dicho equilibrio, utilizando las técnicas más adecuadas en cada caso” (pág. 10).

Según Vicente, E. (1999), en el libro Medicina y Salud Pública manifiesta que “la Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover el buen estado de salud de los trabajadores, mediante la prevención y el control de

enfermedades, de los accidentes de trabajo y la eliminación de los factores y condiciones de trabajo que ponen en peligro la salud de los trabajadores, procurando generar ambientes sanos de trabajo, promoviendo el bienestar físico, mental y social de todos los trabajadores” (pág. 03).

Para los autores antes mencionados y con la finalidad de mejorar el bienestar físico, mental y social es necesaria la aplicación de técnicas más adecuadas en cada caso, para la eliminación de los factores y condiciones de trabajo que ponen en peligro la salud de los trabajadores

En virtud de generar ambientes sanos de trabajo, es necesario promover la capacitación de prevención y control.

1.5.5 Riesgos Químicos y los efectos de la Gasolina en la salud de los trabajadores.

Las operaciones principales que realizan los trabajadores de la Estación de Servicio están relacionadas con el manejo, almacenamiento y transporte de gasolina; siendo este producto químico peligroso una mezcla de componentes químicos peligrosos, resulta importante describir el comportamiento de dichas sustancias químicas y a su vez establecer las características físico-químicas de las mismas.

Puesto que dichas sustancias son las que generan la peligrosidad de la toxicidad en los puestos de trabajo de los trabajadores expuestos a sufrir daños en su salud, se estudiarán y describirán necesariamente los efectos de las sustancias componentes de la gasolina, sus medidas de control aplicadas en la práctica de sus operaciones actualmente y esto servirá para proponer las medidas de control que deberán aplicarse en la Estación para prevenir y controlar los posibles daños de salud en los trabajadores.

Según El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. (2007), de Riesgos higiénicos de los trabajadores de estaciones de servicio, establece “La

GASOLINA que es una mezcla compleja de compuestos, principalmente parafinas, olefinas, naftenos e hidrocarburos aromáticos, las sustancias químicas como el benceno (componente de la gasolina) o el monóxido de carbono, procedente de los gases de escape de los motores de combustión están presentes en el día a día de una gasolinera. Aunque su intensidad depende de las condiciones aplicadas en la (Estación de Servicio), como por ejemplo, es aconsejable recomendar apagar el motor del automóvil a la hora de repostar” (pág. 01).

Existe la posibilidad de que se produzca algún derramamiento o salpicadura de los carburantes líquidos, los cuales pueden entrar en contacto directo con la piel y ocasionar efectos perjudiciales. Es por ello que una vez identificados los factores de riesgo, se deben tomar medidas preventivas para eliminar o reducir la posibilidad de cualquier tipo de percance en la Estación de Servicio.

1.5.6 Sustancias Químicas de la Gasolina.

Algunos de los componentes de la gasolina, tales como benceno, tolueno, xileno penetrarán la piel con más facilidad que otros componentes de la gasolina.

El benceno (componente de la gasolina) o el monóxido de carbono, procedente de los gases de escape de los motores de combustión están presentes en el día a día de una gasolinera. Aunque su intensidad depende de las condiciones aplicadas por la (Estación de Servicio), como por ejemplo, es aconsejable recomendar apagar el motor del automóvil a la hora de repostar.

1.5.6.1 Benceno

Según Pérez, J (2016), en su artículo web, manifiesta “al Benceno que se utiliza para denominar a un hidrocarburo aromático que dispone de seis átomos de carbono y tiene estructura de anillo. Se trata de un líquido inflamable e incoloro que se emplea como reactivo y como disolvente, conocido también como Benzol, es un líquido incoloro de

olor dulce. El Benceno se evapora al aire rápidamente y es sólo ligeramente soluble en agua. El benceno es sumamente inflamable. La mayoría de la gente puede empezar a detectar el olor del benceno en el aire cuando está en concentraciones de 1.5 a 4.7 partes de benceno por millón de partes de aire (ppm) y en el agua cuando la concentración es de 2 ppm. La mayoría de la gente empieza a detectar el sabor del benceno cuando está en concentraciones entre 0.5 y 4.5 ppm en el agua. Una parte por millón equivale aproximadamente a una gota en 40 galones” (pág. 1).

El benceno se encuentra en el aire, el agua y el suelo. El benceno proviene tanto de fuentes industriales como naturales. Por lo cual es necesaria la identificación de los sectores vulnerables de la presencia para tomar las medidas necesarias para la prevención.

1.5.6.2 Efectos del Benceno en el medio ambiente de trabajo

Según la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de Norte América, manifiesta que el “Benceno se encuentra comúnmente en el ambiente. Las principales fuentes de benceno en el ambiente son los procesos industriales. Los niveles de benceno en el aire pueden aumentar por emisiones generadas por la combustión de carbón y petróleo, operaciones que involucran residuos o almacenaje de benceno, el tubo de escape de automóviles y evaporación de gasolina en estaciones de servicio. El humo de tabaco es otra fuente de benceno en el aire, especialmente en el interior de viviendas. Los desechos industriales, la disposición de productos que contienen benceno, y las fugas de gasolina desde tanques subterráneos liberan Benceno al agua y al suelo” (pág. 02).

El tubo de escape de automóviles y evaporación de gasolina en estaciones de servicio contienen benceno por lo que es necesaria tomar las medidas de prevención, con la finalidad de proteger la salud del empleado.

1.5.7 Efectos de la exposición a la gasolina

Según la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de Norte América, identifica “la Gasolina como un producto químico peligroso” (pág. 03).

Cuando una sustancia se libera desde un área extensa, por ejemplo desde una planta industrial, o desde un recipiente como un barril o una botella, la sustancia entra al ambiente.

El trabajador puede exponerse a una sustancia solamente cuando entra en contacto con ésta al inhalar, comer o beber la sustancia, o por contacto con la piel, por lo que es recomendable que exista un plan de gestión de riesgos.

1.5.7.1 Formas de exponerse a la contaminación por Gasolina

Según El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. (2007), de Riesgos higiénicos de los trabajadores de estaciones de servicio, establece “las maneras más probables a través de la cual el trabajador se podría exponer a la gasolina” (pág. 03):

- Al atender la descarga de cisternas de carburantes donde el trabajador de la estación de servicio tiene que estar presente para el control de la operación.
- Al varillar tanques para determinar el volumen de los mismos o comprobar el correcto funcionamiento de la sonda de medición automática en los casos en que se disponga.
- En la operación de comprobación de medidas de aparatos surtidores, con el medidor volumétrico de 5 galones.
- En el suministro de carburante a demanda del cliente (en estaciones de servicio atendidas dicha operación se realiza de forma continua, con lo que habrá mayor exposición).

Si un empleado de la estación de gasolina llena el tanque de un automóvil podría exponerse a una cantidad desconocida de vapores de gasolina. Si la manguera del tanque de gasolina tuviera un escape o si echa un exceso de gasolina en el tanque, el trabajador se expondrá a un mayor nivel de vapores de gasolina o a la gasolina que se derrame sobre la piel.

El hecho de trabajar en una Estación de Gasolina se expondrá a una cantidad de vapores mayor que a la que se expondría si tan solo llenara un tanque de gasolina ocasionalmente.

1.5.7.2 Vías de ingreso y salida de la Gasolina del Cuerpo Humano

Según la Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades de Resúmenes de Salud Pública - Gasolina de automóvil de la Reseña Toxicológica, establece que:

“La gasolina puede entrar al cuerpo fácilmente cuando el trabajador respira aire o bebe agua contaminada con gasolina. No existe información disponible acerca de la cantidad de gasolina que entra al cuerpo cuando cae gasolina sobre la piel. Sin embargo, se sabe que cuando productos similares a la gasolina caen sobre la piel estos entran al cuerpo más lentamente que cuando estos son ingeridos” (Pág. 4).

La mayoría de los vapores de gasolina que un trabajador respira o ingiere será exhalada sin alteración pero alguna cantidad puede pasar a la sangre rápidamente. Una vez en la sangre, la gasolina viajará a través de todo el cuerpo. Cuando los componentes de la gasolina llegan al hígado, estas sustancias son transformadas a otras sustancias.

La mayoría de estas nuevas sustancias viajarán en la sangre hasta los riñones donde serán eliminadas en la orina. Sin embargo, algunas de las sustancias formadas en el hígado no serán eliminadas del cuerpo rápidamente.

1.5.8 Gestión de riesgos

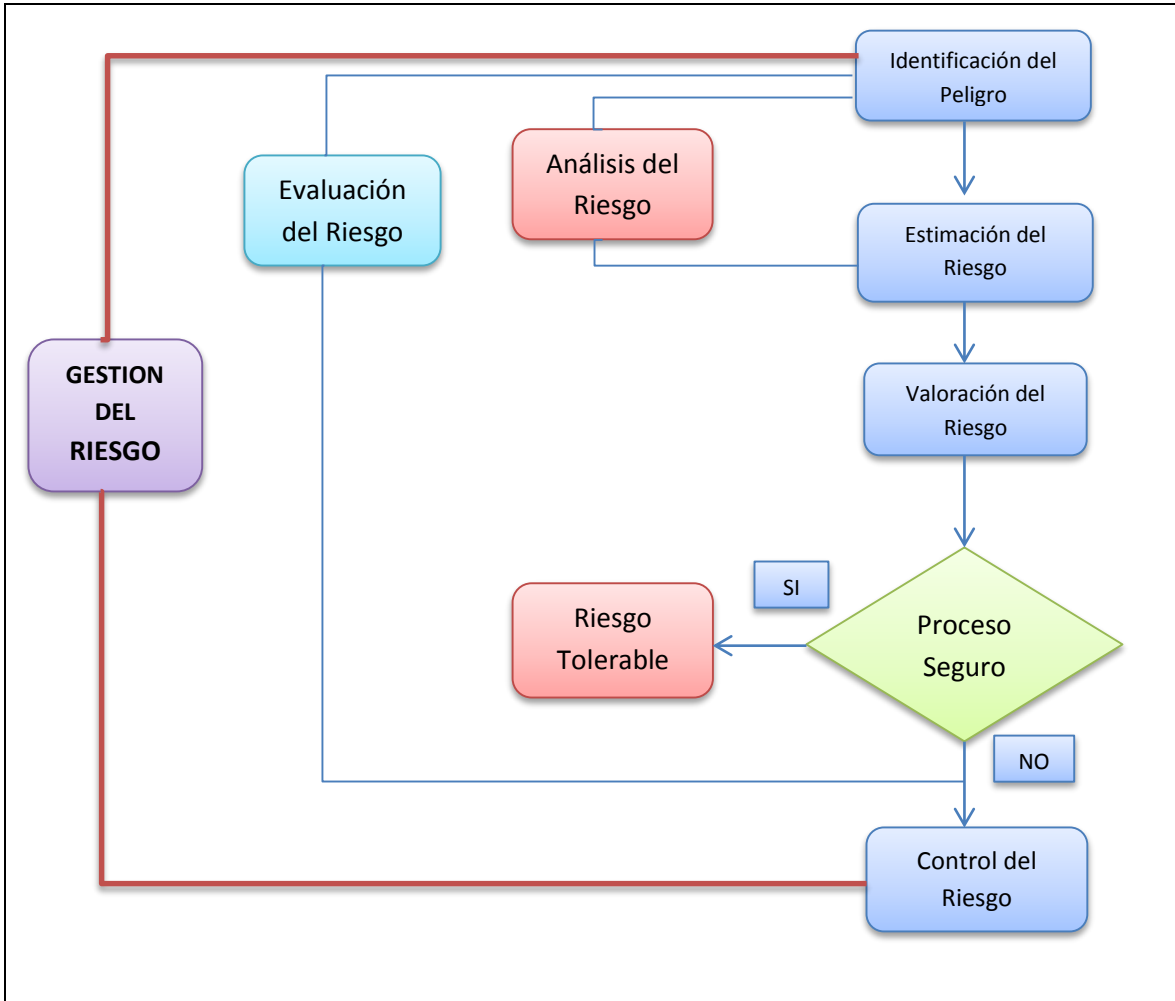
La creciente actuación de las organizaciones en fomentar la gestión de riesgos laborales como muestra de su compromiso de mejorar las condiciones de trabajo y el control de todos los riesgos, constituyendo la misma una inversión y no un costo que facilita la gestión hacia la prevención de riesgos asociados con el negocio. El mejoramiento de las condiciones y del ambiente de trabajo debe considerarse como un objetivo importante y práctico, que puede lograrse con acciones tales como el control de los factores de riesgo.

Según Quezada, A. en el libro de Conceptos Introdutorios de Gestión de Riesgo denomina a la “Gestión del Riesgo al conjunto de la evaluación y el control del riesgo” (pág. 03).

En todo proceso industrial donde exista la probabilidad del riesgo, en la gestión se aplicará la evaluación, análisis y el control, con la finalidad de proteger la integridad física del empleado.

Es necesario desarrollar un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales con el objeto promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores mediante aplicación de medidas adecuadas y procedimientos necesarios para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias.

Gráfico 14 Gestión de riesgos



Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

1.5.8.1 Identificación y evaluación de los riesgos

El objeto de esta fase es la identificación y evaluación de los factores de riesgo de los puestos de trabajo que se analizan en función de las tareas que desarrolla el personal de la Estación de Servicio “El Progreso” de la ciudad de Sangolquí.

La mecánica para identificar y evaluar los factores de riesgo se basa en la matriz de triple criterio del Ministerio de Relaciones Laborales, para el desarrollo de esta matriz se seguirán los siguientes pasos:

Descripción de factores de riesgo laboral

Para empezar a elaborar la Matriz de Riesgos Laborales hay que tener en cuenta que la misma es una recopilación de los resultados de métodos plenamente reconocidos y aceptados aplicados a los diferentes factores de riesgo laboral.

En primer lugar describiremos los factores de riesgo en la Matriz de Riesgos Laborales, para ello se utilizará la clasificación internacional de los riesgos laborales según su naturaleza:

- a) Físicos: Originados por iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.
- b) Mecánicos: Producidos por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.
- c) Factor o agente de riesgo: Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos.
- d) Químicos: Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.
- e) Biológicos: Ocasionados por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias producidas por plantas y animales. Se suman también microorganismos transmitidos por vectores como insectos y roedores.

- f) Ergonómicos: Originados en posiciones incorrectas, sobreesfuerzo físico, levantamiento inseguro, uso de herramientas, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.
- g) Psicosociales. Los que tienen relación con la forma de organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

Cada uno de los factores de riesgo laboral se ubicó en la Matriz de Riesgos Laborales tomando en cuenta los siguientes puntos:

1. Factor de riesgo;
2. Número de personal expuesto: hombres, mujeres;
3. Factor de riesgo específico (definición estándar);

Los factores de riesgo pueden aumentar o disminuir acorde a la realidad de cada puesto de trabajo, manteniendo el formato de los códigos establecidos. Una vez que se han definido los factores de riesgo, se procederá con el diagnóstico o evaluación (valoración) de estos con el fin de cuantificar la gravedad de los mismos (magnitud).

La evaluación realizada en el personal de la Estación de Servicio “EL Progreso”, se encuentra la Matriz en el anexo 1.

Evaluación de factores de riesgos químicos

Tabla 2 **Clasificación de riesgo químico**

Riesgos	Agente de Riesgos	Factores de Riesgos	Consecuencia de Riesgos
QUÍMICOS	Gasolinas y sus componentes como el Benceno, Tolueno, Xileno, n-Hexano y otros	No uso de elementos de protección personal	Alteraciones respiratorias
			Alteraciones visuales
		Áreas no ventiladas	Alteraciones Hematopoyético
		No leer y conocer las señaléticas de peligros	SNC Sistema Óseo Medular

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Tabla 3 **Factores y consecuencias de riesgos químicos**

No.	PELIGROS
1	Polvo orgánico
2	Polvo inorgánico (mineral o metálico)
3	Gases de gasolinas
4	Vapores de líquidos
5	Nieblas de líquidos
6	Smog (contaminación ambiental)
7	Manipulación de químicos (sólidos o líquidos)

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

1.4.2 Determinación de las variables

1.4.9.1 Variable independiente

Factores de Riesgo Químico

1.4.9.2 Variable dependiente

Seguridad y Salud

Salud de los trabajadores por afectación al inhalar el combustible, de los trabajadores de la Estación de Servicio “EL Progreso” de Sangolquí.

Tabla 4 **Variable Independiente**

VARIABLE INDEPENDIENTE	RIESGO QUÍMICO		TÉCNICA	INSTRUMENTOS
	DIMENSIONES	INDICADORES		
<p>FACTORES DE RIESGOS QUÍMICO</p> <p>Originados al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso pueden provocar intoxicación. Las sustancias de los factores de riesgo químico se clasifican según su estado físico y los efectos que causen en el organismo. Estos son: Gases y vapores, partículas sólidas (polvos, humos), partículas líquidas (nieblas, rocíos), líquidos y sólidos.</p>	CONDICIONES DE TRABAJO	Alteraciones respiratorias	Encuestas	Cuestionarios
		Alteraciones cutáneas		
	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Alteraciones visuales		
		Alteraciones del sistema nervioso		
	MEDIDAS PREVENTIVAS	Alteraciones sistema hematopoyético		
		SNC – Sistema Óseo Médula		

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Tabla 5 **Variable Dependiente**

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES: Correcto estado de bienestar físico, mental y social.	Causar incidentes, accidentes, enfermedades, perjuicios a la salud y al bienestar	Riesgos Laborales	Encuestas	Cuestionarios
		Físico		
		Mental		
		Social		
		Enfermedades Laborales		

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

1.4.3 Fundamentación legal

- Constitución del República del Ecuador
- Código del Trabajo
- Código de Salud
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393.
- Convenios con OIT relacionados con la Seguridad Industrial e
- Higiene Laboral y Salud Ocupacional ratificados por el Ecuador
- Reglamento para el funcionamiento de Servicios Médicos- Acuerdo
- Ministerial No 1404.
- Profesiograma Modelo
- Acuerdo Ministerial 398 VIH SIDA.
- Para la elaboración de un plan de control de Riesgos Químicos y de vigilancia de la Salud Ocupacional se deberá tener como referencia las normas básicas de Seguridad que constan en el Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo”.

CAPÍTULO II

2. Metodología

En este capítulo se explica la metodología, que se emplea para encontrar información útil, para solucionar el problema que, se plantea en esta investigación.

2.1 Modalidades de la investigación

El presente proyecto de investigación se desarrolló utilizando una metodología descriptiva para realizar el diagnóstico real del problema; Este tipo de investigación fue definida por Méndez, C. (2001), en el libro de Metodología Diseño y desarrollo del proceso de investigación, tercera edición como: “un tipo de investigación donde se utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo información sistemática y comparable con la de otras fuentes”. (pág. 57).

Lo referido, permite expresar que las investigaciones ubicadas en el nivel descriptivo tienen como objetivo detallar las situaciones o características del entorno estudiado con el fin de determinar los factores que generan su aparición; lo que puede dar lugar a la comparación entre la génesis del problema y los efectos que produce.

La investigación se basó en un diseño de Campo y documental, según Fidias, G (1998), en el libro Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación, manifiesta que aquella investigación de campo y documental: “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variable alguna” (pág. 11).

La investigación de campo, tal y como afirma la expresión anterior, permite al investigador tomar la información necesaria directamente del terreno o sitio donde suceden, es decir, en la realidad misma donde se producen. Se entenderá por investigación documental, el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se reflejará en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del estudiante.

2.2 Tipos de investigación

Los tipos de investigación, según sus objetivos planteados son los siguientes:

El tipo de investigación correspondiente a este proyecto es de tipo

Cualitativa - Descriptiva.

El presente Estudio se basa en el tipo de investigación cualitativa, donde se caracteriza por el estudio de la calidad de las actividades, relaciones, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema; Méndez, C (2001), en el libro de Metodología Diseño y desarrollo del proceso de investigación, manifiesta que la investigación está orientada bajo este tipo de características donde inicialmente se identifica la situación actual de la empresa, las ineficiencias presentes, el tipo de metodología administrativa utilizada, que permita posteriormente plantear y diseñar planes de acción que faciliten la solución de los problemas detectados.(Pág. 64)

Así mismo, el Estudio está basado en una investigación descriptiva donde inicialmente se entra a conocer las situación actual a través de la descripción exacta de las actividades, objetivos, procesos y de las personas participantes, con el fin de poder

relacionar diferentes variables, que permitan establecer la conducta de una situación frente a la otra, su grado de dependencia y sus posibles soluciones que armonicen el cabal comportamiento entre ellas.

La investigación descriptiva de campo para realizar el diagnóstico real del problema; realizando una investigación bibliográfica y documental para apoyarnos en la información existente, luego de lo cual se diseña un plan de gestión de control de riesgos químicos.

2.3 Población y muestra

La población que se utiliza en esta investigación, es de veintiún trabajadores que se desempeñan laboralmente en la Estación de Servicio “EL Progreso”, ubicada en la Avenida General Rumiñahui y Calle Latacunga Lote 12, parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, Provincia de Pichincha, una muestra de catorce (10) trabajadores que corresponde al 50% de la población, aplicando como criterio de selección de esta muestra a trabajadores operarios únicamente, uno por cada puesto de trabajo, de diferentes áreas de la empresa, seleccionados por azar simple, el horario de trabajo es de 24 horas, los trabajadores tienen turnos rotativos.

2.4 Técnicas para la obtención de información

En el presente trabajo realizado se utilizaron tres instrumentos de evaluación:

Un cuestionario por entrevista personal (Anexo 2) aplicado a cada uno de los integrantes de la muestra objeto de estudio, conformada por 13 preguntas cerradas dicotómicas y policotómicas, con el objeto de evaluar los conocimientos que tienen los trabajadores (as) que laboran en la empresa sobre accidentes laborales, enfermedades ocupacionales así como, la información que poseen sobre vigilancia epidemiológica de la salud ocupacional.

Validez del Cuestionario

El Cuestionario para su validación fue sometido a la consideración del tutor Ing. Francisco Javier Vizcaíno Soria MSc., quien evaluó cada ítem, para su adecuación con los objetivos de los cuales quedó conforme.

Un Formato de análisis de seguridad o evaluación de riesgos por puesto de trabajo para la recolección de los datos, los cuales se obtuvieron directamente en el puesto de trabajo y de esta manera se observaron las condiciones del medio ambiente laboral y los posibles factores de riesgos existentes que puedan afectar la salud del personal expuesto.

Una Historia Médica Ocupacional contentiva de: datos personales, antecedentes ocupacionales y patológicos, interrogatorio, examen físico, exámenes de laboratorio, electrocardiograma y radiografía de tórax, entre otros.

La información que se recopiló del personal administrativo y operativo de la Estación de Servicio “EL Progreso” – Sangolquí, se realizó de acuerdo a la metodología establecida para obtener datos, los mismos que sirvieron en el desarrollo.

También se utilizó información escrita contenida en Fuente bibliográficas como textos. Fuente archivística; de un autor o fuente, en un archivo para su recopilación de archivo de la empresa.

Fuente audiovisual.

Fuente gráfica,

Internet como fuente documental en parte es una fuente escrita, en parte es una fuente audiovisual. Como documento no tiene soporte físico más allá de los registros informáticos y su manifestación en pantallas y altavoces de los distintos aparatos receptores de cada usuario.

2.5 Procedimiento para la aplicación de técnicas

Las unidades de análisis fueron hombres que trabajan en la Estación de Servicio “El Progreso”, cada uno de los cuales respondió a las preguntas de un cuestionario sobre las enfermedades ocupacionales, accidentes laborales, algunos tópicos sobre Organización y Administración y acerca de la vigilancia epidemiológica de la salud ocupacional.

2.6 Procedimiento para validar los datos

Se describirá acerca del nivel y diseño de la investigación, sobre el presente trabajo realizado bajo la modalidad de proyecto factible, sobre el estudio de factibilidad, sobre la metodología de desarrollo, población y muestra, unidad de análisis, las técnicas y los instrumentos de recolección de datos, validez del cuestionario y por último sobre las técnicas de procesamiento y análisis de datos.

2.7 Tratamiento de los datos

La propuesta de la implementación de Criterios para la Vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a Hidrocarburos (Benceno, Tolueno, n-Hexano y Xileno)

El objetivo de realizar estos exámenes es conocer el estado de salud del nuevo trabajador que formará parte de la empresa y además en caso de ser necesario aplicar los exámenes médicos periódicos preventivos de control a los trabajadores expuestos.

Los exámenes médicos de diagnósticos y tratamientos relacionados con la prevención y control de la salud de los trabajadores expuestos a BTEX (Benceno, Tolueno, n-Hexano y Xileno) actualmente no existen normas técnicas y normas médicas específicas en las leyes de riesgos laborales vigente en el Ecuador, por lo tanto de no

hacer obligatoria su aplicación y su control, no se están realizando exámenes médicos a los trabajadores para la prevención y control

2.7.1 Procedimiento para procesamiento y análisis

Para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos de la investigación, como producto de la aplicación de los instrumentos, se recopilaron, tabularon y elaboraron cuadros y gráficos, se utilizó estadística descriptiva (distribución de frecuencia) que en el desarrollo del trabajo ameritaron ser utilizados.

2.7.2 El plan de análisis e interpretación de resultados

El análisis e interpretación de los datos debe proporcionar las bases para la toma de decisiones, y al mismo tiempo ser utilizada para su difusión.

Si bien el análisis e interpretación de los resultados es la última etapa del proceso de investigación, todas las anteriores, comprendidas en el diseño, concurren hacia la realización de esta importante operación.

El propósito del análisis es resumir las observaciones llevadas a cabo de forma tal que proporcionen respuesta a las interrogantes de la investigación

La relación entre análisis e interpretación y la forma específica que toman, tanto separada como conjuntamente, varían de un estudio a otro, dependiendo de los distintos esquemas o niveles de investigación y, fundamentalmente, del diseño propuesto.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 VISIÓN GENERAL DE LOS RESULTADOS

Se manifiestan los análisis de resultados los cuales están representados por el Diagnóstico de la Situación Actual de los accidentes laborales y las enfermedades profesionales en la Estación de Servicio “EL Progreso”, representados en tablas y gráficos. También se presentan los factores de riesgos encontrados en los puestos de trabajo, el análisis de estado de salud de los trabajadores evaluados y por último se detalla el estudio de factibilidad de este trabajo en función del Diagnóstico de la situación actual de la Estación de Servicio:

Se muestran los resultados de la entrevista aplicada a los trabajadores, la cual tuvo como finalidad, hacer un Diagnóstico del conocimiento que tienen los trabajadores encuestados sobre salud ocupacional, tomando en cuenta los antecedentes patológicos personales y ocupacionales, evaluando también el conocimiento sobre los riesgos ocupacionales en sus puestos de trabajo, el uso de equipos de protección personal y la capacitación en materia de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, así como, los conocimientos sobre vigilancia epidemiológica como tema central del trabajo realizado en la empresa Estación de Servicio “EL Progreso”.

La información recopilada fue de carácter exploratorio con el propósito de obtener datos específicos en torno a la problemática planteada, los resultados de cada una de las preguntas de este cuestionario se resumen en las tablas y gráficos presentados a continuación:

3.1.1 Encuesta Aplicada a los trabajadores de la Estación de Servicio “EL Progreso”.

1 ¿Ha sufrido usted alguna vez un accidente laboral desde que está trabajando en esta Estación de Servicio “EL Progreso”?

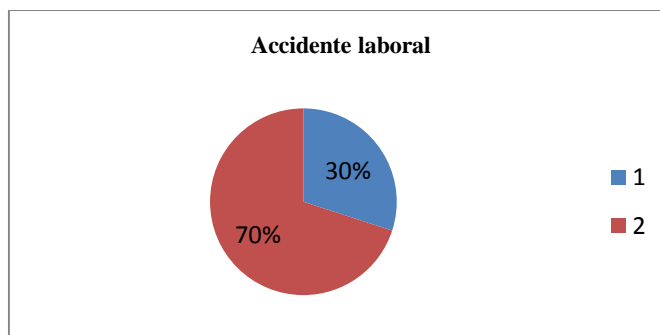
Tabla 6

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	30%
No	7	70%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 15



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Del total de trabajadores encuestados, solo el 30%, declararon haber sufrido accidentes laborales en la Estación de Servicio “EL Progreso”, y el 70% respondió que no sufrió ningún accidente laboral. En los archivos de la Estación de Servicio no se consiguieron las declaraciones de accidentes de trabajo respectivos, ni mucho menos declaración al IESS o de investigación de accidentes de trabajo.

2 ¿Ha tenido usted alguna vez una enfermedad común desde que está trabajando en esta Estación de Servicio?

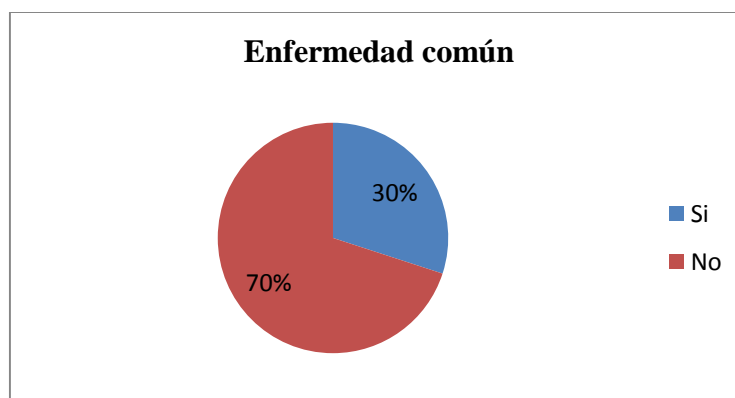
Tabla 7

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	7	70%
No	3	30%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 16



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Los 07 trabajadores, correspondientes al 70%, manifestaron haber sufrido alguna enfermedad común en el tiempo que tienen trabajando en esta Estación de Servicio y el 30% manifestando que no habían sufrido ninguna enfermedad. Se consiguieron algunos informes de reposos médicos emitidos por médicos tratantes externos.

3 ¿Ha tenido usted alguna vez una enfermedad ocupacional desde que está trabajando en esta Estación de Servicio?

Tabla 8

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	10	100%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 17



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Ningún trabajador de la Estación de Servicio ha sufrido alguna vez una enfermedad ocupacional. No se puede determinar si alguna de las enfermedades comunes pudo haber sido una enfermedad ocupacional, pues no hay una historia médica ocupacional ni mucho menos el conocimiento de criterios de diagnósticos efectuados en relación a estas.

4 ¿Ha tenido reposos por accidentes o enfermedades comunes?

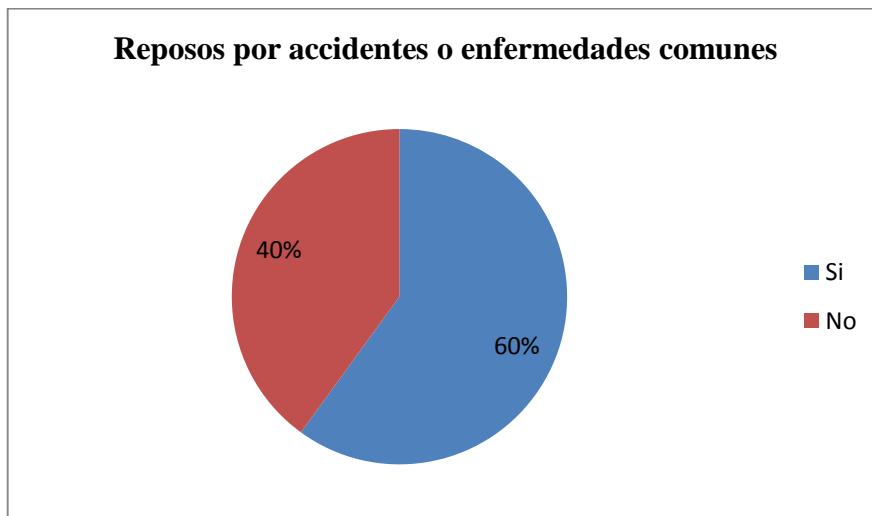
Tabla 9

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	6	60%
No	4	40%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 18



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Reflejan que de los 6 trabajadores encuestados que representan el 60% de la muestra, han tenido reposo médico por algún accidente o enfermedad común. Existe en expedientes de la Estación de Servicio un solo soporte de estos eventos y respondieron que no se les ha otorgado reposo por enfermedades comunes por accidentes.

5 ¿Ha tenido reposos por accidentes o enfermedades laborales?

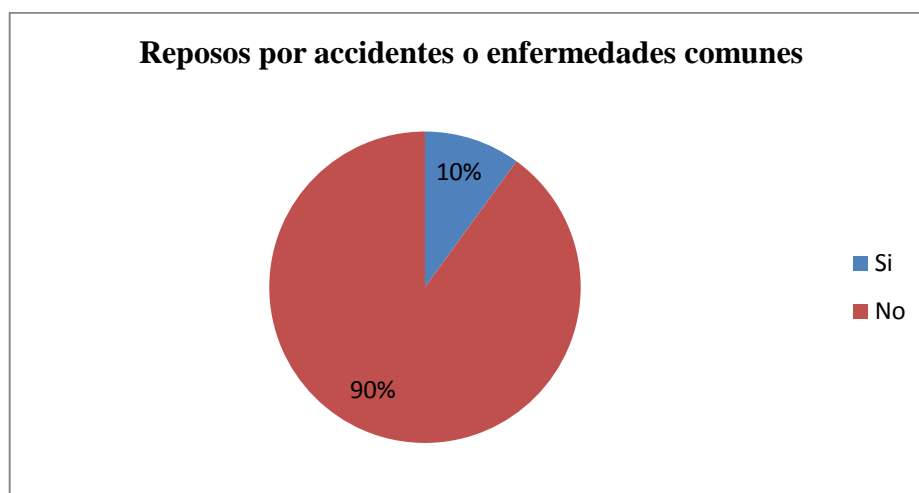
Tabla 10

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	1	10%
No	9	90%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquinga (2016)

Gráfico 19



Elaborado por: Rubén Alquinga (2016)

Interpretación

Refleja que 1 de 10 trabajadores que corresponden al 10% del total encuestado, han tenido reposo médico por algún accidente o enfermedad laboral. Estos reposos fueron corroborados en los expedientes de cada trabajador que tiene la Estación de Servicio “EL Progreso”, y el 90% no han salido de reposo médico.

6 ¿Tiene usted alguna discapacidad por enfermedad o accidente laboral?

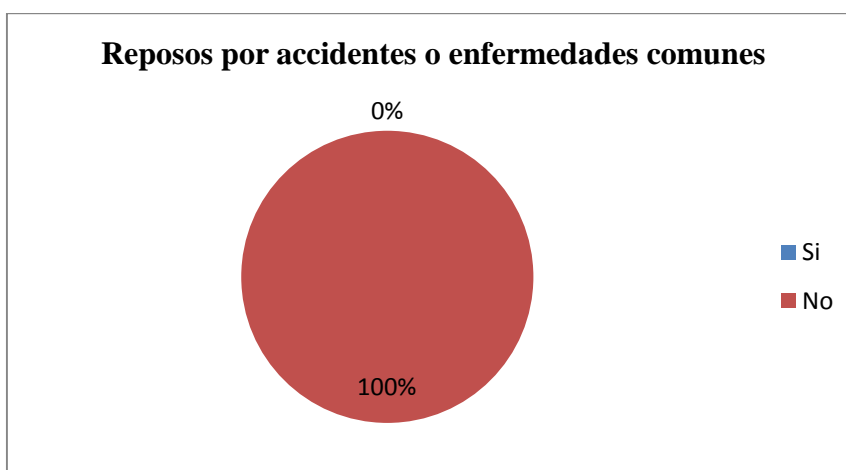
Tabla 11

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	10	100%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 20



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Este cuadro demuestra que el 100% de los trabajadores encuestados no ha sufrido discapacidad por enfermedad o accidente laboral ninguno tiene problemas.

Se hace necesario el continuar evaluando las condiciones de salud del trabajador, mediante esta herramienta que ayuda a prevenir posibles discapacidades por accidentes o enfermedades ocupacionales.

7 ¿Sabe usted lo que es un Riesgo Químico?

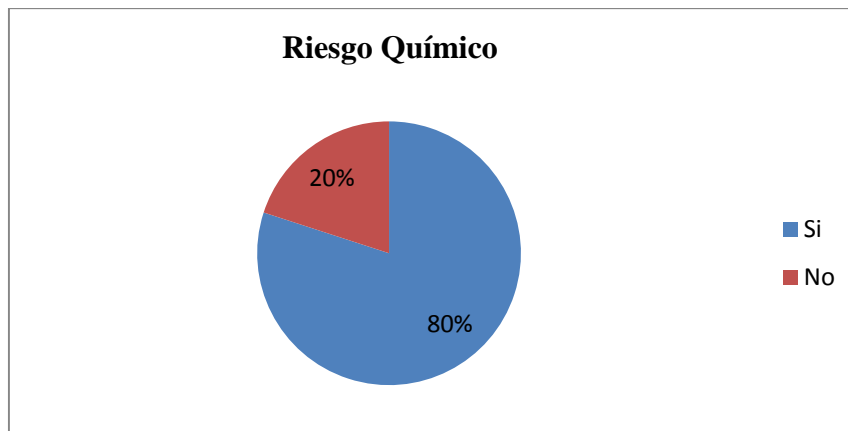
Tabla 12

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	8	80%
No	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 21



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Cuando se les preguntó a los 10 trabajadores encuestados si conocían el significado de riesgo químico, el 80% de los trabajadores encuestados contestaron que sí, pero no pudieron formular el concepto y el 21,43% no tenían idea del significado de riesgo químico.

8 ¿Se realiza Examen Médico Periódico Preventivo?

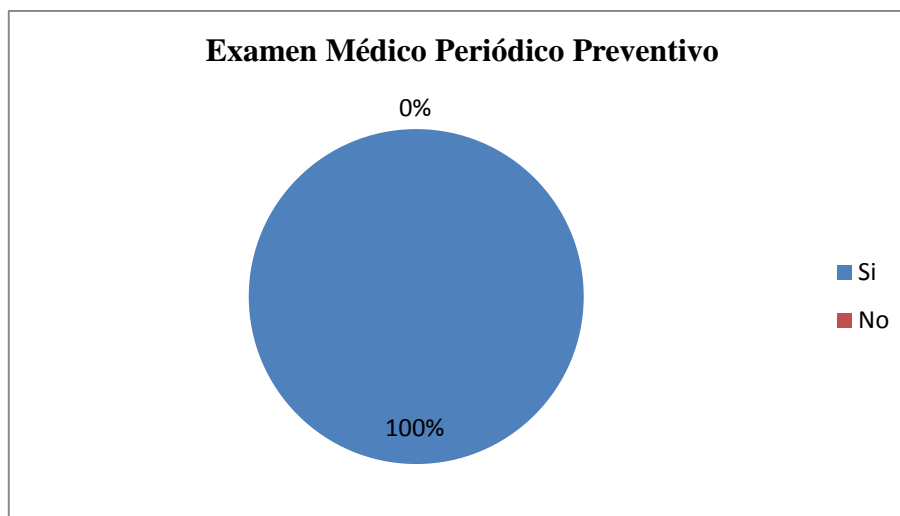
Tabla 13

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquinga (2016)

Gráfico 22



Elaborado por: Rubén Alquinga (2016)

Interpretación

Se demuestra que el 100% del total de los trabajadores encuestados si se realizan exámenes médicos periódicos preventivos.

Estos exámenes deberán ser archivados con el fin de mantener un histórico de todos los empleados de la Estación de Servicio.

9 ¿Conoce usted los RIESGOS que existen en su puesto de trabajo?

Tabla 14

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	2	20%
No	8	80%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquinga (2016)

Gráfico 23



Elaborado por: Rubén Alquinga (2016)

Interpretación

Se demuestra que solo 2 trabajadores que representan el 20% del total de trabajadores encuestados conocen los **RIESGOS** que existen en su puesto de trabajo, pero ninguno tiene la notificación de **RIESGO** por puesto de trabajo.

Por lo que es necesaria la aplicación de medidas de capacitación, para que todo trabajador conozca a que riesgos se encuentra expuesto.

10 ¿Usa usted Equipos de Protección Personal?

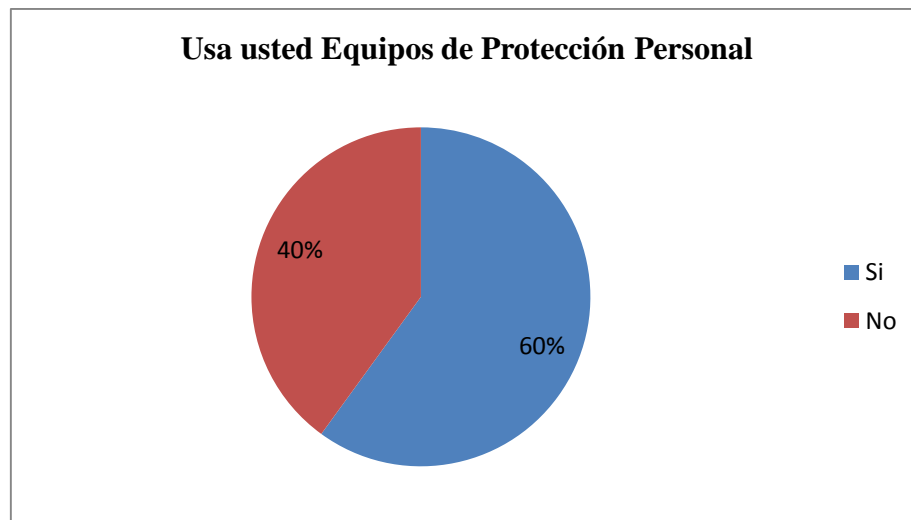
Tabla 15

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	6	60%
No	4	40%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquinga (2016)

Gráfico 24



Elaborado por: Rubén Alquinga (2016)

Interpretación

Demuestra que de un total de 10 trabajadores el 60% respondieron que si usaban algún equipo de protección personal, y el 40% de ellos contestaron que no usan equipos de protección personal completa.

11 ¿Sabe usted que es el BENCENO, TOLUENO, XILENO, y n-HEXANO?

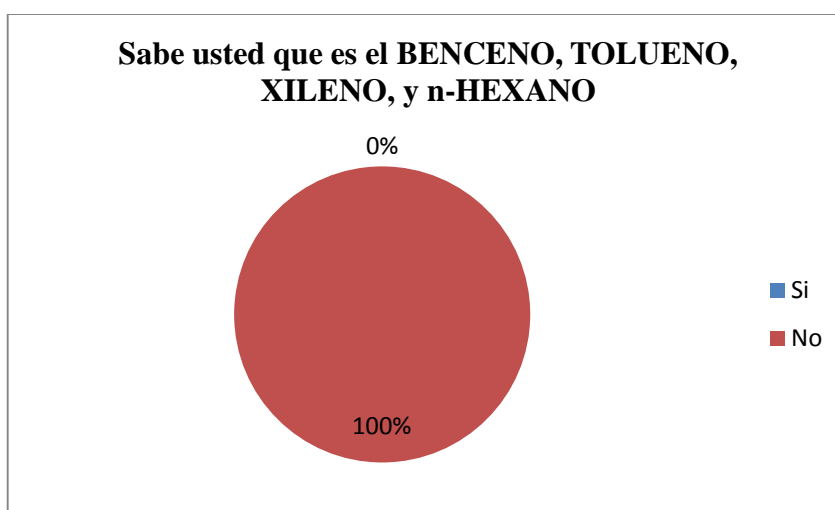
Tabla 16

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	10	100%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 25



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

El total de los trabajadores encuestados no conocían el significado del término de GASOLINA y sus componentes químicos, todos contestaron en forma negativa, lo que demuestra el desconocimiento de los conceptos básicos de salud ocupacional por la inexistencia de un programa de capacitación en esta materia.

12 ¿Cree usted que el Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos Químicos para los Trabajadores de la Estación de Servicio “EL Progreso”, contribuya a eliminar o disminuir la aparición de accidentes y enfermedades laborales?

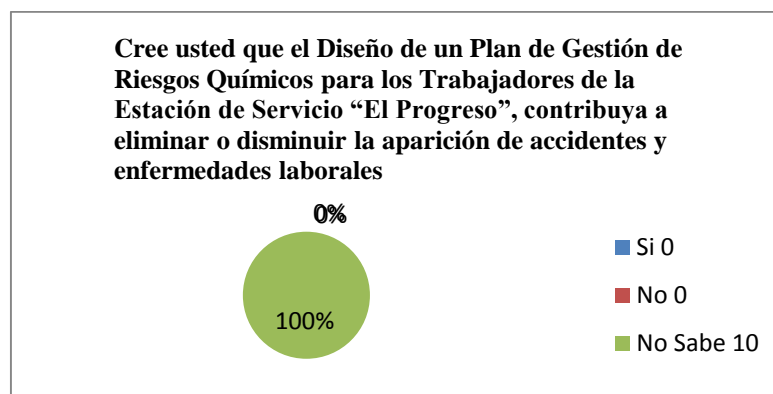
Tabla 17

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	0	0%
No Sabe	10	100%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 26



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Muestra que el total de los trabajadores encuestados no sabe si la implementación de un Plan de Gestión de Riesgos Químicos para los Trabajadores(as) de la Estación de Servicio “EL Progreso” contribuya a eliminar o disminuir la aparición de accidentes y enfermedades laborales, corroborando la afirmación de la pregunta anterior.

13 ¿Ha recibido usted alguna capacitación sobre prevención de enfermedades o accidentes ocupacionales?

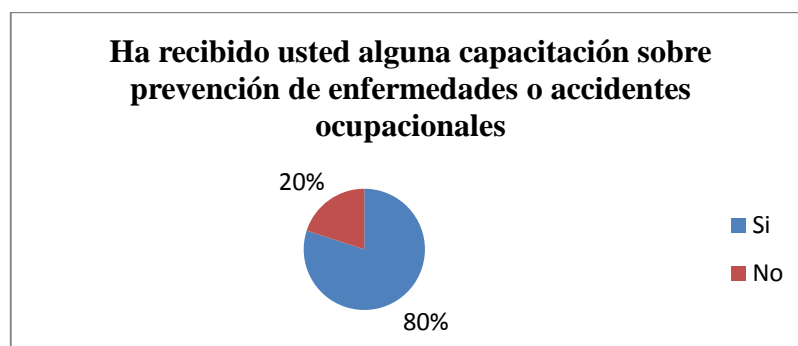
Tabla 18

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	8	80%
No	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 27



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Se demuestra que el 80% de trabajadores encuestados si ha recibido alguna capacitación sobre prevención de enfermedades o accidentes ocupacionales, pero no se evidenció en la Estación de Servicio un programa formal de capacitación de Salud Ocupacional, un plan de Control de Riesgos Químicos, para todos los trabajadores, el 20% no ha recibido ninguna capacitación.

3.1.2 Análisis e Interpretación de Resultados

En resumen y como diagnóstico de la situación actual de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en la Estación de Servicio “EL Progreso”, mediante la entrevista aplicada a los trabajadores, se puede afirmar que: solo el 30% de los trabajadores han sufrido accidentes laborales y enfermedad común el 70% desde que iniciaron a trabajar, ninguno ha padecido enfermedades ocupacionales; el 10% ha tenido reposo médico por las mismas causas; ningún trabajador reportó discapacidad por enfermedad o accidente laboral; la mayoría de los trabajadores (80%) asume que sabe lo que es un riesgo químico, pero no pudieron formular el concepto y el 20% no tenían idea del significado de riesgo químico; el 100% no se ha realizado exámenes médicos ocupacionales periódicos preventivos; solo 2 trabajadores (20%) conocen los riesgos existentes en sus puestos de trabajo; el (60%) de los trabajadores usan los equipos de protección personal y ninguno sabe el significado del Benceno, Tolueno, Xileno, H-Hexano y Plomo; el (80%) de la muestra de trabajadores ha recibido capacitación sobre prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

3.2 FACTORES DE RIESGO QUÍMICO ENCONTRADOS

El factor de riesgo se define como aquel fenómeno, elemento o acción de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición, en determinadas personas y condiciones de lugar y tiempo, de eventos contaminantes con efectos en la salud del trabajador tipo enfermedad ocupacional. La exposición a compuestos orgánicos volátiles (COVs), que son agentes no polares de carácter lipofílico, como el **Benceno, Tolueno n-Hexano y Xileno (BTXs)**, se han estudiado en cuanto a sus efectos en la salud humana y se han encontrado evidencias de que el Benceno es inductor de leucemia, con efectos mutagénicos y de anemia aplásica (IARC 1987; ATSDR 1997; U.S. EPA 1998a). Los BTXs. debido a sus efectos negativos sobre la salud humana, han sido clasificados como contaminantes prioritarios por la EPA.

Se conocen como fuentes de emisión de contaminantes a todas aquellas instalaciones cuya actividad incorporan agentes nocivos al aire, sea esta contaminación por material particulado o por gases de combustión. Uno de los requerimientos básicos para tener una vida saludable es respirar aire limpio, la contaminación al aire es uno de los problemas más serios que tiene la sociedad en todos los niveles económicos.

Muchas personas y trabajadores se encuentran expuestos a elevados niveles de contaminación debido a las operaciones desarrolladas en las Gasolineras que conllevan a la generación de emisiones fijas de COVs, representando un riesgo para la salud. La mayor parte de estos compuestos se generan en los procesos de carga y descarga de gasolina (Radian Internacional, 1996).

La Gasolina se compone por más de 1000 sustancias posibles lo que la hace una de las mezclas más complejas a la que el hombre está expuesto y se componen de 25 a 30% de compuestos aromáticos dentro de los cuales figuran los BTEX, uno de los componentes de la Gasolina más estudiado y peligroso es el Benceno, siendo este hidrocarburo aromático uno de los mayores componentes de la Gasolina que se utiliza como aditivo en las gasolinas. El Benceno es considerado por la EPA y la IARC (International Agency for Research on Cancer) como un agente carcinógeno del grupo 1, lo que significa que existe suficiente evidencia científica para probar una relación positiva entre la exposición a este tóxico y el desarrollo de cáncer en el hombre y algunos animales (Harperetal, 1993).

Se observa la existencia de múltiples riesgos en esta Estación de Servicio, pero también se pueden encontrar alternativas de control para cada uno de ellos. De la adecuada implementación de los controles en la fuente, el medio y en la persona (trabajador) depende la disminución de los efectos que dichos riesgos pueden producir, logrando así unas condiciones de trabajo más seguras y saludables.

Tabla 19 Factores de riesgos químicos encontrados

Riesgos	Agente de Riesgos	Factores de Riesgos	Consecuencia de Riesgos
QUÍMICOS	Gasolinas y sus componentes como el Benceno, Tolueno, Xileno, n-Hexano y otros	No uso de elementos de protección personal Áreas no ventiladas No leer y conocer las señaléticas de peligros	Alteraciones respiratorias Alteraciones visuales Alteraciones Hematopoyético SNC Sistema Óseo Medular

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Las patologías más frecuentes encontradas en estos trabajadores son las siguientes:

Distribución de patologías más frecuentes en trabajadores de la Estación de Servicio “EL Progreso” según Historia Médica

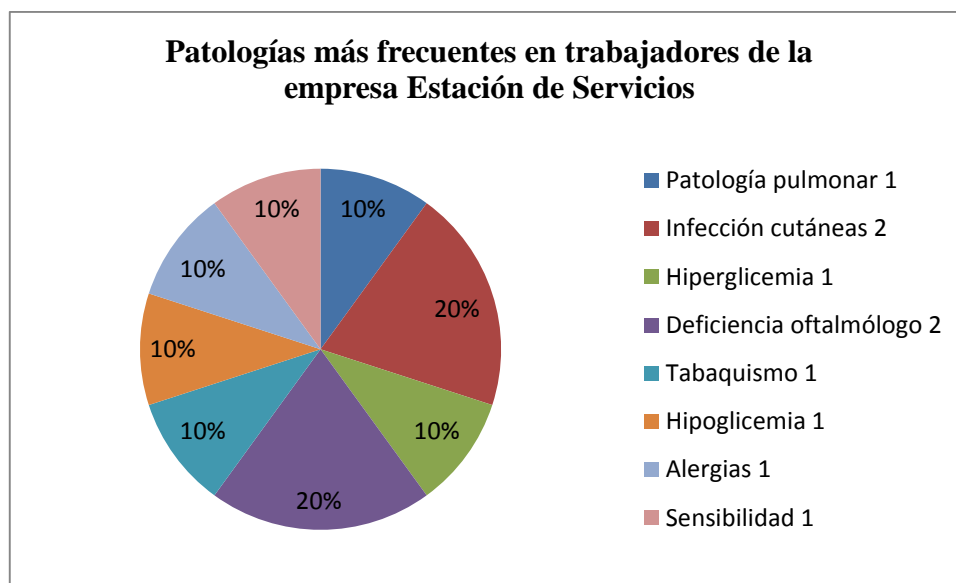
Tabla 20 Distribución de patologías más frecuentes en trabajadores

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Patología pulmonar	1	10%
Infección cutáneas	2	20%
Hiperglicemia	1	10%
Deficiencia oftalmólogo	2	20%
Tabaquismo	1	10%
Hipoglicemia	1	10%
Alergias	1	10%
Sensibilidad	1	10%
TOTAL Trabajadores evaluados	10	100%

Fuente: Estación de Servicio “EL Progreso” (Encuesta)

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 28 Distribución de patologías más frecuentes en trabajadores



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Se refleja que el 20% de las condiciones o patologías encontradas corresponden a infecciones cutáneas, seguido por deficiencias en los ojos (Oftalmología) con un 20%, hiperglicemias con 10%, al igual que patología pulmonar, tabaquismo, otras patologías con el mismo porcentaje.

Es importante hacer notar que estas cifras de patologías encontradas con la aplicación de historias médicas son superiores a las declaradas por los trabajadores en la encuesta aplicada, lo que podría significar que existen patologías nuevas que el trabajador desconoce, o que no las reconoce como enfermedades comunes u ocupacionales.

3.3 DIAGNÓSTICO INICIAL

Para realizar el diagnóstico inicial en la Estación de Servicio, se utilizó el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (SART), para de esta manera, tener una base del cumplimiento con la normativa legal aplicable en nuestro país.

La Metodología de la Auditoría de Riesgos laborales consiste en evaluar cada punto del formato SART, según se lo indica, calificando como cumple o no cumple, y la identificación de las No Conformidades.

Al término de la evaluación el porcentaje de cumplimiento debe ser superior al 80% para indicar que se cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aceptable.

3.3.1 Gestión Técnica

Diagnóstico de la Gestión Técnica del SART.

Tabla 21 Diagnóstico de la Gestión Técnica del SART.

GESTIÓN TÉCNICA							
	IDENTIFICACIÓN	CUMPLE O NO APLICA		NO CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	A	B	C	
a	Se han identificado las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional, internacional en ausencia de los primeros. Puntaje:0.11 (0.43)	X					
b	Tiene diagrama(s) de flujo de (os) proceso(s) Puntaje: 0.11 (0.43%)		x	x			Se tiene que realizar

c	Se tiene registro de materias primas productos intermedios y terminados Puntaje: 0.11 (0.43%)		x			X	Lo realiza el departamento de adquisiciones
d	Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a riesgos Puntaje: 0.11 (0.43%)		x			X	No se mantienen datos
e	Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos Puntaje: 0.11 (0.43%)		x			x	Las facilita el proveedor
f	Se registra el mínimo de potenciales Expuestos por puestos de trabajo Puntaje: 0.11 (0.43%)			x		x	Debe hacerse con la Matriz de Riego
g	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas trabajadores con discapacidades e hipersensibles, temporales, contratados, subcontratados, entre otros y sobreexpuestos Puntaje: 0.11 (0.43%)	x				x	La matriz de riesgo la elaboro un profesional calificado
h	La identificación la ha realizado un Profesional con grado académico de cuarto nivel de disciplina a fines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; certificado Puntaje: 0.11 (0.43%)	x					
i	La identificación debe ser ambiental y biológica Puntaje: 0.11 (0.43%)		x			X	No se han realizado mediciones ambientales

	MEDICIÓN	CUMPLE O NO APLICA		NO CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	A	B	C	
a	Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional aplicables a todos los puestos de trabajos con métodos de medición (cuali-cuantitativo-según corresponda). Utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional o internacional Puntaje: 0.17 (0.64%)		x	x			Solo se ha elaborado la Matriz de riesgo
b	La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente Puntaje: 0.17 (0.64%)		x				Debe hacer las mediciones
c	El equipo de medición tiene una estrategia de muestreo científico de calibración vigentes Puntaje: 0.17 (0.64%)		x				Debe hacer las mediciones
d	El personal que lo realiza es un profesional de cuarto nivel en disciplinas a fines de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo certificado. Puntaje: 0.17 (0.64%)		x				Debe hacer las mediciones
e	La medición se ha realizado tanto a nivel ambiental como a nivel biológico Puntaje: 0.17 (0.64%)		x				Debe hacer las mediciones
f	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles, temporales, contratados, subcontratados, entre otros) y sobreexposados. Puntaje: 0.17 (0.64)		x				Debe hacer las mediciones

	EVALUACIÓN	CUMPLE		NO			OBSERVACIONES
		O NO		CUMPLE			
		SI	NO	A	B	C	
a	Se han realizado evaluaciones de los factores de riesgos ocupacional aplicables a los puestos de trabajo. Puntaje: 0.20 (0.77%)						No se han hecho evaluaciones
		x		x			
b	La evaluación es ambiental y biológica Puntaje: 0.20 (0.77%)		x		x		No se han hecho evaluaciones
c	Lo ha realizado un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplina a fines de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT. Puntaje: 0.20 (0.77%)		x				No se han hecho evaluaciones
d	Se, han jerarquizado los puestos de trabajo por grado exposición Puntaje: 0.20 (0.77%)		x			x	No se han hecho evaluaciones
e	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles, temporales, contratados, subcontratados, entre otros) y sobreexpuestos. Puntaje: 0.20 (0.77%)		x				No se han hecho evaluaciones

	VIGENCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	CUMPLE		NO			OBSERVACIONES
		O NO		CUMPLE			
		APLICA		A	B	C	
		SI	NO				
a	Existe un programa de vigencias ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superan el nivel acción. Puntaje: 0.25 (0.96%)		x	x			No hay Programa Ambiental y Biológica
b	Existe un programa de vigencias ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superan el nivel acción. Puntaje: 0.25 (0.96%)		x	x			No hay Programa Ambiental y Biológica
c	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas trabajadores con discapacidades e hipersensibles, temporales, contratados, subcontratados, entre otros) y sobreexposados. Puntaje: 0.25 (0.96%)	x					No hay Programa Ambiental y Biológica
d	Se registra y se mantiene por treinta (30) años los resultados de las vigencias (ambientales y biológicos) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar la autoridad competente. Puntaje: 0.25 (0.96%)		x	x			No hay Programa Ambiental y Biológica

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Nota: la verificación se realizó mediante el chequeo de la lista, verificando si se cumple o no el requisito.

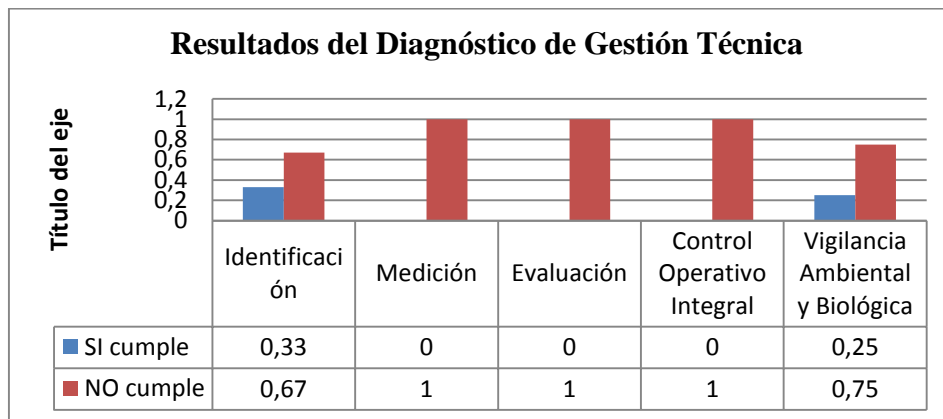
Los resultados del Diagnóstico de la Gestión Técnica se encuentran detallados en la Tabla No. 22.

Tabla 22 **Resultados del Diagnóstico de Gestión Técnica**

GESTIÓN TÉCNICA	Calificación	SI cumple	NO cumple
Identificación	1	0,33	0,67
Medición	1	0,00	1,00
Evaluación	1	0,00	1,00
Control Operativo Integral	1	0,00	1,00
Vigilancia Ambiental y Biológica	1	0,25	0,75
TOTAL	5,00	0,58	4,42
PROMEDIO	100%	11,60	88,40

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Gráfico 29 Resultados del Diagnóstico de Gestión Técnica



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

Interpretación

Muestra el resultado de la evaluación (porcentual), de cada una de las cláusulas de la Gestión Técnica de la Norma SART.

Conclusiones: El Diagnóstico de la Gestión Técnica del SART, tiene un cumplimiento del 11,60%, tal como se puede observar en la Tabla No. 22

Observaciones: En la Tabla No. 22 y el Gráfico No. 29, se observa que no cumple con la identificación, medición y evaluación de riesgos y tampoco cumple con el control operacional y la vigilancia ambiental y biológica en las diferentes actividades que realizan los trabajadores.

3.4 CONCLUSIONES

- Mediante la entrevista aplicada a los trabajadores, se puede afirmar que: solo el 30% de los trabajadores han sufrido accidentes laborales y enfermedad común el 70% desde que iniciaron a trabajar, ninguno ha padecido enfermedades ocupacionales; el 10% ha tenido reposo médico por las mismas causas; ningún trabajador reportó discapacidad por enfermedad o accidente laboral; la mayoría de los trabajadores (80%) asume que sabe lo que es un riesgo químico, pero no pudieron formular el concepto y el 20% no tenían idea del significado de riesgo químico; el 100% no se ha realizado exámenes médicos ocupacionales periódicos preventivos; solo 2 trabajadores (20%) conocen los riesgos existentes en sus puestos de trabajo; el (60%) de los trabajadores usan los equipos de protección personal y ninguno sabe el significado del Benceno, Tolueno, Xileno, H-Hexano y Plomo; el (80%) de la muestra de trabajadores ha recibido capacitación sobre prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.
- El Diagnóstico de la Gestión Técnica del SART, tiene un cumplimiento del 11,60%
- Al término de la evaluación el porcentaje de cumplimiento a través de método SART, no supero el 80% el cual indica que no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aceptable.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA

4.1 TITULO DE LA PROPUESTA

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA DISMINUIR LOS FACTORES DE RIESGO QUÍMICO EN LOS TRABAJADORES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “EL Progreso” DE LA PARROQUIA DE SANGOLQUÍ, CANTÓN RUMIÑAHUI.

4.2. DATOS INFORMATIVOS:

LUGAR: Parroquia Sangolquí, Sector “Rancho Verde”

NOMBRE DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO: “EL Progreso”

REPRESENTANTE LEGAL: Ing. Bolívar Vaca

NÚMERO DE TRABAJADORES: 19

TÍTULO DE LA PROPUESTA: Desarrollo de un Programa de Salud Ocupacional en la Estación de Servicio.

INSTITUCIÓN EJECUTORA: Universidad Técnica de Cotopaxi atreves del tesista de la Maestría de Gestión de la Producción.

EQUIPO RESPONSABLE: La investigación está realizada por: Rubén Vinicio Alquina Quinchiguano, guiada por el tutor de tesis.

Msc. Dr. Vizcaíno Soria Francisco Javier.

4.3. PLAN OPERATIVO

Programa de Salud Ocupacional en la Estación de Servicio.

DATOS INFORMATIVOS	
TEMA:	Programa de Salud Ocupacional
OBJETIVO:	Diseñar un Programa de Salud Ocupacional, con la finalidad de proteger la salud de los trabajadores.
TIEMPO:	Desde el mes de junio hasta noviembre del año 2016
DIRIGIDO:	A los trabajadores expuestos a los riesgos químicos en la Estación de Servicio.
LUGAR:	Estación de Servicio “EL Progreso”

TAREA	OBJETIVOS
Determinar los sitios con presencia del combustible líquido que generan riesgo químico al trabajador, a través de las encuestas.	Identificar y analizar los riesgos químicos más relevantes en los puestos de trabajo que se encuentre presente el combustible, para ayudar al trabajador a prevenir enfermedades, mediante la aplicación de medidas de control.
Establecer alternativas de protección, donde constarán normas preventivas para la aplicación permanente durante la ejecución de las actividades.	Elaborar un Programa de Salud Ocupacional de prevención frente a este riesgo químico, con el objetivo de garantizar seguridad en el área de trabajo.

4.4 JUSTIFICACIÓN

La afectación a la salud de los trabajadores que están expuestos a los riesgos químicos del personal que trabaja en la Estación de Servicio “EL Progreso”, lo cual produce enfermedades profesionales. Se pretende que los empleados de la empresa sean los beneficiarios directos de la propuesta ya que se protegerá su salud, su bienestar laboral y se mejorara la productividad de la empresa.

Su desarrollo por ser importante en la Prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, la identificación de los factores de riesgo químico es una de las principales actividades que se deben realizar para evidenciar los riesgos a los que están expuestos el personal que trabaja en la Estación de Servicio, por lo que se hace necesario dar la importancia a la Seguridad y Salud en el trabajo; es necesario dar cumplimiento a normativa legal que constan en la legislación de nuestro país, El acuerdo firmado el 15 de enero del 2014 entre el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS.) y el Ministerio de Relaciones Labores, faculta al Ministerio de Relaciones Laborales para que realice el seguimiento del cumplimiento de los cuerpos legales relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo a las empresas tanto públicas como privadas, esto ayudará a reducir el número de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Con el fin de evitar enfermedades profesionales y accidentes laborales, se diseña un plan de gestión de riesgos químicos, a través de un Programas de Salud Ocupacional en los cuales se puedan establecer procedimientos y actividades encaminadas a garantizar la calidad de vida de sus trabajadores que podrían contraer y desarrollar enfermedades profesionales y así prevenirlos disminuyendo los riesgos que se presentan en la actividad diaria, con el objeto de dar cumplimiento a la norma legal vigente en Ecuador sobre Salud Ocupacional, Higiene Laboral y Seguridad Laboral.

De conformidad con el artículo 434 del Código del Trabajo del Ecuador, en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores; los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo, el Reglamento de Seguridad e Higiene Laboral, el mismo que será renovado cada dos años, que para su aplicación es imprescindible contar con un Plan sobre la Prevención de los Riesgos Laborales que relaciona a la Seguridad Industrial e Higiene Laboral y la Salud Ocupacional, como a su vez, también establece las obligaciones de cumplimiento del empleador para con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en materia de riesgos del trabajo.

4.5 OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA

Disminuir los factores de riesgo químico en los trabajadores de la Estación de Servicio “EL Progreso”.

4.6 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

El Programa de Salud Ocupacional estará constituido por Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial, Subprograma de Medicina y del Trabajo y del funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional según la reglamentación vigente.

4.7 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

La presente propuesta está enmarcada sobre el Programa de Salud Ocupacional para los trabajadores de la Estación de Servicio “EL Progreso” de la parroquia de Sangolquí, cantón Rumiñahui, se fundamenta en la aplicación de medidas preventivas para disminuir los riesgos químicos causados por la exposición, ya que existe la necesidad de evitar enfermedades generadas, las cuales ayudan a los trabajadores en el área de la salud.

El Programa de salud ocupacional consiste en el diagnóstico, planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria.

La Estación de Servicio “EL Progreso”, hasta la fecha no cuenta con un Plan de gestión de riesgos químicos, por lo tanto se realiza la siguiente propuesta, la cual posteriormente deberá ser evaluada por parte de los directivos de la Estación de Servicio.

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA DISMINUIR LOS FACTORES DE RIESGO QUÍMICO EN LOS TRABAJADORES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “EL PROGRESO” DE LA PARROQUIA DE SANGOLQUÍ, CANTÓN RUMIÑAHUI.



Elaborado por:

Rubén Vinicio Alquina Quinchiguano

Latacunga-Ecuador

Enero 2017

4.7.1 Responsabilidad de salud ocupacional en los niveles Jerárquicos de la Estación de Servicio como Empresa.

El Programa de Salud Ocupacional parte de la gerencia, su desarrollo efectivo se alcanzará en la medida que logre una concepción clara de la importancia del mismo en los niveles de la organización. Es por esto que se plantean los siguientes niveles de participación.

4.7.1.1 Gerencia

Asumirá el liderazgo efectivo del Programa de Salud Ocupacional y participará directamente realizando una serie de tareas como:

- Formular, divulgar la política del Programa de Salud Ocupacional.
- Garantizar condiciones de trabajo seguro protegiendo a los trabajadores de los riesgos existentes y potenciales en el medio ambiente laboral.
- Procurar el cuidado integral de la salud de los trabajadores.
- Analizar la factibilidad técnica y económica de las medidas de control y de alternativas eficaces para el buen funcionamiento del Programa.
- Destinar los recursos humanos, técnicos y financieros para el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional.
- Controlar resultados del programa, del desarrollo de los Subprogramas y del funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional.
- Realizar los ajustes administrativos, presupuestales y técnicos operativos que exija el desarrollo del Programa.
- Hacer seguimiento al Programa sobre el cumplimiento de la legislación vigente.

4.7.1.2 Jefes con personal a cargo

- Hacer cumplir la política, objetivos y normas establecidos con relación al Programa de Salud Ocupacional.
- Fomentar la práctica de métodos seguros de trabajo.
- Participar en la inducción y capacitación permanente de los empleados.
- Facilitar y motivar la asistencia de los trabajadores a las reuniones de capacitación en Salud Ocupacional.
- Velar porque todos los accidentes e incidentes sean reportados, registrados e investigados en forma adecuada.
- En caso de accidente de trabajo, proveer todos los recursos para el logro de atención inmediata y facilitar el traslado del accidentado a un centro asistencial.

4.7.1.3 Trabajadores (Incluye contratistas, personal en misión y entrenamiento).

- Procurar el cuidado integral de su salud.
- Cumplir las normas y procedimientos de Salud Ocupacional establecidas por la empresa.
- Informar sobre condiciones y/o actos inseguros en los lugares de trabajo participando así en la elaboración de procedimientos seguros de trabajo.
- Informar inmediatamente la ocurrencia de un incidente o accidente de trabajo.
- Participar activamente en las charlas y cursos de capacitación de Salud Ocupacional a que haya sido invitado.
- Utilizar adecuadamente las instalaciones, elementos de trabajo y de protección personal así como de los dispositivos de control asignados por la estación para el desarrollo de su labor.
- No operar sin la debida autorización los equipos diferentes a los que les han sido asignados.

- Participar activamente en la elección del Comité Paritario de Salud Ocupacional.

4.7.1.4. Coordinador del Programa de Salud Ocupacional

- Ejecutar el presupuesto de Salud Ocupacional de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Gerencia.
- Informar a la gerencia sobre actividades y situaciones de Salud Ocupacional en la empresa.
- Programar inspecciones periódicas a los puestos y áreas de trabajo para verificar los correctivos o acciones tomadas.
- Establecer mecanismos de evaluación para verificar el cumplimiento de las actividades de Salud Ocupacional.
- Llevar registros y estadísticas de accidentes de trabajo, enfermedad profesional, ausentismo e índice de lesiones incapacitantes elaborando la Vigilancia epidemiológica de la población trabajadora e informar a todos los empleados de la estación.
- Participar activamente en las reuniones donde se traten temas de salud ocupacional.
- Promover la formación y funcionamiento del Comité Paritario de Salud ocupacional.
- Integrar las actividades de Medicina Preventiva Medicina del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial para el control definitivo de lesiones, daños o pérdidas.
- Notificar al IESS los accidentes y enfermedades profesionales dentro de los dos días hábiles siguientes y registrar las actividades desarrolladas dentro del programa.

4.7.2. Recursos para la Gestión de Salud Ocupacional

Recursos Humanos: Para adelantar la gestión de Salud Ocupacional en la estación, existe un Coordinador del Programa de Salud Ocupacional siendo este un estudiante en proyecto de investigación de la Maestría en Gestión de la Producción quien tiene dedicación exclusiva y es orientado por un especialista en salud ocupacional contratado por la organización. La estación cuenta con el apoyo de las personas elegidas en el Comité Paritario de Salud Ocupacional, de acuerdo a lo establecido de conformidad con el artículo 434 del Código del Trabajo del Ecuador, en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores; los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo, el Reglamento de Seguridad e Higiene Laboral, el mismo que será renovado cada dos años, que para su aplicación es imprescindible contar con un Plan sobre la Prevención de los Riesgos Laborales que relaciona a la Seguridad Industrial e Higiene Laboral y la Salud Ocupacional, como a su vez, también establece las obligaciones de cumplimiento del empleador para con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en materia de riesgos del trabajo.

- **Recursos Financieros:** La Estación de Servicio “EL Progreso” no cuenta con un presupuesto especialmente asignado al programa pero destina los recursos económicos necesarios para implementar las actividades previstas en el Cronograma de Salud Ocupacional que provienen de tales partidas presupuestales.
- **Recursos Técnicos:** La empresa destina los recursos necesarios para la contratación de equipos, elementos e implementación de procedimientos necesarios para evaluar las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores.

- **Recursos Físicos:** Para la ejecución de las actividades de capacitación la Estación de Servicio cuenta con un salón para capacitaciones y actividades, el área destinada para administración del programa está acondicionada con la dotación de oficina, impresora, archivos y equipos de cómputo necesarios.

4.7.3. Subprogramas de Salud Ocupacional

El Programa de Salud Ocupacional se debe constituir por el Subprograma de seguridad Industrial, Subprograma de Higiene Industrial y el Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo.



INDICE

CONTENIDOS

EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

Subprograma de Higiene y Seguridad

Industrial.....88

Subprograma de Medicina y del Trabajo y del funcionamiento
del Comité Paritario de Salud Ocupacional según la
reglamentación vigente.....95

“SUBPROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL”

SEGURIDAD INDUSTRIAL



4.7.3.1 Subprograma de higiene y seguridad industrial

El subprograma de Higiene y Seguridad Industrial identifica, evalúa y realiza el control de los factores de riesgo que afecten la salud de los trabajadores.

Para la motivación y mayor participación de los empleados en el programa de salud ocupacional se realizaron capacitaciones y charlas sobre los conceptos y beneficios del programa.

Es necesario que este subprograma tome acciones correctivas en cuanto a los riesgos priorizados y analizados en la estación, en los cuales se deben intervenir a corto plazo. Las actividades que se realizaron para la intervención de los riesgos

Objetivos:

- Identificar, evaluar y controlar los agentes nocivos y factores de riesgo químicos, presentes en el medio ambiente laboral, que afectan la salud de los trabajadores.
- Mantener un ambiente laboral seguro mediante el control de las causas que pueden causar daño al trabajador o a la estación.
- Proporcionar conocimientos sobre todos los aspectos técnicos y administrativos del trabajo en temas de seguridad y salud ocupacional.

Actividades desarrolladas:

- **Identificación de Factores de Riesgos**

Mediante la identificación de los Factores de Riesgo se reconocieron, localizaron, y cuantificaron los factores de riesgo a los cuales están expuestos los empleados en sus áreas de trabajo y elaborar así el plan de acciones correctivas, medidas preventivas y los controles adecuados para evitar accidentes o enfermedades profesionales.

- **Capacitaciones**

Dentro de la implementación del Subprograma se abordó la temática de capacitaciones para la concientización y participación activa de todos los empleados frente a la implementación, así como el compromiso de cumplir con lo evidenciado en la política de seguridad y salud ocupacional. Entre las capacitaciones hechas en la Estación de Servicio “EL Progreso” se encuentran:

- Las generalidades del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, así como la importancia y beneficios.
- Contenido de la norma, las funciones y responsabilidades de los trabajadores en Seguridad y Salud Ocupacional en la Estación de Servicio.
- Conformación, importancia y funciones del comité paritario de salud ocupacional.
- La temática de los peligros y la clasificación de los riesgos intolerables derivados de las operaciones desarrolladas en las áreas operativas y administrativas de la estación así como los controles a dichos peligros y riesgos, que fueron evaluados conjuntamente.
- Importancia de la elaboración del Programa de Salud Ocupacional, los procedimientos y registros para el perfecto funcionamiento del programa y del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Además, en la oportunidad se expusieron detalladamente los aspectos generales del Plan Organizacional de Emergencias y Rescates, y el Plan General de Emergencias con el cual cuenta la Estación de Servicio, para controlar los eventos indeseados que pueden ocurrir.

Gráfico 30 Capacitación



Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

El cumplimiento del programa de capacitación fue de un 100% de la ejecución de las actividades y un 90% de cumplimiento de asistencia a dichas capacitaciones, este nivel de asistencia se debe a que unos empleados deben estar en los puestos de trabajo para prestar el servicio de distribución de combustible.

- **Inspecciones de seguridad**

En las visitas que se hacen en los puestos de trabajo, estas son programadas e improvisadas para identificar así condiciones y actos inseguros que lleguen a afectar la salud del empleado. Con estas inspecciones se busca descubrir puntos de peligro o riesgo en las áreas de trabajo, capacitar a los trabajadores para eliminar actos y condiciones inseguras. Estas inspecciones no evitan los riesgos, pero permiten obtener medidas preventivas que evitan, eliminarán o controlarán los riesgos identificados en cada uno de los procesos de la estación.

El desarrollo de las inspecciones de seguridad se llevó a cabo según el esquema del ciclo PHVA (Planear, hacer, Verificar, Actuar):

- **Planear:** Se realiza una programación con el trabajador de las visitas que se realizarán en el área en esa programación se indica la hora, el objetivo y el número de personas que estarán en ese momento.
- **Hacer:** La inspección se realiza en la fecha acordada, de manera objetiva e imparcial de tal manera que se detecten los riesgos y sus posibles consecuencias, además se realiza la visita de manera imprevista para identificar riesgos no detectados en la visita programada.
- **Verificar:** una vez se realiza la inspección se efectúa una comparación de las visitas presentes con el historial en conjunto con un representante de la Estación de Servicio, para revisar y encontrar las mejoras pertinentes que garanticen la seguridad de los trabajadores.
- **Actuar:** Se realizan las acciones de mejora propuestas y se refuerzan las actividades que no necesitan control urgente como manera preventiva en cuanto a la seguridad y salud ocupacional.

Resultados inspecciones

Para el cumplimiento de esta etapa fue necesaria la aplicación de listas de chequeo de acuerdo a las necesidades y circunstancias de cada proceso, posteriormente se alimentó la tabla de inspecciones con su respectivo nivel de cumplimiento.

- **Reporte de accidentes e incidentes de trabajo**

En la Estación de Servicio se realizaron actividades referentes al reporte de accidentes e incidentes de acuerdo a la normativa ecuatoriana, en el que se contemplan actividades relacionadas con el reporte, investigación y estadísticas de accidentes de trabajo:

- Investigar y analizar las causas de los accidentes de trabajo e incidentes de trabajo a efectos de aplicar las medidas correctivas necesarias.
- Informar a las autoridades competentes sobre los accidentes de trabajo ocurridos a sus trabajadores.
- Elaborar, mantener y analizar las estadísticas de los accidentes de trabajo, los cuales estarán a disposición de las autoridades competentes.
- **Reporte de incidente de trabajo**

Se deben reportar y analizar todos los incidentes de trabajo ocurridos en la estación, ya que con estos reportes se puede analizar la situación en el área de trabajo y ejecutar así acciones correctivas, evitando un posible accidente de trabajo futuro, protegiendo la vida de los trabajadores, el ambiente de trabajo, los equipos y materiales de la estación, a su vez se disminuye en costos por ausentismo, permisos o incapacidades, por tal razón se implementó un formato de registro de los incidentes ocurridos en la jornada laboral, mejorando el control y registro de los mismos. En la estación se diseñó un formato para el reporte.

- **Reporte de accidente de trabajo**

El coordinador del programa de salud ocupacional debe diligenciar el formato único de reporte de accidentes de trabajo ya que en el reglamento establece la responsabilidad del empleador de Notificar al IESS, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, además se deberá informar dentro de los dos días hábiles siguientes a su ocurrencia, el no cumplimiento de esta disposición o su reporte inadecuado, acarrea sanciones económicas para la empresa. Dentro del reporte se debe incluir toda una completa investigación del hecho detectando las causas que produjeron el accidente y las medidas respectivas para que dichas causas se eliminen.

- **Señalización y demarcación**

En la estación se realizó un completo reconocimiento de todas las áreas, con el fin de identificar las necesidades de señalización y demarcación, a partir del reconocimiento e identificación de las necesidades, se propuso la implementación de la señalización y demarcación de áreas zonas de trabajo y vías de circulación internas para facilitar al personal la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

- **Dotación de Elementos de Protección Personal**

La Estación de Servicio dota a los empleados con los siguientes elementos de protección personal para controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, dependiendo de su aplicación:

Tabla 23. **Dotación de Elementos de Protección Personal**

Elemento	Uso cotidiano	Uso según labor	Observaciones
Casco Protector		X	Se utiliza cuando se realiza la actividad de abastecimiento de combustible.
Línea de Vida		X	Se utiliza cuando se realiza la actividad de abastecimiento de combustible.
Botas de Seguridad	X		Botas con punta de acero y antideslizantes para jefe de patios e isleros.
Guantes de vaqueta		X	Se utiliza cuando se realiza la actividad de abastecimiento de combustible.
Guantes de caucho	X		Para las labores de aseo de todas las áreas de la estación.
Protector respiratorio	X		Para las labores de aseo de todas las áreas de la estación.

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

“SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO”



4.7.3.2 Subprograma de medicina preventiva y del trabajo

Para planear las actividades de prevención de enfermedades comunes y profesionales que comprende el subprograma fue necesario identificar las condiciones de salud en la que se encuentran los trabajadores, para esto se realizó una encuesta con la que se obtuvo información relacionadas a la variables socio laborales, demográficas, culturales y hábitos de los trabajadores de la Estación de Servicio . Lo más importante de elaborar el subprograma de medicina preventiva y del trabajo es mejorar el estilo de vida de los trabajadores, optimizando el ambiente de trabajo, realizando capacitaciones y jornadas de salud y folletos informativos.

Las actividades más importantes en el subprograma de medicina preventiva y del trabajo son:

- Exámenes médicos de admisión y retiro de trabajadores
- Registro de ausentismo laboral
- Capacitaciones
- Estadísticas de morbilidad y mortalidad
- Visitas a los puestos de trabajo

- **Actividades Desarrolladas**

Exámenes Médicos Ocupacionales

Además de cumplir con un requisito legal el objetivo principal es establecer el estado de salud de los trabajadores al iniciar una labor, desempeñar un cargo o función determinada.

Clasificación de los exámenes médicos ocupacionales

- **Examen médico de ingreso**

- Relacionar el perfil del paciente con las necesidades del cargo dentro de las exigencias laborales existentes.
- Tener en cuenta todos los riesgos ocupacionales detectados, contando con los factores inherentes al cargo a desempeñar.
- Encontrar el mejor puesto de trabajo para el trabajador, donde pueda desempeñarse sin riesgo.

- **Examen médico periódico o de seguimiento.**

- Detectar enfermedades de origen común, con el fin de establecer un manejo preventivo.
- Monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar las alteraciones temporales o permanentes de salud del trabajador.
- Evaluar la efectividad de las medidas de control realizadas.

- **Examen médico de egreso.**

- Valorar y registrar las condiciones de salud en las que el trabajador se retira de las tareas o funciones asignadas.
- Sustentar y respaldar la defensa de las posibles reclamaciones de parte del trabajador.
- Evaluar, la efectividad de las medidas de control implantadas.

- **Autorreporte de las condiciones de salud del trabajador**

- Con el autorreporte se busca conocer la descripción epidemiológica y conocer el perfil sociodemográfico.

- **Perfil sociodemográfico.**

Es la caracterización de la población laboral de la Estación de Servicio “EL Progreso” teniendo en cuenta variables demográficas (sexo, edad, estado civil, nivel de escolaridad), socioeconómicas (composición familiar, tenencia de vivienda, ingresos promedio), sociolaborales (antigüedad en el cargo), ocupacionales, uso del tiempo libre y hábitos de consumo. Los resultados de éste, unidos a los demás diagnósticos orientarán las intervenciones en Salud Ocupacional.

- **Registro de ausentismo laboral**

Para el registro de ausentismo laboral se realizó la encuesta a través del cuestionario. El objetivo principal de llevar el formato de ausentismo laboral es establecer cuáles son las causas de ausencia en la estación, para minimizar estas ausencias por medio de actividades que mejoren la salud de los empleados.

- **Morbilidad**

Esta permite conocer que enfermedades padecen los trabajadores de la estación, permitiendo realizar programas y actividades de atención, para mantener así la salud de los empleados.

- **Descripción Epidemiológica**

Tiene como propósito observar, identificar y controlar factores de riesgo biológico generados por las actividades que realiza el personal de la estación y de esta forma disminuir accidentes y enfermedades profesionales relacionadas a lo mismo. Para su determinación se usan variables que se obtienen de las estadísticas de accidentalidad y ausentismo por enfermedad profesional y enfermedad común y aquellos síntomas manifestados por el trabajador o condiciones de salud, que en este caso se determinarían

teniendo en cuenta la información del autorreporte de las condiciones de salud del trabajador.

En la tabla 24. Se encuentran las preguntas del autorreporte con los respectivos porcentajes según la repuestas proporcionadas por el personal.

Tabla 24. **Variables subjetivas de la descripción epidemiológica**

SÍNTOMA	Si	Proporción	No	proporción
Dolor de cabeza	15	65%	8	35%
Dolor de cuello, espalda cintura	14	61%	9	39%
Dolores musculares	9	39%	14	61%
Dificultad para algún movimiento	1	4%	22	96%
Tos frecuente	1	4%	22	96%
Dificultad respiratoria	1	4%	22	96%
Gastritis, ulcera	7	30%	16	70%
Otras alteraciones del funcionamiento digestivo	2	9%	21	91%
Alteraciones del sueño (insomnio, somnolencia)	3	13%	20	87%
Dificultad para concentrarse	1	4%	22	22
Mal genio	5	22%	18	78%
Nerviosismo	4	17%	19	83%
Cansancio mental	7	30%	16	70%
Palpitaciones	1	4%	22	96%
Dolor en el pecho (angina)	2	9%	21	91%
Cambios visuales	5	22%	18	78%
Cansancio, fatiga, ardor o disconfort visual	5	22	18	78%
Pitos o ruidos continuos o intermitentes en los oídos	2	9%	21	91%
Dificultad para oír	3	13%	20	87%
Sensación permanente de cansancio	7	30%	16	70%
Alteraciones en la piel	4	17%	19	83%

Elaborado por: Rubén Alquina (2016)

- **Servicio de primeros auxilios**

Para la organización e implementación de un servicio oportuno de primeros auxilios, en la Estación de Servicio “EL Progreso” se programaron capacitaciones sobre principios básicos en primeros auxilios, para lo cual se conformó la brigada de emergencia para que este grupo además de capacitarse en temas en control de siniestros y emergencias se capacitaron en primeros auxilios.

4.7.4. Comité Paritario de Salud Ocupacional

El Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional es el órgano que debe velar por la promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de salud ocupacional (medicina, higiene y medio ambiente laboral y seguridad industrial) dentro de la empresa, minimizando los riesgos profesionales.

En cumplimiento a lo que dispone el artículo 14 Decreto Ejecutivo 2393 (Comité de PRL), en el que textualmente dice: En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene de Trabajo integrado en forma paritaria por 3 representantes de los Trabajadores y 3 representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de este. Se procedió a nominar el Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional de la Estación de Servicios “EL Progreso”.

Metodología

Para cumplir con este resultado se contó con la conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional en cumplimiento a las observaciones que el IESS y el

Ministerio de Relaciones Laborales, se realizó el proceso de selección participativo democrático con la finalidad de que los representantes tanto de los empleadores como de los empleados tengan respaldo mayoritario en la toma posterior de decisiones que beneficien a todos los miembros de la Estación de Servicio “EL Progreso”.

Previo a la conformación del Comité Paritario se hizo una breve presentación informativa sobre el tema de Seguridad y Salud Ocupacional, convocando a todos los empleados tanto del área operativa como administrativa y con el quórum necesario proceder a designar los delegados de los empleados, realizado por nominación y votación personal.

Levantar un acta de la Asamblea realizada para constancia de lo actuado. Para designar los delegados por parte del empleador se procedió a realizar una reunión informal, siendo el Presidente de la empresa que de entre sus miembros y en forma participativa nomina los seis delegados entre principales y suplentes.

Actividades Realizadas:

Previo a la conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional se realizaron las siguientes actividades:

Actividad 1.

Selección de los representantes de los Empleados y Empleadores:

Debido a la importancia e imparcialidad con el que debe conformarse el Comité Paritario de Seguridad y Salud Laboral mediante la selección de los representantes principales y suplentes realizar en dos momentos, para la nominación de los representantes de los empleados convocar a una asamblea general en la que participen, contratados, personal operativo y administrativo, luego de una reflexión sobre la temática proceder por nominación y votación a seleccionar seis representantes de los empleados. Así mismo el Presidente de la empresa en su calidad de representante legal

y administrador de la Estación de Servicio “EL Progreso” en una sesión socializar este tema y por nominación democrática seleccionar a los seis representantes por parte de los empleadores.

4.7.4.1 Funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional

El Comité Paritario de Salud Ocupacional se reunirá una vez al mes evidenciado en el cronograma de actividades del programa de salud ocupacional.

- Propiciar la elección de los representantes de los trabajadores garantizando la libertad y oportunidad de votaciones.
- Designar oportunamente sus representantes al comité.
- Designar de entre sus representantes, al presidente del comité.
- Proporcionar los medios necesarios para el normal cumplimiento de las funciones del comité.
- Estudiar las recomendaciones emanadas del comité y determinar la adopción de las medidas más convenientes, e informar las decisiones tomadas al respecto.

Obligaciones del empleador:

- Propiciar la elección de los representantes de los trabajadores garantizando la libertad y oportunidad de votaciones.
- Designar oportunamente sus representantes al comité.
- Designar de entre sus representantes, al presidente del comité.
- Proporcionar los medios necesarios para el normal cumplimiento de las funciones del comité.
- Estudiar las recomendaciones emanadas del comité y determinar la adopción de las medidas más convenientes, e informar las decisiones tomadas al respecto.

Obligaciones de los trabajadores:

- Elegir libremente a sus representantes al comité paritario de salud ocupacional.
- Informar al comité las situaciones de riesgo que se presenten y manifestar para el mejoramiento de las condiciones de salud en la empresa.
- Cumplir con las normas de salud ocupacional, reglamentos e instrucciones de servicios ordenados por el empleador.

Funciones del presidente del comité:

- Presidir y orientar las reuniones en forma dinámica y eficaz
- Llevar a cabo los arreglos necesarios para determinar el lugar o sitio de las reuniones;
- Notificar por escrito a los miembros del Comité sobre convocatoria a las reuniones por lo menos una vez al mes;
- Preparar los temas que van a tratarse en cada reunión;
- Tramitar ante la administración de la empresa las recomendaciones aprobadas en el seno del Comité y darle a conocer todas sus actividades;
- Coordinar todo lo necesario para la buena marcha del Comité e informar a los trabajadores de la empresa acerca de las actividades del mismo

Funciones del Secretario:

- Verificar la asistencia de los miembros del Comité a las reuniones programadas;
- Tomar nota de los temas tratados elaborar el acta de cada reunión y someterla a la discusión y aprobación del Comité;
- Llevar el archivo referente a las actividades desarrolladas por el Comité y suministrar toda la información que requieran el empleador y los trabajadores.

Funciones del comité paritario de salud ocupacional:

- Reunirse por lo menos una vez al mes, para tratar asuntos relacionados con la salud Ocupacional en la empresa, o en forma extraordinaria en caso de accidente grave o riesgo inminente.
- Vigilar el desarrollo de las actividades que en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, debe realizar la empresa de acuerdo con el reglamento de higiene y seguridad Industrial y las normas vigentes.
- Promover su divulgación y observancia.
- Colaborar con el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer al empleador las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia, las cuales debe ser atendidas por el empleador.
- Evaluar los programas que hayan realizado.
- Servir como organismo de coordinación entre el empleador y trabajadores en la solución de los problemas relativos a Salud Ocupacional, tramitar los reclamos de los trabajadores relacionados con la salud ocupacional.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, máquinas, equipos y operaciones realizadas por los trabajadores en cada área o sección la empresa; informar al empleador sobre la existencias de factores de riesgo y sugerir las medidas correctivas y de control.
- Proponer a la administración de la empresa o establecimiento de trabajo la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan la salud en los lugares y ambientes de trabajo.
- Mantener un archivo de las actas de cada reunión y demás actividades que se desarrollen, el cual estará en cualquier momento a disposición del empleador los trabajadores y las autoridades competentes.
- Proponer y participar en actividades de capacitación en Salud Ocupacional dirigidas a los trabajadores, supervisores y directivos de las empresas o establecimientos de trabajo.

- Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial.
- Colaborar con los funcionarios de las entidades gubernamentales de Salud Ocupacional en las actividades que estos adelanten en la empresa y recibir por derecho propio los informes correspondientes.
- Solicitar periódicamente a la empresa, informes sobre accidentalidad y enfermedades profesionales, con el objeto de dar cumplimiento a lo estipulado en los Reglamentos vigentes.

4.7.5 Seguimiento y Control del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

El objetivo principal del seguimiento y control del programa es mejorar continuamente la supervisión e incrementar su cobertura con apoyo en el Programa de Salud Ocupacional, incrementar la cobertura de supervisión de los procesos y procedimientos, mantener actualizados los sistemas de información con nuevos desarrollos y adquisición de tecnologías para optimizar la gestión de la empresa, establecer acciones de mejora para controlar o eliminar los riesgos hallados en la estación.

Además es necesario dicho seguimiento para dar continuidad al Programa teniendo en cuenta los requisitos legales y los cambios que puedan afectar el sistema, este seguimiento se lleva a cabo en una en el que se diligencia, de acuerdo y amparados en la Legislación de interés en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para nuestro país tales como: Código del Trabajo, Código de la Salud, Decreto 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, Resolución 741. Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, Resolución 333. Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo —SART, Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución 957. Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Convenio No. 121 de la OIT.

A continuación se presenta la aplicación de los indicadores en la Estación de Servicio “EL Progreso”:

4.7.5.1 Indicadores de Proceso/Ejecución. Es el indicador que relaciona las actividades ejecutadas con respecto a las programadas.

A. Indicadores de Estructura

Evalúan la estructura del programa en términos de los resultados obtenidos, permitiendo concluir si los recursos disponibles al inicio del programa permitieron atender las necesidades y demandas de la población trabajadora y de los resultados esperados. Analizando los indicadores relacionados con el recurso humano, las políticas, el recurso financiero y los recursos técnicos, entre otros etc.

B. Indicadores de Gestión

Los Indicadores de Gestión se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso.

El desempeño de la Estación de Servicio debe medirse en términos de resultados, expresándose en Índices de Gestión, a su vez estos Índices son una unidad de medida gerencial que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos y responsabilidades con los grupos de referencia. En otras palabras es la relación entre las metas u objetivos y los resultados.

A continuación se relacionan algunos tipos de Indicadores de Gestión, según lo que se esté evaluando:

1. Indicadores de Gestión del Comité Paritario (IGCP)

$$\text{IGCP} = (1 \pm (\text{Hrs disp.} - \text{Hrs utilizadas} / \text{Hrs. Disp.})) * 100$$

Se interpreta como el % de la correcta utilización y cumplimiento de las horas trabajadas del Comité Paritario con respecto a las horas que se tuvieron disponibles, según lo acordado previamente en un cronograma de actividades.

C. Indicadores de Proceso

Se definen como el conjunto de datos obtenidos durante la ejecución del proceso, y referidos a ésta, que permiten conocer el comportamiento del mismo y, por tanto, predecir su comportamiento futuro en circunstancias similares, es decir, pueden utilizarse para identificar problemas en la prestación de Servicio y sugerir soluciones específicas, pueden utilizarse los indicadores de los procesos para monitorear la actividad en sus unidades y guiar la toma de decisiones cada día, además muestran el grado de desarrollo alcanzado por el programa así como la proporción de cumplimiento respecto a lo programado en el período relacionando la integridad de las acciones para el diagnóstico, la planeación así como el grado de intervención sobre las condiciones de trabajo y salud.

D. Índices ± Proporciones

Variación de la proporción de la cantidad de personas expuestas a factores de riesgo con alto grado de riesgo mayor que 1 o alto grado de peligrosidad.

(Pi)= Proporción inicial de expuestos a grado de riesgos > 1 o alto grado de peligrosidad. (A final del período anterior).

(PI) = Numerosos expuestos a G, R > 1 * 100
Número total del expuesto al G.R.

(Pfi) = Proporción inicial de expuestos a grado de riesgos > 1 o alto grado de peligrosidad. (A final del período actual).

(Pfi) = Numerosos expuestos a G.R. > 1 * 100
Número total de expuestos al G.R.

$$\% \text{ variación} = \frac{(pi) \pm (pf) * 100}{(pl)}$$

D1. Índices de Accidentalidad

Estos son establecidos con criterios definidos para presentar un panorama general con el cual es posible apreciar la tendencia de las condiciones de salud en diferentes periodos, evaluando los resultados de los métodos de control empleados.

D1.1. Índice de Frecuencia de Incidentes (I.F. INCIDENTES)

Índice de frecuencia de incidentes (I.F. incidentes): Frecuencia con que ocurren por primera vez, los eventos de salud, accidentes o enfermedades en el periodo donde K=200

$$\text{I.F. Incidentes} = \frac{\text{Número de incidentes en el año} * K}{\text{Número H.H.T. en el año}}$$

D1.2. Índice de Frecuencia de Accidente de Trabajo (IFAT)

$$\text{I.F.A.T} = \frac{\text{Numerosos de incidentes en el año} * K}{\text{No. H.H.T. en el año}}$$

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo con y sin incapacidad, registradas en un periodo y el total de horas hombre trabajadas durante ese mismo periodo, multiplicado por K.

Este resultado se interpreta como el número de accidentes de trabajo ocurridos durante el último año por cada: 100 trabajadores de tiempo completo. Este mismo índice se puede utilizar para los incidentes de trabajos.

D1.3. Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo con Incapacidad

(I.F.I.A.T)

$$\text{I.F.I.A.T} = \frac{\text{No. De AT con capacidad} * K}{\text{No. H.H.T. año.}}$$

No. H.H.T. año.

Es la relación entre el número de accidentes con incapacidad en un período y el total de las horas hombre trabajadas durante el período considerado multiplicado por K.

Este expresa el total de accidentes de trabajo incapacitantes ocurridos durante el último año por cada 100 trabajadores de tiempo completo.

Si no existen registros, el número de horas hombres trabajadas (No. H.H.T.), se obtiene mediante la sumatoria de las horas que cada trabajador efectivamente laboró durante el período evaluado, incluyendo horas extras y cualquier otro tiempo suplementario.

D1.4. Proporción Accidentes Trabajo con Incapacidad (% I.F.I.A.T)

$$\% \text{ I.F.I.A.T} = \frac{\text{No. de AT con incapacidad año} * 100}{\text{No. Total año}}$$

No. Total año

Expresa la relación porcentual existente entre los accidentes de trabajo con incapacidad y el total de accidentes de una empresa.

D1.5. Índice de Severidad de Accidentes de Trabajo (I.S.A.T)

$$\text{I.S.A.T} = \frac{\text{No. de días perdidos y cargados por AT} * K}{\text{No. H.H.T. año}}$$

Es la relación entre el número de días perdidos y cargados por los accidentes de trabajo durante un período y el total de horas hombre trabajadas durante el período considerado, multiplicado por K.

Expresa el número de días perdidos y cargados por accidentes de trabajo durante el último año, por cada 100 trabajadores de tiempo completo. Los días cargados corresponden a los días equivalentes según los porcentajes de pérdida de capacidad laboral (Norma ANSI 2 ± 162).

D1.6. Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de trabajo (I.L.I.A.T.).

$$\text{I.L.I.A.T} = \frac{\% \text{IFIAT} * \text{ISAT}}{1.000}$$

Es la relación entre los índices de frecuencia y severidad de accidentes de trabajo en incapacidad. En un índice global del comportamiento de lesiones incapacitantes, que no tiene unidades.

Sirve para comparar diferentes secciones de la misma empresa, con ella misma en diferentes períodos, con diferentes empresas, o en el sector económico a la que pertenece.

D1.7. Proporción de letalidad de Accidentes de Trabajo (LETALIDAD AT)

$$\text{LETALIDAD} = \frac{\text{No de AT Mortales año} * 100}{\text{No Total AT año}}$$

Expresa la relación porcentual de accidentes mortales ocurridos en el período en relación con el mismo total de accidentes de trabajo ocurridos en el mismo período.

D2. Proporciones de Enfermedad Profesional

D2.1. Proporciones de Prevalencia General de Enfermedades Profesional (P.P.G.EP)

$$\text{P.P.G. EP} = \frac{\text{No. de casos existentes reconocidos (nuevos y antiguos) de EP año}}{\text{No. Promedio de trabajadores año}}$$

Es la proporción de casos de enfermedad profesional (nuevos y antiguos) existentes en una población en un período determinado.

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ 1.000 \\ 10.000 \end{array} \right\} K$$

Dependiendo del tamaño de la Estación de Servicio, el resultado expresa el número de casos existentes de enfermedad profesional en el último año por cada K trabajadores.

Se debe calcular para cada una de las enfermedades profesionales existentes.

Se calcula con la misma fórmula anterior (P.I.G.Ep), considerando en el numerado el número de casos nuevos y antiguos de la enfermedad de interés y en el denominador el número de trabajadores expuestos a los factores de riesgo para misma enfermedad.

D2.2. Proporción de Incidencia General de Enfermedad Profesional (P.I.G. EP)

$$\text{P.I.G. EP} = \frac{\text{No. de casos nuevos EP reconocidos año} \times 1000}{\text{No. Promedio trabajadores año}}$$

Mide la proporción de personas que desarrollan cualquier tipo de enfermedad profesional y se refiere al número de casos nuevos en un periodo determinado.

D2.3. Proporción de Incidencia Específica de Enfermedad Profesional (P. INC. ESP. EP)

$$\text{P.INC.ESP. EP} = \frac{\text{No. Casos nuevos reconocidos de EP año} \times 1000 *}{\text{No. Promedio de trab. Exp. al FR asociados con el PC año.}}$$

Se debe calcular para cada una de las EP existentes tomando en el numerador las relaciones operativas y el número de casos nuevos reconocidos de la enfermedad de interés y el denominador el número de trabajadores expuestos a los factores de riesgo para la misma enfermedad.

D2.4. Tasa de Incidencia Global de Enfermedad Común (T.I.G.EC)

$$\text{T.I.G. EC} = \frac{\text{No casos nuevos de E.C en el período} \times 1000 * 1000}{\text{No promedio de trabajadores año.}}$$

Para el cálculo de la incidencia de la enfermedad general, se relaciona el número de casos nuevos por todas las causas de la enfermedad general o común ocurrida durante el período, con el mismo promedio de trabajadores con el mismo período.

D2.5. Tasa de Prevalencia Global de Enfermedades Comunes (T.P.G. EC)

$$\text{T.P.G. EC} = \frac{\text{No. Casos nuevos y antiguos E.C. período} \times 100}{\text{No casos de trabajadores año}}$$

Mide el número de personas enfermas por causas no relacionadas directamente con su ocupación, en una población y en un período determinado. Se refiere a los casos nuevos y antiguos que existen en el mismo período.

Interpretación de datos

Tabla 25 Interpretación de datos

Bueno	0-50
Regular	51-80
Malo	81-100

Elaborado por: Rubén Alquina.

D3. Ausentismo

El ausentismo laboral es el conjunto de ausencias por parte de los trabajadores de un determinado centro de trabajo, justificadas o no. El ausentismo puede ser causa de la culminación del contrato de trabajo por voluntad del empleador, siempre y cuando la causa objetiva de la ausencia no sea justificada ésta por enfermedad común, enfermedad profesional, accidentes de trabajo y consulta de salud. Las prórrogas de una incapacidad no se suman como eventos separados. Además debe llevarse un registro de ausentismo.

D3.1. Índice de Frecuencia de Ausentismo (I.F.A.)

I.F.A. = $\frac{\text{No. Eventos de ausencia por causa de salud en el último año} \times K}{\text{No. H.H. programadas en el mismo período}}$

D3.2. Índice de Severidad del Ausentismo (I.S.A.)

I.S.A. = $\frac{\text{No. Días de ausencia por causa de salud durante el último año} \times K}{\text{No. H.H. programas en el mismo período}}$

D3.3. Porcentaje de Tiempo Perdido (% TP)

% TP. = $\frac{\text{No. Días (horas) perdidas en el período} \times 1000}{\text{No. Días (horas) programadas en el período}}$

4.8 EVALUACIÓN SOCIO – ECONÓMICO – AMBIENTAL DE LA PROPUESTA

El impacto socio –económico – ambiental que representa la propuesta de este proyecto de investigación, es de gran importancia para la Estación de Servicio “EL Progreso” de la ciudad de Sangolquí, ya que por la magnitud de las actividades de comercialización de combustibles (gasolinas), el riesgo químico por exposición del trabajador al combustible, es elevado, con la propuesta se logrará a futuro, previo su implantación conocer cómo actuar frente a un accidente o enfermedad profesional que salga fuera de control, así garantizando la integridad física de los trabajadores de las área de operaciones de almacenamiento de gasolinas, expendio así como la de sus instalaciones reduciendo las pérdidas económicas producidas por este riesgo.

Además de lo mencionado el plan de gestión de riesgos químicos a través del programa de salud ocupacional, colabora con el medio ambiente ya que los procedimientos de aplicación adecuados en caso de riesgos químicos, están ubicadas en lugares de fácil acceso y que ayudan a evitar daños a la naturaleza, por contaminación.

4.9 CONCLUSIONES

- Se concluye que, con la implantación del Programa de Salud Ocupacional en la “Estación de Servicio “EL Progreso””, mejorarán las condiciones de vida y salud de los empleados.
- Todo el personal de la Estación de Servicio tanto del área administrativa como del área operativa, ha creado conciencia sobre la importancia de Salud Ocupacional (Vigilancia Epidemiológica Ocupacional).
- El análisis de la situación actual de la Estación de Combustible fue necesario en el desarrollo de este plan, porque permitió detectar las deficiencias de las

condiciones inseguras que se presentan en las instalaciones, y posteriormente se pudo elaborar la propuesta de mejoramiento de estas deficiencias.

- Los documentos planteados, en el presente proyecto de investigación son el resultado de la investigación y aplicación de técnicas que ayudaron en el análisis, revisión y control, para los diferentes tipos de riesgos que se presentan en la Estación de Combustible.

4.10 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el programa de Salud Ocupacional cuente con un presupuesto, de manera que anualmente se pueda programar el cronograma de actividades y proyecciones económicas con presupuestos sobre bases reales, y dar a conocer el Programa de Salud Ocupacional a todos los trabajadores para el adecuado desarrollo de éste, donde deben estar activamente involucrados el personal administrativo y operativo de toda la empresa, donde se busca que cada uno asuma su responsabilidad en el cuidado de la salud y seguridad.
- Con el objetivo de poner en marcha y dar cumplimiento a todas las actividades propuestas se recomienda contratar los servicios de un especialista en Salud Ocupacional en la Estación de Servicio, y procurar una adecuada, oportuna atención médica en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional.
- Identificar oportunamente los factores de riesgo existentes, con el fin de poner en práctica medidas de control que mejoren las condiciones de trabajo y salud.
- En relación a los documentos planteados y al estudio técnico investigativo realizado, deben tomarse en cuenta adicionalmente las siguientes recomendaciones:

Capacitar e informar a los trabajadores sobre la importancia de la Seguridad e Higiene, dando a conocer las áreas y lugares en las que existen los riesgos más potenciales y las medidas que deben adoptarse; además, acatar todas las sugerencias sobre la señalización para reducir el porcentaje de inseguridad que existe.

Existen tres estrategias principales para la reducción de las exposiciones de los trabajadores en el lugar de trabajo a compuestos derivados del petróleo, sean éstos con tendencia cancerígena o solamente tóxicos:

- (1) la eliminación de la sustancia;
- (2) la reducción de la exposición al contaminante mediante la disminución de la emisión o la ventilación, y
- (3) emplear la protección personal de los trabajadores (OIT, 2001).

Reducir la exposición a un contaminante en su origen es una medida que podría adoptarse en la Estación de Servicio (Gasolinera) mediante la instalación de equipos para el control y recuperación de vapores de gasolina; Sin embargo, cuando no es posible controlar la exposición no eliminando ni reduciendo las emisiones contaminantes de vapores de Gasolina, la única solución que queda es, utilizar elementos de protección personal EPP. (OIT, 2001), desde mascarillas con filtro incorporado, a trajes autónomos con suministro de aire. La protección personal debe considerarse como último recurso, y solo se utilizará cuando fracasen las otras medidas de control.

Por lo tanto, desde el punto de vista de la salud laboral, es necesario que los trabajadores de la Estación de Servicio “EL Progreso” utilicen una máscara provista de filtro para retener vapores de compuestos orgánicos volátiles COVs. A pesar de que el uso de mascarilla es ya un requisito en este tipo de

instalaciones, sería recomendable asegurar que los trabajadores la usen adecuadamente y de forma permanente.

- Publicar las políticas en Salud Ocupacional y el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, en un sitio visible y de acceso a los empleados.
- Todas las actividades realizadas deben contar con los registros pertinentes (firmas de los trabajadores cuando se realice inducción, actividades de capacitación y entrega de elementos de protección personal).
- Reforzar las actividades permanentes de los Subprogramas de Higiene y Seguridad Industrial y Medicina Preventiva a fin de obtener un Programa integral de Salud Ocupacional.
- Realizar inspecciones detalladas y periódicas de las áreas o puestos de trabajo para la identificación de nuevos riesgos existentes en la Estación de Servicio.
- Se recomienda mantener actualizado el Manual de Funciones, Procesos y Procedimientos de la Estación de Servicio dada la ampliación e innovación frecuente de los servicios ofrecidos.

4.11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4.11.1 Bibliografía Citada

Fidias G. A. (1998). Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación. Caracas: Episteme.

Cortés, J. M. (2007). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. (9ª) edición. Madrid: Editorial Tébar S.L.

López, A. y otros. (1992). Manual de Seguridad en el Trabajo. Madrid: Editorial Mapfre S.A.

Falagán, M. J. (2000). Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía. Asturia: Imprenta Firma, S. A. - Mieres.

Chagoya, E (2008). libro de Métodos y técnicas de investigación. Recuperado el 2016, de <http://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>

Vicente, E. M. (1999), en el libro Medicina y Salud Pública. Buenos Aires: Grupo Salud Laboral Hospital P. Piñero

Méndez, C. E. (2001), en el libro de Metodología Diseño y desarrollo del proceso de investigación (3 ed.). Bogotá: Mc Graw Hill.

González, I. M. (2007). Riesgos higiénicos de los trabajadores de estaciones de servicio. Madrid: Servicio de Ediciones y Publicaciones - INSHT. Madrid.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de Norte América. (2016). Recuperado el 2016, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Agencia_de_Protecci%C3%B3n_Ambiental_\(Estados_Unidos\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Agencia_de_Protecci%C3%B3n_Ambiental_(Estados_Unidos))

La Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades de Resúmenes de Salud Pública (2010). Gasolina de automóvil de la Reseña Toxicológica. Recuperado el 2016, de https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs13.html

4.11.1 Bibliografía Consultada

IESS. Riesgos del Trabajo (2010). Recuperado el 2016, de <https://www.iess.gob.ec/es/seguro-riesgos-de-trabajo>

TGAS. Riesgos químicos en una gasolinera (2015). Recuperado el 2016, de <http://www.tgas.es/21-noticias-tgas/48-cuales-son-los-riesgos-químicos-en-una-gasolinera>

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO (2009). Recuperado el 2016, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentación/CATALOGO%20DE%20PUBLICACIONES%20ONLINE/TEXTOS/Riesgo%20químico/riesgo_químico%20papel.pdf

MINISTERIO DEL TRABAJO (1998). Seguridad y Salud en el Trabajo Ecuador. Recuperado el 2016, de <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

Decisión 584 de la CAN, RO-S-461 (2004), Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado el 2016, de http://mintra.gob.pe/contenidos/archivos/sst/decision_584.pdf

1215, publicado en el Registro Oficial 265 (2001), Última modificación: 29-sep-2010. Recuperado el 2016, de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/RAOHE-DECRETO-EJECUTIVO-1215.pdf>

Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo RO 565 (1986),. Recuperado el 2016, de <https://es.scribd.com/doc/68928387/Decreto-Ejecutivo-2393>

Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, A-00174. RO-S-249 (2008). Recuperado el 2016, de <https://es.scribd.com/doc/68928387/Decreto-Ejecutivo-2393>

Acuerdo Ministerial 220 (2005): Guía de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado el 2016, de https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=_ISFWPS_KI2--wXY4omYDw#q=RAcuerdo+Ministerial+220:+Gu%C3%ADa+de+Reglamentos+Internos+de+Seguridad+y+Salud+en+el+Trabajo.

Normas Técnicas INEN 439. Colores, señales y Simboles de seguridad (1984). Recuperado el 2016, de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0439.1984.pdf>

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2251 (2003). Manejo, almacenamiento, transporte y expendio en los centros de distribución de combustibles líquidos. Recuperado el 2016, de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.2251.2003.pdf>

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266 (2013). Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Recuperado el 2016, de <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/norma2266.pdf>

Instructivo de aplicación del Reglamento para el Sistema de Auditorias de Riesgos del trabajo (2010). Recuperado el 2016, de https://www.prosigma.com.ec/pdf/gso/INSTRUCTIVO_SART2.pdf

ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE RIESGOS

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGO																		
		DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:		ESTACIÓN DE SERVICIO EL PROGRESO														
		EVALUADOR:		ING. RUBÉN ALQUINGA														
		FECHA:		ago-16														
FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ACTIVIDAD DE ESTACIÓN DE SERVICIO EL PROGRESO																		
INFORMACIÓN GENERAL	ÁREA/DEPARTAMENTO	ACTIVIDADES	NO.	NO.	FACTORES FÍSICOS	FACTORES MECÁNICOS	FACTORES QUÍMICOS	FACTORES BIOLÓGICOS	FACTORES ERGONÓMICOS	FACTORES PSICOSOCIALES	FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	CUALIFICACIÓN	ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
					contacto eléctrico iluminación ruido	utilización y mantenimiento de herramientas almacenamiento de combustibles trabajo en altura orden y limpieza	Gases de gasolinas de motores Vapores de líquidos Smog (Contaminación ambiental) Manipulación de químicos (polvos o líquidos) gases tóxicos de almacenamiento Exposición a polvo insectos, hongos, bacterias, virus y protozoos contaminación de agua contaminación de baterías sanitarias	soporte estuerzo físico levantamiento manual de objetos movimiento corporal repetitivo posición forzada (de pie, sentada, encorvada) uso de pantallas de visualización PVDs tumores rotativos trabajo nocturno	trabajo a presión alta responsabilidad sobrecarga mental monotonía de la tarea trabajo monótono trato con clientes y usuarios amenaza delictiva	manejo de inflamables			riesgo moderado	riesgo importante	riesgo insoportable			
		Desarrollar y gestionar los mecanismos necesarios para la coordinación adecuada de las actividades y el fiel cumplimiento de los objetivos trazados por la empresa			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Verificar el correctofuncionamiento de las bombas				3												
		Coordinación			3		6											
		Coordinar con proveedores			3		6											
		Venta de combustible al por mayor			3		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
		prestación de equipos de especialidad			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Almacenamiento de combustible			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

ANEXO 2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Dirección de Postgrados

Latacunga – Cotopaxi – Ecuador

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES DE LA “ESTACIÓN DE SERVICIO “EL PROGRESO”

1. **OBJETIVO:** Recabar información sobre la identificación de los factores de riesgo químico más relevantes, accidentes, enfermedades ocasionadas en los puestos de trabajo que se encuentre presente el combustible en la Estación de Servicio el Progreso y diagnosticar la información recopilada.

INSTRUCCIONES:

- Lea cuidadosamente las siguientes preguntas.
- Seleccione solo una de las alternativas que se propone.
- Marque con una X en el cuadro la alternativa que usted eligió

1. ¿Ha sufrido usted alguna vez un accidente laboral desde que está trabajando en esta Estación de Servicio “El Progreso”?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

2. ¿Ha tenido usted alguna vez una enfermedad común desde que está trabajando en esta Estación de Servicio?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

3. ¿Ha tenido usted alguna vez una enfermedad ocupacional desde que está trabajando en esta Estación de Servicio?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

4. ¿Ha tenido reposos por accidentes o enfermedades comunes?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

5. ¿Ha tenido reposos por accidentes o enfermedades laborales?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

6. ¿Tiene usted alguna discapacidad por enfermedad o accidente laboral?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

7. ¿Sabe usted lo que es un Riesgo Químico?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

8. ¿Se realiza Examen Médico Periódico Preventivo?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

9. ¿Conoce usted los RIESGOS que existen en su puesto de trabajo?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

10. ¿Usa usted Equipos de Protección Personal?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

11. ¿Sabe usted que es el BENCENO, TOLUENO, XILENO, y n-HEXANO?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

12. ¿Cree usted que el Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos Químicos para los Trabajadores de la Estación de Servicio “El Progreso”, contribuya a eliminar o disminuir la aparición de accidentes y enfermedades laborales?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

13. ¿Ha recibido usted alguna capacitación sobre prevención de enfermedades o accidentes ocupacionales?

a) SI ()

b) NO ()

¿Por qué?

.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 3

Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (SART)

GESTIÓN TÉCNICA							
	IDENTIFICACIÓN	CUMPLE O NO APLICA		NO CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	A	B	C	
a	Se han identificado las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional, internacional en ausencia de los primeros. Puntaje: 0.11 (0.43)	X					
b	Tiene diagrama(s) de flujo de (os) proceso(s) Puntaje: 0.11 (0.43%)		x	x			Se tiene que realizar
c	Se tiene registro de materias primas productos intermedios y terminados Puntaje: 0.11 (0.43%)		x			X	Lo realiza el departamento de adquisiciones
d	Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a riesgos Puntaje: 0.11 (0.43%)		x		X		No se mantienen datos
e	Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos Puntaje: 0.11 (0.43%)		x			x	Las facilita el proveedor
f	Se registra el mínimo de potenciales Expuestos por puestos de trabajo Puntaje: 0.11 (0.43%)			x		x	Debe hacerse con la Matriz de Riego
g	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas trabajadores con discapacidades e hipersensibles, temporales, contratados, subcontratados, entre otros y sobreexpuestos Puntaje: 0.11 (0.43%)	x				x	La matriz de riesgo la elaboro un profesional calificado
h	La identificación la ha realizado un Profesional con grado académico de cuarto nivel de disciplina a fines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; certificado Puntaje: 0.11 (0.43%)	x					
i	La identificación debe ser ambiental y biológica Puntaje: 0.11 (0.43%)		x		X		No se han realizado mediciones ambientales

	MEDICIÓN	CUMPLE O NO APLICA		NO CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	A	B	C	
a	Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional aplicables a todos los puestos de trabajos con métodos de medición (cuali-cuantitativo-según corresponda). Utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional o internacional Puntaje: 0.17 (0.64%)		x	x			Solo se ha elaborado la Matriz de riesgo
b	La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente Puntaje: 0.17 (0.64%)		x				
c	El equipo de medición tiene una estrategia de muestreo científicos de calibración vigentes Puntaje: 0.17 (0.64%)		x				Debe hacer las mediciones
d	El personal que lo realiza es un profesional de cuarto nivel en disciplinas a fines de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo certificado. Puntaje: 0.17 (0.64%)		x				Debe hacer las mediciones
e	La medición se ha realizado tanto a nivel ambiental como a nivel biológico Puntaje: 0.17 (0.64%)		x				Debe hacer las mediciones
f	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles, temporales, contratados, subcontratados, entre otros) y sobreexposados. Puntaje: 0.17 (0.64)		x				Debe hacer las mediciones

	EVALUACIÓN	CUMPLE		NO			OBSERVACIONES
		O NO		CUMPLE			
		SI	NO	A	B	C	
a	Se ha realizado evaluaciones de los factores de riesgos ocupacional aplicables a los puestos de trabajo. Puntaje: 0.20 (0.77%)						No se han hecho evaluaciones
		x		x			
b	La evaluación es ambiental y biológica Puntaje: 0.20 (0.77%)		x		x		No se han hecho evaluaciones
c	Lo ha realizado un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplina fines de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT. Puntaje: 0.20 (0.77%)		x				No se han hecho evaluaciones
d	Se, han jerarquizado los puestos de trabajo por grado exposición Puntaje: 0.20 (0.77%)		x			x	No se han hecho evaluaciones
e	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles, temporales, contratados, subcontratados, entre otros) y sobreexpuestos. Puntaje: 0.20 (0.77%)		x				No se han hecho evaluaciones

	VIGENCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	CUMPLE		NO CUMPLE			OBSERVACIONES
		O NO APLICA					
		SI	NO	A	B	C	
a	Existe un programa de vigencias ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superan el nivel acción. Puntaje: 0.25 (0.96%)		x	x			No hay Programa Ambiental y Biológica
b	Existe un programa de vigencias ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superan el nivel acción. Puntaje: 0.25 (0.96%)		x	x			No hay Programa Ambiental y Biológica
c	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas trabajadores con discapacidades e hipersensibles, temporales, contratados, subcontratados, entre otros) y sobreexposados. Puntaje: 0.25 (0.96%)	x					No hay Programa Ambiental y Biológica
d	Se registra y se mantiene por treinta (30) años los resultados de las vigencias (ambientales y biológicos) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar la autoridad competente. Puntaje: 0.25 (0.96%)		x	x			No hay Programa Ambiental y Biológica

ANEXO 4



CAPACITACIÓN A TRABAJADORES OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



ENCUESTA A TRABAJADORES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO