

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

TÍTULO:

**ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN POR LA
IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DE GESTIÓN EN EQUIPOS DE
PROTECCIÓN PERSONAL, EN LA EMPRESA MEXICHEM
ECUADOR.**

AUTOR (A):

Loor Miranda, Alberto Damián

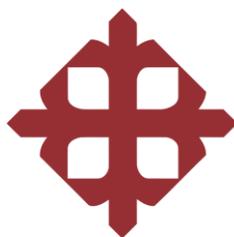
**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:
INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA.**

TUTOR:

Ing. Traverso Holguín Paola Alexandra, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Alberto Loor como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría.

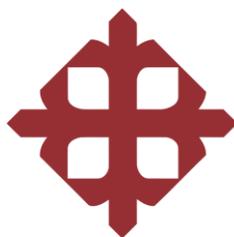
TUTOR (A)

Ing. Traverso Holguín Paola Alexandra, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Mancero Mosquera Humberto Jacinto Msc.

Guayaquil, a los 29 del mes de Febrero del año 2016.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Alberto Loor**,

DECLARO QUE:

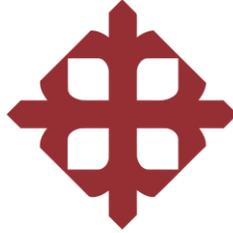
El Trabajo de Titulación **ANÁLISIS DE COSTOS POR LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DE GESTIÓN EN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, EN LA EMPRESA MEXICHEM ECUADOR** previa a la obtención del Título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 29 del mes de Febrero del año 2016.

EL AUTOR (A)

Loor Miranda, Alberto Damián



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, Alberto Loor

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: ANÁLISIS DE COSTOS POR LA IMPLEMENTACION DE CONTROL DE GESTION EN EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL, EN LA EMPRESA MEXICHEM ECUADOR cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 29 del mes de Febrero del año 2016.

EL (LA) AUTOR(A):

Loor Miranda, Alberto Damián

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia, por su apoyo incondicional, y por estar siempre a mi lado, en las dificultades en mi época académica. A mi padre, por enseñarme que no debo de rendirme. A mi madre, por ayudarme a luchar en los momentos necesarios.

Agradezco a mi familia en general, por apoyarme en las largas jornadas de trabajo de mi estudio final, con comprensión y entendimiento.

Agradezco a mis profesores de la UCSG, por ser parte de mi crecimiento, y ayudarme a adquirir los conocimientos para desarrollar este estudio.

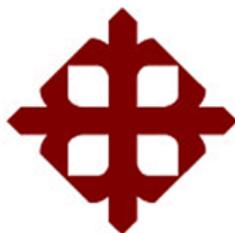
ALBERTO LOOR

DEDICATORIA

Le dedico este estudio, trabajo, esfuerzo y resultado a mi esposa e hija, porque ellas han sido mi gran punto de apoyo desde que decidí formar una familia. A mi padre y hermana que a pesar que no se encuentren con vida siempre he tenido su guía espiritual.

En especial le dedico este trabajo a mi madre ya que ella fue el punto de partida que me incentivo para estudiar y no anclarme cuando se puede luchar por metas que un día se ven lejanas, y a la siguiente, estas disfrutando de los beneficios de ese gran proyecto que emprendiste

ALBERTO LOOR



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

CALIFICACIÓN

**Ing. Traverso Holguín Paola Alexandra, Mgs.
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	X
ABSTRACT	xi
Capítulo 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.	2
1.3. Preguntas de investigación.....	3
1.4. Objetivos.....	3
1.4.1. General	3
1.4.2. Específicos	4
1.5. Metodología.....	4
1.6. Diseño de la investigación	5
1.6.1. Focus Group:	5
1.6.2. La entrevista.....	6
Capítulo 2. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES	7
2.1. Seguridad industrial	7
2.1.1. Factores de riesgo	11
2.1.2. Normas ecuatorianas de Seguridad y Salud Ocupacional	12
2.2. Índices de accidentabilidad	13
2.2.1. Prevención de accidentes.....	15
2.2.2. Indicadores.....	15
2.3. Equipos de protección de personal	17
2.4. Sistemas de gestión en Seguridad.....	19
Capítulo 3. ANALISIS DE LA METODOLOGÍA APLICADA	21
3.1. Análisis del Focus Group	21

3.1.1.	Análisis de la muestra seleccionada	21
3.1.2.	Análisis de las respuestas:	21
3.1.3.	Análisis de los resultados.....	22
3.2.	Análisis de la entrevista a realizar:	23
3.2.1.	Análisis de la muestra seleccionada:	23
3.2.2.	Análisis de las respuestas:	24
3.2.3.	Análisis de los resultados.....	24
Capítulo 4.	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA SELECCIONADA.....	26
4.1.	Antecedentes de Mexichem	26
4.2.	Estadísticas anteriores de accidentabilidad.....	27
4.3.	Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	30
Capítulo 5.	PROPUESTA: ANÁLISIS DE COSTOS POR LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DE GESTIÓN EN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, EN LA EMPRESA MEXICHEM ECUADOR .	51
5.1.	Gestión actual de EPPS:.....	51
5.2.	Propuesta de Elementos de Protección de Personal	56
5.2.1.	Elementos a considerar.	56
5.2.2.	Precios de EPPS.....	56
5.3.	Gestión y control de la entrega:	58
5.3.1.	Matriz de control de EPPS.....	60
5.3.2.	Entrega de EPPS	60
5.4.	Campaña de comunicación	62
5.5.	Análisis de costos de accidentes	63
5.6.	Análisis financiero de la propuesta.....	66
	CONCLUSIONES.....	72
	RECOMENDACIONES	74
	BIBLIOGRAFÍA.....	76
	ANEXO I. FOCUS GROUP	78

ANEXO II. ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD	80
ANEXO III. GLOSARIO DE TERMINOS	81
ANEXO IV. PROCEDIMIENTO INTERNO DE SELECCIÓN, ENTREGA, USO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de respuestas del focus group.....	22
Tabla 2. Análisis de respuestas de entrevista a realizar	24
Tabla 3. Análisis de accidentes 2009-2015	28
Tabla 4. Distribución por tipo de accidente	28
Tabla 5. Accidentes 2014-2015 por tipo	29
Tabla 6. EPPS por puesto de trabajo.....	56
Tabla 7. Precio EPPS seleccionados.....	57
Tabla 8. Inversión en EPPS.....	58
Tabla 9. Costo de la campaña de comunicación	63
Tabla 10. Costo de accidentes 2015.....	66
Tabla 11. Proyección de accidentes 2016.	67
Tabla 12. Costo de accidentes 2016.....	67
Tabla 13. Costo de accidentes 2016-2020	68
Tabla 14. Proyección inversión 2016-2020.....	69
Tabla 15. Flujo 2015-2020 costos vs ahorro.....	70
Tabla 16. Relación costo-beneficio	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Diagrama causa-efecto del problema	2
Figura 2. Importancia de los elementos del sistema de gestión	50
Figura 3. Nomenclatura de equipos de protección de personal	51
Figura 4. Control de EPPS.....	60
Figura 5. Entrega de EPP	61
Figura 6. Campaña de concientización.....	62
Figura 7. Gráfico de accidentes-incidentes 2015.....	65

RESUMEN

Los equipos de protección personal (EPP) forman parte de la gestión de la seguridad y son parte de la base de control de peligros en el lugar de trabajo, para eliminarlos o gestionarlos correctamente en la institución.

El EPP tiene por finalidad proteger de los riesgos que presentan la tarea o actividad, sin ninguna tarea concreta. Por tanto, estos no son considerados como herramientas o útiles aunque los mismos estén diseñados para proteger contra un determinado riesgo (herramientas eléctricas aislantes, etc.). El EPP debe ser utilizado de forma correcta, de la forma indicada por el fabricante y este debe ser llevado por el trabajador y mantenido correctamente.

Por ese motivo, en este estudio se detalla en el capítulo 1 la introducción a este estudio, detallando objetivos, justificación e hipótesis del estudio. En el capítulo 2 se realiza el marco teórico del estudio, para poder aterrizar el tema a tratar. En el capítulo 3 se revisa la aplicación de la metodología elegida, entrevista y focus group. En el capítulo 4 se realizan unos antecedentes de la empresa y aspectos trabajados en Seguridad y Salud Ocupacional, para en el capítulo 5 realizar la propuesta del estudio, sobre la reducción de costos de accidentabilidad por inversión en EPP.

Palabras Claves: Equipo de protección de personal, accidente, índice de accidentabilidad, costos de producción, sistema de gestión, seguridad industrial.

ABSTRACT

Personal protective equipment (PPE) are part of the safety management and are part of the basis of control of hazards in the workplace, to eliminate or manage them properly in the institution.

The EPP aims to protect from the risks posed by the task or activity, without any particular task. Therefore, these are not considered as tools or useful although they are designed to protect against a particular risk (insulating power tools, etc.). PPE should be used properly, in the manner indicated by the manufacturer and this should be taken by the worker and maintained.

For this reason, this study is detailed in Chapter 1 the introduction to this study, detailing objectives, rationale and hypothesis of the study. In chapter 2 the theoretical framework of the study is done, to land the subject matter. In Chapter 3 the application of the chosen methodology, interview and focus group is reviewed. In chapter 4 a history of the company and aspects worked on Occupational Safety and Health to Chapter 5 perform the study proposal on reducing accident costs for investment in EPP are made.

Keywords: personal protective equipment, accident, accident rate, production costs, system management, industrial safet

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

En todas las empresas, existen peligros y situaciones de riesgo y es necesario el esfuerzo gerencial para el control de estas situaciones, por medio de políticas, que minimicen riesgos y reduzcan accidentes. Sin embargo, pese a que se debe de trabajar en la causa de los problemas en este ámbito, esto no es posible siempre, y los EPPS¹ ayudan y juegan un rol básico y fundamental en el trabajo de seguridad e higiene de cada colaborador, ya que estos evitan el contacto con superficies, ambiente, y cualquier otro ente que pueda afectar negativamente su existencia, aparte de crear comodidad en el sitio de trabajo.

En general, se pueden decir que son muchas las consecuencias del no uso de los equipos de protección de personal, en ocasiones se puede perder hasta la vida, llevándolo a un punto extremo y que pasa a menudo en el país, ya que no es normal que más de cien personas pierdan su vida por el no uso de estos (CISHT, 2014). Del mismo modo, el no uso de los EPP, si estos no son brindados por el empleador, puede traer grandes consecuencias económicas a la empresa por no suministrar los elementos de protección o en su defecto por qué no se ha hecho un seguimiento de las actividades como le competen. Por este motivo, es importante la implementación de programas de cumplimiento de uso de Equipos de Protección de Personal.

De ahí la importancia de comprender la importancia y la influencia de la Higiene y la Seguridad ocupacional dentro de una empresa, trae enormes beneficios no solo a la empresa, sino al mismo individuo, al

¹¹ EPPS: equipos de protección de personal

trabajador, los clientes, los proveedores y todo aquel que se relacione con la empresa directa e indirectamente.

1.2. Formulación del problema.

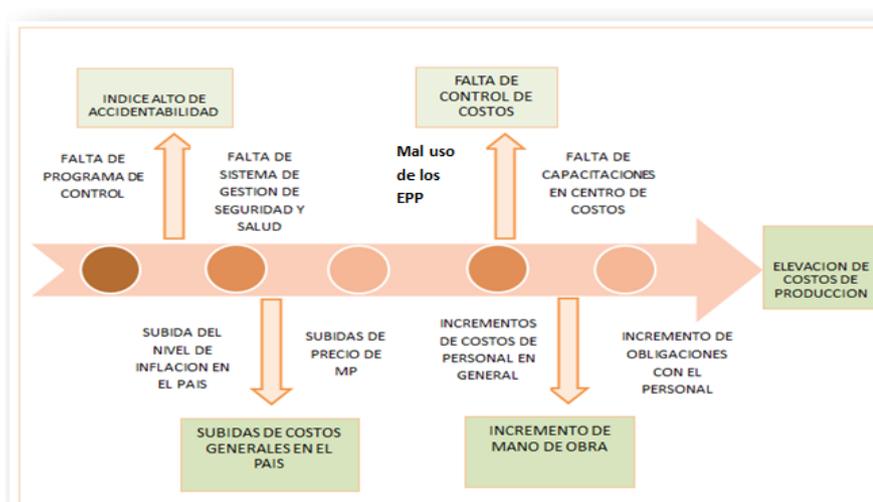
El problema que se va a resolver en este caso se basa en las siguientes preguntas:

¿Se podrían reducir los costos de producción mediante la implementación de un sistema de seguridad que reduzca el índice de accidentabilidad?

¿Podría la implementación de programas de EPP² reducir el índice de accidentabilidad de la empresa seleccionada?

El diagrama Causa-efecto presenta de forma gráfica los problemas a resolver para garantizar la solución a los mismos de un modo eficiente, como se observa a continuación:

Figura 1. Diagrama causa-efecto del problema



Elaborado por: El autor, 2016.

² EPP'S: Equipos de protección de personal

Se evidencia que el problema es que los costos de producción se han incrementado en el último año y aparte de por otras razones, se evidencia que el índice de accidentabilidad también se ha elevado y eso causa (Mexichem, 2015):

- Reproceso de productos
- Retrabajos por cambio de personal
- Ordenes de producción incompletas y con mermas más elevadas

De ahí la importancia de crear sistemas de gestión de seguridad para controlar los programas de uso de equipos protección de personal, y con eso disminuir los costos de producción (CISHT, 2015).

1.3. Preguntas de investigación.

Para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa, como la seleccionada, en el Ecuador, se debe de considerar los siguientes aspectos:

¿Cómo influye en los costos de producción en los costos de producción un adecuado programa de gestión para control de Equipos de Protección de Personal?

1.4. Objetivos.

1.4.1.General

Analizar la creación de un programa de Equipos de Protección de Personal para reducir el número de accidentes en la empresa y con ello minimizar el impacto en los costos de producción.

1.4.2.Específicos

Los objetivos específicos son:

1. Analizar la situación actual de la empresa en aspectos de seguridad, como punto de partida de la mejora de la situación.
2. Elaborar una propuesta en un aspecto de SSO³ para medir el impacto del mismo en los resultados económicos de la empresa.
3. Medir el impacto de las medidas de seguridad y salud ocupacional en los costos de producción de una empresa
4. Realizar el estudio financiero y de viabilidad de implementar un programa de uso de equipos de protección de personal.

1.5. Metodología

La investigación es de corte transversal, realizando un corte de la situación actual, en comparación con la situación futura de la compañía esperada, realizando comparativa de estas.

El método de investigación empleado es de modo inductivo, pues a través de la generalización a través de fuentes secundarias, se aterrizan conceptos en el caso particular de la empresa seleccionada.

Se realizan dos estudios de carácter cualitativo; en primer lugar se realizarán tres sesiones de focus group a colaboradores de la compañía, para medir la opinión sobre la implementación de programas de uso de EPPs y el impacto esperado. En segundo lugar, se realizar cuatro entrevistas a directivos de la compañía para medir la opinión sobre las medidas a adoptar en aspectos de SSO.

El estudio que se llevará a cabo, es de corte descriptivo, ya que evalúa los riesgos de la empresa y los minimiza, mediante la identificación de cada variable de estudio.

³ SSO: Seguridad y Salud Ocupacional.

1.6. Diseño de la investigación

La realización de este estudio es básicamente de campo, con carácter cualitativo y con el objetivo de aplicar los resultados a proyectos viables.

Por otro lado, el método empleado en la empresa seleccionada para el trabajo a realizar es el método Lean Start up, filosofía corporativa basada en la innovación que emplea una forma de trabajo que se basa en un proceso de trabajo crear-medir-aprender. En esta propuesta, se trabaja un modelo de desarrollo que permite avanzar en la creación de un producto en condiciones, todavía de incertidumbre, por lo que el costo de aprendizaje es alto y continuo y los cambios se basan en experiencias realizadas, que garantizan el éxito.

1.6.1.Focus Group:

Para este estudio cualitativo se realizan tres reuniones con personal del área de producción, con antigüedad superior a 3-5 años en la compañía y con el objetivo de trabajar sesiones de focus group.

- Grupo 1: hombres de 25 – 30 años del área de producción con más de 3 años en la empresa
- Grupo 2: hombres y mujeres de 30 – 45 años del área de producción con más de 3 años en la empresa
- Grupo 3: hombres mayores de 45 años del área de producción con más de 5 años en la empresa

Total integrantes por grupo: 6 personas mínimo.

El objetivo de esta metodología (focus group) es extraer las opiniones de los participantes acerca de la falta de control de riesgos en la empresa y la implementación de programas de mejora y control de la actividad a nivel operativo.

La guía para el desarrollo del focus group realizado se encuentra en el ANEXO I de este estudio. El análisis de la información extraída en el focus group se encuentra en el capítulo 3 de esta tesis.

1.6.2.La entrevista.

Esta metodología se trata de una herramienta de extracción de información eficiente y directa, ya que las personas entrevistadas de la empresa, a nivel gerencial y jefatura, conocen la viabilidad de la aplicación de ideas y factibilidad para éxito de la idea detallada.

En este caso, se realizaran cuatro entrevistas a jefaturas de la empresa para conocer su opinión acerca de la situación actual y su opinión sobre nuevas medidas en el aspecto SSO⁴.

Las preguntas que componen esta metodología se encuentran en el anexo II de este estudio.

Los resultados de la entrevista se encuentran en el capítulo 3 de esta tesis.

⁴ SSO: Seguridad y Salud Ocupacional

Capítulo 2. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

2.1. Seguridad industrial

La Seguridad, en general, en una empresa es aquel aspecto que se ocupa de normas, procedimientos y estrategias, que pretenden preservar la integridad y tranquilidad física de los trabajadores. Este aspecto, se preocupa y dirige principalmente, a planificar condiciones favorables para la empresa y prevenir accidentes laborales. Una buena gestión de seguridad garantiza condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores (Asamblea Constituyente, 2008).

La creación de un ambiente seguro en la empresa supone cumplir con ciertas normas y procedimientos para la misma, y el seguimiento de cumplimiento de los mismos. En general, las normas son el la eliminación y evasión global en la empresa. Es importante el trabajo psicológico de los empleados y colaboradores, en la idea de que cuando ocurre un accidente, aparecen pérdidas de potencial humano y por eso, se disminuye la productividad de la empresa, reducción de los costos de producción en la parte operativa, y por ende la seguridad del trabajador, aumenta en mayor medida se rendimiento laboral del trabajador (OIT, 2012)

La OIT en su documento “República del Ecuador, Diagnostico del sistema de seguridad social “elaborado por su especialista Situación actual 16 en Seguridad Social” manifiesta que de cada 100 accidentes laborales que se produce en el Ecuador, solo 2 se llegan a registrar (OIT, 2010). En el 2014 a nivel nacional se reportaron 8072 siniestros laborales de los cuales 7904, (98%) corresponden a avisos de accidentes laborales y 168, (2%) avisos de enfermedades profesionales (IESS, 2014).

La seguridad industrial trae muchos beneficios para la empresa, al evitar grandes pérdidas basándonos en una estrategia de seguridad

e implementación global. La seguridad industrial se encarga de minimizar los riesgos de accidentes en la industria, y manejar su correcta gestión para los resultados eficientes y la motivación y tranquilidad del recurso humano (Código Trabajo, 2013).

Detrás de la incidencia general de accidentes de trabajo, existe una clara concentración del riesgo en algunas actividades productivas del país. Las actividades que se encuadran en el sector primario (agricultura, caza) representan el 11% del total de accidentes, la construcción el 6%, la Industria el 23%, el comercio el 12%, establecimientos financieros el 20%, los servicios el 17%, electricidad el 4% y el transporte el 5% (CISHT, 2014).

La seguridad en la empresa, tiene como objetivo evitar muertes, accidentes y lesiones; ya que si el riesgo en la actividad de cada colaborador está presente, la productividad se reduce y con ello se afectan a los costos operativos de la empresa. Sin embargo, la función principal de consultoría y gestión de seguridad ayuda en la minimización de riesgos en este aspecto y es clave, sobre todo, para la elaboración de acciones correctivas a los mismos (Ramírez, 2002).

Desde este punto de vista, es necesario implementar sistemas de gestión basados en protección, que se encarguen de disminuir los riesgos y accidentes a todas las personas que laboren en la empresa: primeros auxilios, protección operativa, protección contra incendios, equipos de protección de personal y medios que proporcionen medidas de seguridad para la integridad física de las personas (Ramírez, 2002).

La ausencia de riesgos constituye la seguridad, y en general, en empresas industriales, las relativas exposiciones a peligros son altas y su gestión es más complicada. Pero, es importante resaltar, que al

fin y al cabo, la seguridad en la empresa es relativa, ya que garantizar que no se producirá ningún accidente es poco probable.

Inicialmente, en un análisis a la seguridad industrial, se debe de comenzar por el análisis de riesgos, esto no es solamente, revisar y validar conceptos, sino operativizarlos y llevarlos a cabo en la empresa. Es decir, se debe de realizar un proceso en el que se incluyan los puntos importantes y trabajar en implementar los puntos importantes, de acuerdo a los pasos siguientes (Creus, 2011):

1. Revisar las limitaciones del contexto: cuantificar e identificar el ambiente y todas las condiciones en que se realiza la actividad.
2. Crear el grupo de análisis de riesgos en la empresa: seleccionar a varias personas de la organización, de diferentes áreas, que se reúnan, periódicamente, para asegurar todos los puntos de vista y garantizar la correcta experiencia de trabajo en la organización.
3. Realizar la descripción explícita y los límites de las actividades: analizar cada actividad con todas las personas involucradas y trabajos que se realizan en el área.
4. Identificación y descripción de peligros: se identifican y detallan los peligros de cada actividad estudiada.
5. Determinación de las consecuencias: determinar las consecuencias de las acciones y peligros de cada actividad.
6. Valoración de las consecuencias: se revisan las consecuencias desde un nivel moderado a desastroso.
7. Controles Actuales: identificar los peligros y consecuencias, para implementar controles evitando las consecuencias
8. Determinación del riesgo (Probabilidad de ocurrencia): Se revisa la probabilidad de que ocurra el accidente o pérdida, desde un nivel bajo a alto.

Como un tipo de riesgo tenemos el accidente, que se refiere a un proceso, caracterizado por una alteración perjudicial de su estado de

salud. El estado o proceso de enfermedad puede ser provocado por diversos factores, tanto intrínsecos como extrínsecos al organismo enfermo (Código Trabajo, 2013).

Los accidentes en el trabajo ocurren por tipos de causas: la presencia de condiciones inseguras, por ejemplo que no se entreguen EPPS a los colaboradores, que no se revisen medidas de protección, etc., o por los actos inseguros que los obreros cometen cuando violan una norma de seguridad como puede ser no usar el equipo de protección que se les proporciona, etc. (Código Trabajo, 2013).

Los actos inseguros, a su vez, pueden ser originados porque los trabajadores no reciben capacitación en seguridad o desconocen el resultado de sus actos diarios. Sin embargo, la principal afectación es la falta de políticas y planificación a nivel formal, la no existencia de programas de mantenimiento y la inseguridad de las maquinarias propias de la actividad. Esto es la base de que existan condiciones inseguras, y son la base del sistema de gestión de seguridad.

En general un accidente ocasiona dos tipos de costo para la empresa: directos e indirectos. Los costos directos son aquellos que cubren las compañías de seguros, y que, por lo tanto, son recuperables. Los costos indirectos son entre otros: gastos legales; gastos de equipos y provisiones de emergencia. Todos los costos se unen y suman el valor total derivado de riesgos, y por lo tanto, por accidentes.

Algo importante para revisar la seguridad industrial es usar estadísticas, que permiten tomar precauciones y controlar las actividades, en general, de la empresa.

2.1.1. Factores de riesgo

Todas las industrias representan en sus actividades riesgos dentro de la actividad laboral, de ahí las estadísticas actuales de accidentes y costos operativos comparados de la institución.

Los factores de riesgo y condiciones ambientales de trabajo que pueden afectar al personal, que se han clasificado en las siguientes: (Heano, 2010)

1. Factores físicos de riesgo: son aquellos aspectos ambientales y de naturaleza física que provocan o pueden crear efectos adversos a la salud de cada uno de los colaboradores. Entre ellos tenemos el ruido, vibraciones, temperaturas no controladas, radiaciones, etc.
2. Factores químicos: Pueden ser sólidos, líquidos y gases, estando entre ellos; humos, polvos, fibras, gases, vapores y líquidos en general.
3. Factores biológicos: provienen de todos aquellos seres vivos de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que pueden provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores.
4. Factores psicolaborales: son todos aquellos aspectos relacionados con la organización del trabajo y las propias relaciones humanas, que pueden fomentar cambios en comportamientos de los colaboradores (agresividad, ansiedad, insatisfacción).
5. Factores por carga física: son los aspectos de la organización del trabajo, del puesto y de cada diseño de puesto, que afectan a la relación de cada individuo con su trabajo.

6. Factores mecánicos: se refieren a objetos, maquinas, etc. y cada potencial capacidad de entrar en contacto con personas o materiales, provocando lesiones o daños en las partes involucradas.

7. Factores eléctricos: es el relacionado con los sistemas eléctricos de las máquinas o instalaciones, que al entrar en contacto con las personas pueden provocar lesiones a las personas y daños a la propiedad.

8. Factores locativos: se basan en la revisión de las condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que pueden ser no adecuadas y por ende pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.

9. Factores de riesgo físico – químicos: básicamente, incendios y explosiones.

2.1.2. Normas ecuatorianas de Seguridad y Salud Ocupacional

Las principales normas en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional del país son:

Del Instituto Ecuatoriano de Normalización:

- Norma NTE INEN 18 001 – 2010 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- NTEINEN 0440 Colores de identificación de tuberías. 1984.
- NTE INEN 0439 Colores, Señales y Símbolos de Seguridad. 1984.

- NTE INEN 802 Extintores Portátiles. Selección y Distribución en Edificaciones. 2004.
- NTE INEN 878 Rótulos Placas Rectangulares y Cuadradas Dimensiones. 1985.
- NTE INEN 2239 Accesibilidad de las Personas al Medio Físico, Señalización. 2004.
- NTE INEN 2266 Transporte Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos.2010.
- NTE INEN 2288 Productos Químicos Industriales Peligrosos Etiquetado de Precaución. Requisitos.2000.

Del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social:

- Legislación de Seguridad Social. Ley de Seguridad de Social. Ley No.: 2001-55. Quito 15 de Noviembre 2010.

Del Ministerio de Relaciones Laborales;

- Acuerdo Ministerial 220 Guía de elaboración de Reglamentos Internos Octubre 2011
- Acuerdo Ministerial No.: 203 Manual de Requisitos y Definición del Tramite y Aprobación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Instructivo para el Desarrollo de Proyectos de Reglamentos de Seguridad y Salud, Acuerdo Ministerial 220 de Agosto del 2005.
- Resolución No.: C.D. 333 –Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo – SART – 07 de Octubre 2010.

2.2. Índices de accidentabilidad

El Accidente Laboral, en el más alto porcentajes, se generan por la falta de control a la actividad en aspectos de Seguridad Industrial, en las empresas (Creus y Magnosio, 2011). La definición de lo que significa accidente laboral ha ido evolucionando con los cambios tecnológicos cada país, así pues este es un evento no planeado ni

controlado en el cual la acción o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación, resulta en lesión o probabilidad de lesión (Heinrich, 1930).

En general, los accidentes son una secuencia no planeada ni buscada que interfiere o interrumpe la actividad laboral (Blake, 1950). A su vez, riesgo es la probabilidad de que, en un período de actividad, un peligro origine un accidente con consecuencias definidas (Creus y Magnosio, 2011, págs. 29 - 30 - 31).

Las normas de la OIT⁵ clasifican los accidentes de acuerdo con cuatro factores:

1. Forma del accidente.
2. Agente material.
3. Naturaleza de la lesión.
4. Ubicación de la lesión.

Estos cuatro factores permiten analizar a los accidentes y extraer conclusiones.

Los accidentes se clasifican según las lesiones que provocan, la ubicación de la lesión indica la parte del cuerpo en donde se encuentra la lesión. Antes de clasificar como lesiones múltiples, debe tratarse de identificar la lesión más grave (NTE INEN, 2010).

⁵ Organización Internacional de Trabajo =OIT.

2.2.1. Prevención de accidentes

Esta actividad se basa en los siguientes principios básicos:

1. Crear y mantener interés por la prevención de los accidentes.
2. Búsqueda de las causas de los accidentes.
3. Acción correctiva basada en los hechos causantes.

La prevención de los accidentes industriales requiere interés por parte de todos; lo cual significa que tanto la empresa como los trabajadores deben interesarse y participar activa mente en los programas de seguridad que se establezcan. Lo más importante, es revisar la acción correctiva basada en los hechos (Creus y Magnosio, 2011, págs. 39-40).

En este ámbito, la investigación de accidentes supone la acción de estudiar y buscar porque estos se producen. La labor del investigador o investigadores concluirá en un informe que evaluará aquella autoridad que ordenó la investigación. Los pasos que se deben seguir en un proceso de investigación son los siguientes: (Creus y Magnosio, 2011, págs. 40).

1. Recolección de información.
2. Análisis de los datos.
3. Conclusiones. Recomendaciones.

2.2.2. Indicadores

Las empresas en la actualidad están sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, y

estas deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, con respecto a la presentación de indicadores.

Los índices más utilizados en seguridad, conocidos como Indicadores Reactivos según la Resolución C.D. 390 que nos dice en el Artículo 52 las empresas u organizaciones remitirán anualmente al seguro General de Riesgos de Trabajo los siguientes indicadores de gestión:

1.- Índice de Frecuencia: establece el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y total de horas hombre trabajadas (tiempo de exposición) en dicho periodo.

Expresa el número de accidentes ocurridos en jornada de trabajo con baja por cada millón de horas trabajadas por el personal expuesto al riesgo.

2.- Índice de Gravedad: Relaciona el número de jornadas perdidas por accidentes durante un periodo de tiempo y el total de horas hombre trabajadas (Tiempo de exposición) durante dicho periodo de tiempo.

3.- Tasa de Riesgo: Relaciona dividiendo el número de días perdidos por el número accidentes de trabajo durante un periodo.

4.- Índice de Incidencia: establece la relación entre el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado.

Estos son de presentación obligatoria por parte de las empresas al Instituto Ecuatoriano de la Seguridad Social, a la división de riesgos de trabajo, para elaboración de estadísticas anuales.

2.3. Equipos de protección de personal

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones (Ashfall, 2000).

Un equipo de protección debe garantizar su eficacia con las siguientes características:

- ofrecer confort
- protegerse de riesgos de la actividad
- no debe restringir los movimientos del trabajador
- debe estar en buen estado de uso

Los equipos de protección se clasifican en:

1. Protección a la cabeza: Estos son, básicamente, cascos de seguridad, que reducen la probabilidad de impactos de objetos y penetración de elementos a su caída.
2. Protección de ojos y cara: Estos son anteojos y cuidado de la cara, en la actividad con ciertas sustancias.
3. Protección de oídos: Los protectores para el aparato auditivo son, en general: tapones de caucho u orejeras completas (auriculares).
4. Protección respiratoria: Los respiradores apoyan en la protección de cada colaborador contra agentes contaminantes presentes en el aire (polvo, partículas, sustancias, etc.)

5. Protección de manos y brazos: estos elementos son guantes que se entregan a los trabajadores, los cuales serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto en su puesto de trabajo y a la necesidad de movimiento para los dedos. Los guantes son diferentes para cada tipo de trabajo.
6. Protección de pies y piernas: estos elementos, son el calzado de seguridad, el cual debe proteger el pie de cada trabajador sobre elementos calientes, humedad, caídas y superficies concretas.
7. Protección de seguridad para trabajos en altura: estos elementos de protección se utilizan en trabajos realizados en altura, sobre todo, para evitar caídas del trabajador. Son básicamente, cinturones o arnés de Seguridad con la seguridad de la línea de vida.
8. Revisión y entrega de ropa protectora y de trabajo específico: al seleccionar la ropa de trabajo de cada colaborador, se deben de revisar los riesgos de exposición de cada puesto y seleccionar la ropa que reduce al mínimo estos. Sobre todo se debe de revisar los puestos que realizan manipulación de sustancias corrosivas o químicas y que no protege la ropa común entregada para cada colaborador en el trabajo.

Las ventajas del uso de EPPS son:

- Implementación rápida
- Gran variedad y disponibilidad en el mercado de los mismos.
- Visualización fácil para su uso.
- Fáciles de usar por el colaborador.

Por otro lado, las desventajas que estos presentan son:

- Creación de una falsa sensación de seguridad en el empleado: los puestos pueden ser sobrepasados por la energía del contaminante o por el material para el cual fueron diseñados, pero el uso de los EPPS brinda tranquilidad y existen consecuencias a largo plazo.
- Existe una gran falencia de conocimiento técnico para su adquisición.
- Necesidad de mantenimiento riguroso y periódico de los mismos.
- En el largo plazo, se consideran como un costo elevado, por los mantenimientos y reparaciones.
- Requieren un esfuerzo de supervisión adicional, para el colaborador y supervisor.

2.4. Sistemas de gestión en Seguridad

La empresa tiene que desarrollar una estructura administrativa que le permita implantar el sistema, además de suministrarle los recursos necesarios para el mismo. El papel moderno del responsable o encargado de la seguridad y salud ocupacional es el de coordinador del sistema y de auditor (Ruiz, 2010).

Por otro lado es necesario un manual de calidad, donde se fijan responsabilidades y estándares a cumplir por parte de la empresa. Un punto a considerar podría ser el remarcar la responsabilidad de la seguridad por parte del dueño del proceso, es decir, la responsabilidad de la seguridad ya no está desligada del proceso productivo.

Los documentos necesarios que genera y requiere un sistema de gestión de seguridad son: (Ruiz, 2010).

- Política y programa de Seguridad y Salud Ocupacional
- Legislación y normativa de referencia.

- Manuales de SSO básicos
- Procesos y formas de trabajo, especialmente desarrollados para aquellos puestos en los cuales el riesgo existente lo amerita.
- Plan de emergencias general.

Las características que deben tener los documentos en un sistema de gestión se basan en la accesibilidad, disponibilidad y legibilidad de los mismos. Además, estos manuales deben revisarse periódicamente y contar con fecha de revisión y consideras su forma de desecho, en el caso de documentos obsoletos, como indica el control de documentos.

Otro aspecto, que no se debe olvidar el entrenamiento tiene que abarcar a todos los empleados (administrativos y operativos) y contratistas, y brindada al ingreso al centro de trabajo. El adiestramiento y formación considera aspectos del conocimiento, los papeles de cada colaborador y responsabilidades de cada actor del sistema de gestión en la compañía. Los temas, de la documentación, se desarrollan de acuerdo a los riesgos presentes en el trabajo y pueden estar compuestos por:

- Matrices de identificación y control de riesgos.
- Revisión del uso de equipos de protección personal
- Conjunto de procedimientos de seguridad específicos
- Planes de emergencias.

El sistema de gestión, se apoya en los procedimientos para responder a las emergencias son establecidos en un plan en caso de emergencias, donde se consideran las siguientes: fugas de sustancias tóxicas, incendios y explosiones, desastres naturales, otros (Ruiz, 2010).

Capítulo 3. ANALISIS DE LA METODOLOGÍA APLICADA

3.1. Análisis del Focus Group

3.1.1. Análisis de la muestra seleccionada

Se realizaron 3 grupos focales de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Grupo 1: hombres de 25 – 30 años

Total integrantes: 6 personas.

- Grupo 2: hombres de 30 – 45 años

Total integrantes: 6 personas.

- Grupo 3: hombres de 45-65 años

Total integrantes: 6 personas.

El objetivo del focus group es conocer las opiniones de los participantes acerca de la falta de control de riesgos en la empresa y la implementación de programas de mejora y control de la actividad a nivel operativo.

3.1.2. Análisis de las respuestas:

Se realizaron ocho preguntas, entre las que se basan en contextualización de los participantes y de contenido del estudio. Las respuestas de los grupos reunidos se incluyen en la tabla a continuación:

Tabla 1. Análisis de respuestas del focus group

	<i>Áreas de trabajo</i>	<i>Tiempo promedio en la empresa</i>	<i>Que riesgos existen en su área de trabajo</i>	<i>Que opina sobre la gestión de riesgos en su área de trabajo</i>	<i>Que medidas ha tomado la empresa en los últimos años</i>	<i>Que opina de la implementación de un sistema de gestión de seguridad en la empresa</i>	<i>Que opina de trabajar en implementación de programas de Equipos de Protección de Personal</i>	<i>Cree factible trabajar en programas de equipos de protección de personal</i>
Grupo 1 Hombres 25-35 años	Operativa, producción	Entre 3 a 5 años de antigüedad. Uno de los participantes posee menos de un año en la empresa	En general, en la empresa a nivel operativo existen riesgos mecánicos, de la propia actividad, por trabajo repetitivo, mucho tiempo en la misma posición y propios de la cadena de producción.	Los riesgos son correctamente gestionados, y se siente una disminución en los accidentes de la gente.	Implementación de programas de vigilancia de la seguridad en la empresa.	Se están gestionando correctamente todos los aspectos de seguridad.	Excelente, debido a que es un aspecto muy importante de la seguridad.	Totalmente factible, es una inversión.
Grupo 2 Hombres 35-40 años	Operativa, producción	Entre 3 a 5 años de antigüedad.	Los riesgos en la empresa son propios de la actividad operativa.	Los riesgos en la planta de producción y en la empresa, en general, se gestionan y se disminuyen constantemente	Implementación de programas de vigilancia de la seguridad en la empresa.	Se siente mayor preocupación y menor accidentabilidad en los últimos años	Una buena iniciativa de la empresa, para minimizar el riesgo y asegurar la seguridad	Factible y rentable
Grupo 3 Más de 40 años	Operativa, producción	Más de 10 años en la empresa.	Los riesgos en la empresa son debidos a la cadena de producción, y el movimiento en la misma.	Los riesgos existen, pero se han minimizado en los últimos años.	Implementación de programas de vigilancia de la seguridad en la empresa.	Hay una mayor preocupación por la seguridad en los últimos años.	Buena iniciativa de la empresa.	Totalmente factible.

Elaborado por: El autor, 2016.

3.1.3. Análisis de los resultados

Tras las sesiones de focus group desarrolladas, se conversa con 18 colaboradores de la compañía, que trabajan en el área operativa y que poseen una experiencia en la compañía de 4 años en promedio.

La actividad que desarrollan los participantes, es considerada por todos ellos parcialmente insegura, por la propia actividad en sí misma. Pero consideran que, en general, siempre han sido controlados, aunque en los últimos años se han minimizado.

Los riesgos en la empresa, son de naturaleza mecánica, propios de la actividad de producción, y que se generan en el día a día. Sin embargo, siempre se los ha controlado, pero se han minimizado en los últimos años, a partir de los trabajos en aspectos industriales.

La compañía en los últimos años, a parte del cumplimiento legal de este ámbito, ha implementado sistemas de gestión de seguridad, con procesos más seguros y controlados en toda la actividad de la empresa.

La implementación de programas que minimicen los riesgos en la empresa, es totalmente factible y a mediano plazo rentable para la empresa, por el control de las actividades de la compañía.

3.2. Análisis de la entrevista a realizar:

3.2.1. Análisis de la muestra seleccionada:

Se desarrolló la entrevista a cuatro jefes de las áreas involucradas en la empresa y en la operación, que tienen más de 5 años en la compañía.

Los entrevistados fueron:

1. Jefe de operaciones
2. Jefe de mantenimiento
3. Jefe financiero operativo
4. Jefe de seguridad

Los expertos entrevistados seleccionados son sujetos de un proceso de selección fuerte y trabajan en el área de seleccionada con amplia experiencia de los cambios en la empresa.

Tras la realización de las encuestas se extrajo información sobre los programas realizados y por implementar en la empresa en el ámbito de seguridad.

3.2.2. Análisis de las respuestas:

Se realizaron ocho preguntas, y las respuestas de los entrevistados se incluyen en la tabla a continuación, para conocer las medias tomadas en aspectos de seguridad:

Tabla 2. Análisis de respuestas de entrevista a realizar

	¿Cómo definiría usted la actividad operativa de la compañía en el ámbito de RIESGOS Y SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL?	¿Cree que existe un gran número de riesgos?	¿Cómo ha gestionado los riesgos la empresa actualmente?	¿Qué le parecería la implementación de un sistema de gestión en el ámbito de seguridad en su empresa?	¿Qué aspectos le parecen más importante a considerar en el ámbito de seguridad y salud ocupacional?	¿Cree que es importante la revisión mediante un programa de los equipos de protección de personal en la compañía?	¿Cree que el programa detallado reduciría el nivel de accidentes?	¿Sería factible la implementación en la empresa a nivel operativo? ¿y a nivel financiero?
<i>Jefe de operaciones</i>	Totalmente segura en la operación de la empresa.	Existen los riesgos comunes de todas las empresas de producción	Control operativo de la operación total.	Excelente iniciativa, y apoyo a la actividad en general.	Procesos controlados y gestión de indicadores.	Totalmente	SI	Totalmente factible
<i>Jefe de mantenimiento</i>	Segura en la operación de la empresa.	No existen numerosos riesgos, y hay buen plan de mantenimiento y control que minimizan los mismos.	Con buenos programas de prevención.	Buena iniciativa de la empresa	Planes de prevención y mantenimiento de los equipos de la empresa.	SI	SI	Factible
<i>Jefe financiero operativo</i>	Segura en todos los ámbitos.	No existen muchos riesgos	Con procesos controlados en todos los ámbitos de la empresa.	Mejor control y desarrollo de la actividad.	Procesos	SI en parte	SI	Habría que revisar la rentabilidad de la inversión en este tipo de equipos.
<i>Jefe de seguridad</i>	Segura	Los riesgos existen y deben ser controlados y trabajados para que no impacten en la actividad.	Con programas de prevención y control de seguridad.	Excelente iniciativa, es totalmente necesario para la empresa.	Control de medidas de prevención, y análisis de situaciones pasadas.	Por supuesto que es importante.	SI	Totalmente factible y rentable.

Elaborado por: El autor, 2016.

3.2.3. Análisis de los resultados

Al realizar las entrevistas a los cuatro participantes de este estudio, estos afirman que la actividad en la empresa es totalmente segura. Los riesgos existen y deben ser controlados y trabajados para que no impacten en la actividad, y son los comunes en cualquier empresa de producción.

Actualmente, la empresa ha gestionado los riesgos con planes de mantenimiento y prevención en todos los ámbitos de la empresa. “La empresa siempre ha tenido y posee planes de mantenimiento bien marcados y controlados, que le permiten tener una actividad más segura”, afirma el jefe de mantenimiento.

La implementación de un sistema de seguridad integrado en la empresa, es acogida como buena iniciativa por todos los entrevistados. Lo más importante es la implementación de procesos, planes de prevención y medidas integrales para la operación de la compañía.

Todos los entrevistados afirman de la importancia de la implementación de programas de control de los equipos de protección de personal de la empresa. Y todos coinciden en que el nivel de accidentabilidad se reduciría.

Finalmente, todos consideran que el programa considerado sería factible y a primera vista rentable como proyecto y para la empresa.

Capítulo 4. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA SELECCIONADA

4.1. Antecedentes de Mexichem

Mexichem es líder global en Tubosistemas plásticos y uno de los líderes de la industria química y petroquímica. Sus operaciones cuentan una integración vertical en tres cadenas productivas: flúor, cloro-vinilo y soluciones integrales a nivel internacional. En Ecuador, esta empresa es fabricante de la marca Plastigama, líder de la categoría de tuberías y conexiones plásticas para la conducción de fluidos. Nuestra empresa con más de 50 años de trayectoria ha sido pionera en la introducción de más de 10 familias de productos para el transporte del agua potable y alcantarillado.

La empresa se estableció en Guayaquil, Ecuador, el 12 de marzo de 1958, con la finalidad de atender la demanda de película de polietileno, utilizada para cubrir los racimos de banano de exportación. Su razón social original fue “Productos Latinoamericanos S.A.”.

En 1960 se inicia la construcción del primer edificio propio, en la ciudad de Guayaquil, ocupando un terreno de más de 50000 metros. En 1961 la empresa fue vendida a la compañía norteamericana Spencer, que finalmente fue adquirida por Chevron Chemical Co.

En 1963, en Ecuador, se inicia en la fabricación de tuberías de polietileno para el sector agrícola y posteriormente, se entra en el sector de la construcción.

Posteriormente, la marca “PLASTIGAMA” es registrada para distinguir todos sus productos y se trabaja con sectores de agua potable y construcción principalmente.

En el año de 1993 se monta una planta para la fabricación de tanques de almacenamiento de fluidos, para diversificar la actividad.

Desde el año 2000, se certifica actividad de marcas comerciales, bajo las normas internacionales. Es en el año 2004 cuando la empresa certifica su sistema de gestión bajo la norma OHSAS 18001: 1999 Y Great Place to Work, como mejor empresa para trabajar.

En febrero del 2007 el grupo Amanco, formado por 19 plantas de producción en 14 países, cambia de accionistas, pasando a formar parte del grupo mexicano petroquímico "Mexichem".

La empresa ha alcanzado el reconocimiento a la calidad de sus productos, fabricados bajo normas nacionales, mediante la obtención de Sellos de Calidad otorgados y renovados constantemente por el Instituto Ecuatoriano de Normalización

En los últimos años, los resultados de la empresa han sido positivos, sin embargo, en análisis se revisa y los costos de producción en el año 2014-2015 se elevaron, así como los niveles de accidentabilidad (Mexichem, 2015)

4.2. Estadísticas anteriores de accidentabilidad

Se solicita a la empresa un análisis de los niveles de accidentabilidad de los últimos 5 años y se obtiene, del gerente de operaciones, la información que se obtiene a continuación:

Tabla 3. Análisis de accidentes 2009-2015

	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Enero	5	6	0	1	1	5	5
Febrero	1	1	2	4	3	6	8
Marzo	1	2	4	2	2	3	4
Abril	3	5	4	6	8	1	1
Mayo	1	1	3	2	1	10	3
Junio	3	2	3	11	0	5	3
Julio	3	0	3	2	2	5	3
Agosto	0	1	2	4	3	6	1
Septiembre	1	4	4	4	6	11	3
Octubre	1	0	3	0	3	3	0
Noviembre	1	1	4	4	5	6	0
Diciembre	1	7	6	4	8	1	0
Total accidentes	21	30	38	44	42	62	31
% Incremento		43%	27%	16%	-5%	48%	-50%

Fuente: Entrevista a Mexichem, 2016.

Se observa que del año 2009 al año 2014, la cantidad de accidentes se ha incrementado en un 95%. No existe un ciclo anual donde haya picos de accidentes, se desarrollan a lo largo del año de modo variable.

En general, y con la analítica brindada por el SGP sobre los tipos de accidentes en empresas industriales, se observa que la distribución por tipo de accidente es la siguiente (IESS, 2015):

Tabla 4. Distribución por tipo de accidente

	% DISTRIBUCION
ACCIDENTES INCAPACITANTES (CON DIAS PERDIDOS)	10,0%
ACCIDENTES NO INCAPACITANTES (SIN DIAS PERDIDOS)	30,0%
ACCIDENTES CON DANOS A LA PROPIEDAD	40,0%
INCIDENTES	20,0%

Fuente: IESS, 2015.

Si se realiza la analítica del número de accidentes por tipo, se observa lo siguiente en el año 2014 y 2015 de acuerdo a la distribución de tipos de accidentes.

Tabla 5. Accidentes 2014-2015 por tipo

		2.014	2.015
ACCIDENTES	%	Accidentes por tipo	
ACCIDENTES INCAPACITANTES (CON DIAS PERDIDOS)	10,0%	6	3,1
ACCIDENTES NO INCAPACITANTES (SIN DIAS PERDIDOS)	30,0%	19	9,3
ACCIDENTES CON DAÑOS A LA PROPIEDAD	40,0%	25	12,4
INCIDENTES	20,0%	12	6,2
TOTAL	100%	62	31

Elaborado por: El autor, 2016.

En el 2015, la variable de nivel de accidentabilidad bajo considerablemente en este año, respecto a los anteriores.

Esta estadística puede complementarse con otros datos, como por ejemplo: datos del accidentado, tipo de accidente, calificación profesional, antigüedad, duración de la lesión, edad, parte del agente material, etc.

En la compañía cuando existe un accidente, los comités asignados, para aspectos de seguridad, se reúnen e investigan los mismos, para corrección del mismo y toma de acciones correctivas y preventivas.

4.3. Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Mexichem posee un sistema de gestión de seguridad basado en las normas internacionales de calidad, OHSAS.

La política de seguridad es la siguiente (Mexichem, 2015):

Suministrar a nuestros clientes soluciones ecoeficientes en tubo-sistemas plásticos, dentro del marco establecido por MEXICHEM y siguiendo un proceso de mejoramiento continuo, asegurando:

- El cumplimiento de los objetivos y metas de la organización.
- Un entorno sano y seguro para nuestros colaboradores, contratistas y visitantes.
- La prevención de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- La prevención de la contaminación del ambiente.
- El cumplimiento de la legislación aplicable vigente y la asignación de los recursos económicos necesarios para la gestión de Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
- La confiabilidad de los resultados obtenidos mediante ensayos de laboratorio.

El propósito del Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional (SIGCAS) es conseguir en nuestros productos el nivel de calidad requerido por los clientes priorizando su

satisfacción, e identificar las actividades, procesos y servicios que puedan causar impactos ambientales y riesgos significativos, gestionando su medio de control para el cuidado y protección del medio ambiente, de los colaboradores, y de las instalaciones; mediante la aplicación de la política, objetivos y metas para el mejoramiento continuo de nuestros procesos productivos y actividades asociadas, de acuerdo a las Normas ISO 9001/2008 – 14001/2004 – OHSAS 18001/2007, para la Gestión de Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, respectivamente (Mexichem, 2016).

Con este sistema de gestión, anualmente se define un Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el cumplimiento de objetivos, los cuales son administrados por cada área y/o departamento.

Se ha establecido el procedimiento para identificar los peligros y evaluar los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional de los procesos, actividades, prestación de servicios e instalaciones de la organización; y para establecer las medidas de control necesarias para la prevención de los mismos.

La información obtenida provee lineamientos para el planteamiento de objetivos de seguridad y salud ocupacional.

La empresa en el ámbito de SSO realiza manuales en los que se centra en 20 elementos:

Elemento 1. Liderazgo y administración

El líder de este nuevo siglo, se anticipa a los cambios y acepta de forma positiva cada cambio que se le presenta. Visualiza y percibe cada cambio

como una oportunidad y un reto. En este aspecto y debido a los cambios en este ámbito en el país, los líderes deben prepararse y trabajar para los cambios (Rubio, 2012).

En este elemento se trabaja en las políticas, su comunicación, etc. Las seis recomendaciones sobre aspectos claves para administrar como líder son:

1. Definir el problema real Identifique los focos críticos
2. No olvidar que la gente posee resistencia a los cambios
3. Mostrar interés por los resultados que interesan a los demás
4. Saber reconocer los refuerzos de toda la compañía.
5. Trabajar con y a través de la gente

Una gestión en Seguridad es la que administra su trabajo en base a las recomendaciones anteriores, en un medio eficaz para la protección de los trabajadores y de los otros recursos productivos de la empresa (Rubio, 2012).

Como líder no se debe olvidar que para lograr resultados en el ámbito que se está estudiando se debe:

- Conocer de los problemas
- Definir los objetivos a lograr
- Establecer las acciones desarrollar
- Cumplir de las actividades programadas
- Lograr resultados eficientes de las acciones tomadas.

En este ámbito, se trabajara el control de perdidas, con la administración del control de pérdidas puede describirse como la unión de temas como calidad, medio ambiente, seguridad industrial, salud laboral y seguridad física, en un intento de identificar todas las exposiciones potenciales de pérdidas y críticas para la operación.

Elemento 2. Entrenamiento de liderazgo

El entrenamiento para el liderazgo, es una experiencia necesaria en la organización. En este entrenamiento los participantes descubren las distinciones fundamentales relacionadas con lo que implica liderar. Pasan del deseo de “controlar” las cosas a la experiencia de “generar nuevas posibilidades”, no importando las adversidades de las circunstancias del momento (Ramírez, 2012).

Esta formación, brinda la oportunidad de obtener herramientas para mejorar la operación, al personal y los procesos, para evitar subjetividades operativas. Adicionalmente se trabaja en el desarrollo de equipos de trabajo, el aporte de cada uno en la gestión de aspectos de seguridad, etc. todo con el objetivo de brindará un ambiente seguro para observar las acciones y reacciones basadas en sus puntos ciegos.

Descubrirán patrones de comportamiento negativo que afectan al desempeño profesional del equipo, y verán todo aquello que mantiene su desempeño en una categoría inferior a lo que son sus verdaderas posibilidades.

En general, este entrenamiento genera en los lideres una profunda conciencia acerca de los precios que involucra el romper acuerdos como

líder, el impacto en la confianza y en última instancia la capacidad de generar resultados con su equipo (Ramírez, 2012).

Elemento 3. Inspecciones planeadas y mantenimiento

Esta es una de las formas más antiguas y más ampliamente utilizadas para detectar y corregir las pérdidas potenciales (Creus & Magnosio, 2011).

Las inspecciones son necesarias porque nada se encuentra fuera de peligro.

- 1) las cosas se desgastan
- 2) las condiciones cambian
- 3) la gente no es perfecta
- 4) los administradores tienen la responsabilidad moral y legal de tener que provocar un lugar seguro y saludable a su personal.

En cualquier tipo de organización, las exposiciones a pérdidas se crean como resultado del trabajo diario los equipos y las instalaciones realmente se desgastan. En determinado momento, el uso y el desgaste aumentan demasiado el riesgo de sufrir un accidente. Las inspecciones son necesarias para detectar oportunamente dichas exposiciones, también proporcionan una retroalimentación que permite establecer si la adquisición de equipos y entrenamientos de los trabajadores son adecuados. También, las condiciones cambian, la gente, los equipos, los equipos, los materiales y el medio ambiente están cambiando constantemente.

Al realizar la inspección, se debe seguir los siguientes pasos (Creus & Magnosio, 2011):

1. IDENTIFICAR LOS PROBLEMAS POTENCIALES

Que no se previeron durante el diseño o el análisis de tareas. Las normas que no se tomaron en cuenta durante el diseño, y los peligros que no se tomaron durante el análisis del trabajo o la tarea, y analizarlos.

2. IDENTIFICAR LAS DEFICIENCIAS DE LOS EQUIPOS

Las inspecciones ayudan a los administradores si el equipo se ha desgastado hasta llegar al límite de una condición desperfecta y si su capacidad es deficiente.

3. IDENTIFICAR ACCIONES INAPROPIADAS DE LOS TRABAJADORES

Revisando las formas de trabajo, se evidencian formas de trabajo y operación, inadecuadas, que afecten al manejo de los equipos.

4. IDENTIFICAR EL EFECTO QUE PRODUCEN LOS CAMBIO

Los cambios se producen en forma gradual y sus efectos totales, acumulativos pueden pasar inadvertidos, pero deben ser revisados para su gestión.

5. IDENTIFICAR LAS DEFICIENCIAS DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS

Generalmente, se toman acciones correctivas para un `problema bien específico y estas deben corregirlo, o no son las correctas.

6. ENTREGAR UNA AUTOEVALUACION DE LA GERENCIA

La inspección es una excelente oportunidad para evaluar el desempeño de la administración y su gestión ante emergencias.

Elemento 4. Análisis de tareas críticas y procedimientos

Un buen análisis de trabajo/tarea requiere tiempo para hacerse y también requiere de una actitud positiva y esas es la clave del desarrollo de tareas

seguras. La criticidad de un trabajo/tarea depende de la severidad de las pérdidas que podrían resultar, la exposición a ellas y la frecuencia con la que ocurren cuando se está expuesto a ellas, si estas generan riesgos. Al aplicar estos juicios a un trabajo/tarea, consideramos la pérdida más severa y más razonablemente probable que pudiera ocurrir (Consejo Interamericano de la Seguridad, 1994).

Se debe evaluar la severidad y exposición al riesgo de cada tarea. Posteriormente, se debe evaluar la frecuencia de realización de la tarea y con eso, tomar acciones para la no ocurrencia de accidentes en la compañía y favorecimiento de la seguridad.

Hay por lo menos siete maneras principales para hacer mejoras en una tarea que resultan de un chequeo de eficiencia (Consejo Interamericano de la Seguridad, 1994):

1. Eliminar.
2. Combinar.
3. Rearreglar.
4. Simplificar.
5. Reducir.
6. Substituir.
7. Relocalizar.

La profundidad del Chequeo de Eficiencia depende de la criticalidad del trabajo/tarea.

Elemento 5. Investigaciones de accidentes e incidentes

La finalidad de la investigación de accidentes de trabajo es descubrir todos los factores que intervienen en la génesis de los mal llamados "accidentes", buscando causas y no culpables. El objetivo de la investigación debe ser neutralizar el riesgo desde su fuente u origen, evitando asumir sus consecuencias como inevitables (Frank & Germain, 1990).

El objetivo es saber que ha sucedido y las causas del accidente, y también evaluar las acciones para que no vuelvan a ocurrir.

Si no se investigan los accidentes, por un lado, se pierde muchísima información y muchísimas posibilidades de realizar actividades preventivas. Por otro lado se incumple una obligación legal establecida para el empresario, tanto en el caso de los accidentes como en el de los incidentes.

Elemento 6. Observación de tareas

La observación de todos los aspectos de seguridad en el trabajo se basan en una actividad de tipo planificada a nivel de incidentes, la cual está orientada a la revisión de la forma de comportamiento, conductas y del desempeño, general, de todas las personas para desarrollar tareas específicas (Creus y Magnosio, 2011).

Las acciones que se desarrollan diariamente, constituyen un porcentaje importante, de las causas que generan los accidentes. Por este motivo, se debe brindar especial importancia a la observación periódica a cada tarea,

ya que así se pueden identificar los factores personales que motivan a cada colaborador y a cada actividad.

Para desarrollar una observación planificada en la organización, los pasos a seguir serían:

- 1) Realizar la preparación para la observación: Decidir que personas, tareas, procedimientos y registros se van a necesitar.
- 2) Efectuar la observación de cada tarea.
- 3) Registrar la observación en los registros detallados para cada actividad.
- 4) Reforzar y mantener las actividades de observación, para validar el cumplimiento de recomendaciones y trabajar con más fuerzas en condiciones seguras.

Elemento 7. Preparación de emergencias

Para estar preparada, una empresa debe tomar medidas para garantizar que puede actuar rápidamente si se produce una emergencia. Es fundamental conocer quiénes y qué se verían afectados por situaciones de emergencia de diferentes magnitudes y realizar simulacros regulares para movilizar los recursos de la compañía para responder ante estas emergencias. Responder ante estas situaciones requiere identificar a las partes interesadas internas y externas, incluidos los agentes de primera respuesta que se pueden movilizar en un breve período de tiempo ante cualquier incidente que se produzca. La planificación puede requerir el uso de herramientas de creación de mapas y consulta a las partes interesadas en el terreno y creación de planes de emergencia pertinentes (Chastel, 1992).

Dentro de la preparación se debe considerar la información de las partes interesadas relacionada con necesidades especiales, como la movilidad reducida, la asistencia para la evacuación y las solicitudes de notificación anticipada en caso de accidentes, se utiliza para facilitar el proceso de planificación. De manera similar, las herramientas de creación de mapas se usan para identificar estructuras que podrían verse afectadas por cualquier accidente que pueda ocurrir, y se crean zonas de planificación de emergencia de acuerdo con la distribución espacial de la infraestructura de la compañía.

La preparación para emergencias, se basa en lineamientos que se desarrollarán antes, durante y después de que suceda un accidente o incidente, estos son desarrollados con criterio de Seguridad y serán lo más eficaces posibles (Chastel, 1992).

Lo importante es que el personal tenga el pleno conocimiento de los puntos tratados en el plan de emergencia y que este actualizado (cada año) a fin de que este en perfecto funcionamiento y acorde a los cambios que se produjeran en la empresa.

Elemento 8. Reglas y permisos de trabajo

Se puede definir la norma de seguridad como una pauta a seguir, una indicación de la forma de actuar, que deber ser recogida en un documento. Las normas de seguridad deben ir dirigidas a prevenir y/o controlar los riesgos (Schultz, 2001).

También se puede definir la norma de seguridad como la regla que resulta necesario promulgar y difundir con la anticipación adecuada y debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo. Las normas no deben sustituir a otras medidas preventivas prioritarias para eliminar riesgos en las instalaciones, debiendo tener en tal sentido un carácter complementario (Schultz, 2001).

Una norma de seguridad debe ser necesaria y además posible de cumplir lo que en ella está especificado. Debe ser clara en su contenido y breve. Es fundamental que sea cumplida, por tanto deberá ser aceptada por los trabajadores y como tal debe ser exigible. Debe ser actualizada permanentemente.

Los permisos de trabajo, deben solicitarse a la jefatura y administración, mediante autorizaciones. Esta Autorización o Permiso deberá indicar como mínimo:

- Fecha, periodo y turno de validez del mismo.
- Localización del punto de trabajo. Descripción del trabajo a realizar.
- Determinación de los riesgos que existan o se pueda prever que existan.
- Comprobación de que la instalación o equipo está en condiciones para poder realizar el trabajo.
- Un cuestionario de chequeo que recoja los aspectos clave a revisar puede ser de gran ayuda.

- Normativa, procedimientos e instrucciones a seguir.
- Equipos de protección y medios de prevención a utilizar
- Las comprobaciones o ensayos, si son necesarios durante la realización del trabajo, y su frecuencia.
- En caso de personal ajeno a la empresa: datos de la empresa contratada y teléfono de contacto para emergencias.
- Las personas que autorizan y a las que se autoriza realizar el trabajo.

Elemento 9. Análisis de incidentes y accidentes

Todos los eventos que casi suceden, incidentes y accidentes deben ser analizados para acción correctiva, sin importar la severidad o el tipo de accidente. La distancia desde el incidente significa pérdida de información visual, por lo tanto el análisis debe ser rápido (Rincón, 1999).

Para analizar los accidentes e incidentes se deben de completar los siguientes pasos:

Primer paso: solucione los daños físicos a personas de los accidentes: asegúrese de proveer el cuidado médico adecuado o de primeros auxilios a cualquier lesionado.

Segundo paso: asegurar la zona del accidente: asegúrese que la evidencia clave sea preservada para que todos los hechos pertinentes del accidente puedan ser determinados. En caso de accidentes serios, fotos del lugar son

herramientas valiosas para determinar las causas, particularmente si el área necesita regresar al orden rápidamente.

Tercer paso: obtenga testimonios: los testigos del accidente deben ser entrevistados individualmente. Todas las preguntas deben ser ilimitadas (quién, qué, cuándo, dónde, cómo y por qué) para fomentar una anécdota detallada de los hechos.

Cuarto paso: analizar información para ver las causas: vea sus notas del lugar del accidente y de las entrevistas de los testigos. Cada causa identificada presenta una oportunidad de intervención para reducir los posibles accidentes futuros.

Quinto paso: seguimiento de las acciones correctivas: Se debe repasar cualquier reporte de análisis de accidente durante la próxima reunión del comité de seguridad para asegurar que las acciones correctivas adecuadas (contramedidas o mejores prácticas) sean identificadas. Además, se deben cumplir pasos para asegurar que estas acciones hayan sido implementadas en el lugar del accidente así como en cualquier área adecuada en la organización.

Elemento 10. Entrenamiento de conocimientos y habilidades

Dentro del ambiente de la capacitación empresarial, decimos que un programa de capacitación en una organización tiene que proveer al colaborador todos los conocimientos, habilidades y actitudes.

Conocimiento: acción y efecto de conocer. Entendimiento, inteligencia, razón natural. Cada una de las facultades sensoriales del hombre en la medida en que están activas. Noción, ciencia, sabiduría (RAE, 2016).

Habilidad: capacidad y disposición para algo. Gracia y destreza en ejecutar algo que sirve de adorno a la persona, como bailar, montar a caballo, etc. Cada una de las cosas que una persona ejecuta con gracia y destreza. Enredo dispuesto con ingenio, disimulo y maña (RAE, 2016).

Actitud: postura del cuerpo humano, especialmente cuando es determinada por los movimientos del ánimo, o expresa algo con eficacia. Actitud graciosa, imponente. Las actitudes de un orador, de un actor. Postura de un animal cuando por algún motivo llama la atención. Disposición de ánimo manifestada de algún modo. Actitud benévola, pacífica, amenazadora, de una persona, de un partido, de un gobierno (RAE, 2016).

La formación permite el entrenamiento de trabajo, diseño de puestos y tareas y mejoramiento por parte de la gente que realiza el trabajo, ganando la participación del personal al crear un lugar de trabajo participativo y equitativo. Se trabaja aspectos de instrucción, métodos y relaciones de trabajo en general.

Elemento 11. Equipo de protección de personal

La información de este punto se especifica en el punto 5 de este estudio.

Elemento 12. Control de salud e higiene industrial

Los programas de seguridad e higiene son una de las actividades que se necesitan para asegurar la disponibilidad de las habilidades y aptitudes de la fuerza de trabajo en la empresa. Esta se basa en el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal (Benavete, 1985).

Higiene y seguridad del trabajo constituye dos actividades íntimamente relacionadas, orientadas a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener nivel de salud de los empleados.

Desde el punto de vista de la administración de recursos humanos, la salud y la seguridad de los empleados constituye una de las principales bases para la preservación de la fuerza laboral adecuada y una generación de tranquilidad en la empresa (Benavete, 1985).

Para que las organizaciones alcancen sus objetivos deben de poseer actividades de control de higiene adecuado, con objetivos de prevención definidos, condiciones de trabajo óptimas, un plan de seguridad del trabajo dependiendo de su necesidad y la actividad de la empresa.

Elemento 13. Evaluación del sistema

La gestión de Seguridad y Salud se basa en herramientas, a disposición de una organización, para ayudarla a alcanzar sus objetivos de salud y seguridad ocupacional, incluyendo la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, los procedimientos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, revisar y mantener al día sus actividades de un modo seguro (OHSAS 18001, 1999).

A la hora de implementar un Sistema de Gestión es vital la implicación de la alta dirección y de las personas que lo implementan para conseguir un alto grado de desempeño de sus colaboradores.

La evaluación de estos sistemas se realiza mediante auditoria, teniendo en cuenta que (ISO 9001, 2008):

- No es una inspección: no se busca el acierto o el fallo en un determinado momento, sino que se buscan los posibles aciertos y fallos en el funcionamiento de un sistema a lo largo de un período de tiempo más o menos largo.
- Es sistemática. Los resultados de la auditoría se basan en un análisis minucioso, ordenado y planificado por parte del equipo auditor, que permiten un grado de fiabilidad muy elevado.
- Es independiente: cada auditor es independiente de su área de trabajo, para garantizar la independencia.
- Es objetiva, es decir, se basa en evidencias objetivas.
- Es periódica, es decir, se realiza en repetidas ocasiones.
- No busca culpables. La auditoría busca, a través del análisis del pasado, soluciones para el futuro.
- Si las actividades y los resultados relativos a la prevención se cumplen, es decir, si se alcanzan los objetivos.
- Si las normas relativas de la prevención (disposiciones) se cumplen y si son adecuadas para conseguir los objetivos.

Elemento 14. Ingeniería y administración del cambio

Las organizaciones no son estáticas, y los empleados son cambiantes, es por esto que se debe de trabajar los sistemas y las organizaciones como un elemento cambiante y variable, que se debe de controlar (De Souza, 2002).

El cambio y su gestión implican la presencia de tres elementos:

1. El Sistema (en el que se llevará a cabo el cambio). Que puede ser un individuo, área de trabajo o toda la organización.
2. El Agente de Cambio (responsable de apoyar técnicamente el proceso de cambio).
3. Un Estado Deseado (las condiciones que el sistema debe alcanzar).

Este consta de 5 etapas:

- Diagnóstico de la situación.
- Determinación de la situación deseada.
- Determinación de los cauces de acción a seguir.
- Ejecución de las acciones.
- Evaluación de los resultados.

Elemento 15. Comunicaciones personales

La comunicación interna multidireccional garantiza que el personal de la compañía, propio o subcontratado, conozca las actividades de seguridad y cómo actuar con las mismas. Esta comunicación también sirve como medio de recepción de sugerencias e información para la revisión de los procedimientos y programas y aspectos no trabajados (Creus y Magnosio, 2011).

Las áreas que reciben las comunicaciones internas deben tener documentada la gestión y registrar la decisión tomada y la información se recibe por los siguientes medios:

- Circulares informativas
- E-mail
- Capacitación
- Reunión Comité Paritario
- Reunión Sub Comités.
- Charlas pre turno diarias de seguridad
- Charlas semanales
- Inducción personal nuevo
- Inducción de campo específica por puesto
- Video de inducción

Elemento 16. Comunicaciones en grupo y externas

Las comunicaciones en grupo y externas sobre temas de Seguridad y Salud en el Trabajo pueden tratar, entre otros, los siguientes temas: Incidentes y accidentes, cursos de capacitación en Seguridad y Salud ocupacional, auditorias de Riesgos del Trabajo, evaluación de riesgos, solicitudes de información de carácter de Seguridad y Salud ocupacional o sobre el Sistema de Gestión. Estas garantizan resultados eficientes en este ámbito (Creus y Magnosio, 2011).

Elemento 17. Promoción general

Si es necesaria la toma de acciones en el ámbito detallado de Seguridad, es igual de importante trabajar la comunicación, concientización y promoción de los mismos. Así pues, una buena organización debe ser el instrumento que desee promover el progreso, y la cultura y cuidado de la seguridad y salud ocupacional.

En general, este punto se caracteriza por su dimensión preventiva, a fin de que tenga mayor alcance y resulte sencillo, sobre todo teniendo en cuenta el objetivo de promover este concepto a nivel global, parecería preferible utilizar una formulación más concisa, como por ejemplo cultura de la seguridad, políticas de seguridad y el resto de aspectos.

Elemento 18. Contratación y colocación

El proceso de reclutamiento y la selección de personal deben hacerse con el máximo respeto humano, la mayor Imparcialidad y buscando siempre el elemento humano que en su conjunto, además de coincidir con las

necesidades del puesto a cubrir, posea la potencialidad para desarrollarse en la empresa como elemento positivo capaz de generar progreso y bienestar (Chiavenato, 1988). Parte de la selección, es la revisión de las tareas a desempeñar y su impacto en la seguridad, para adiestrar a cada colaborador en el área de su inherencia.

El empresario tiene la libertad para decidir que trabajadores va a contratar, y a través de qué procedimiento los va a seleccionar. Se deben respetar límites de discriminación, es decir, sexo, edad, ideologías, etc.

En la gestión humana es muy importante tener en cuenta el proceso de contratación e Inducción ya que permite a la empresa obtener trabajadores idóneos que desempeñan los cargos y le permitan el crecimiento de la organización, además de crear clima laboral más favorable...

Elemento 19. Administración de materiales y servicios

El control de materiales permite conocer de manera exacta el lugar en donde se encuentran los materiales y la cantidad que hay en existencia, para determinar el punto en que se necesita adquirir más material (Leenders, Fearon y England, 1995).

La administración de materiales y compras incluye:

1. Anticipación de los requerimientos de materiales.
2. Origen y obtención de los materiales.
3. Introducción de los materiales dentro de la organización.
4. Seguimiento del estado de los materiales como un activo actual.²

Se puede definir la administración de materiales como la herramienta indispensable que nos permite controlar el flujo de materiales desde su

recepción hasta su aplicación, con el fin principal de conocer las unidades en existencia del material y evitar malos manejos o aplicaciones indebidas.

Los objetivos de esta gestión serian (Leenders, Fearon y England, 1995):

1. Los departamentos de operación que realizan las compras en forma centralizada y con las debidas autorizaciones y aprobaciones.
2. No deben aceptarse los materiales que no han sido pedidos o que no están de acuerdo con las especificaciones, para control de entrada.
3. Los materiales no deben aceptarse a menos que hayan cumplido el proceso de administración.
4. Se asegura el ingreso de la información al sistema de modo correcto.
5. El control de cantidades y tiempos es mayor y se evitan ineficiencias.

Elemento 20. Seguridad fuera del trabajo

Un programa de seguridad bien desarrollado y administrado puede generar un retorno de la inversión muy significativo, tanto desde el punto de vista monetario como de las relaciones laborales. Para las empresas que reconocen a sus empleados como su recurso más valioso, no hay duda sobre la necesidad de practicar la seguridad fuera del trabajo. Consideran que es su obligación cumplir con la seguridad dentro y fuera del trabajo, todo el tiempo.

Revisando todos los elementos se realiza una revisión de que elementos son los indispensables y su nivel de importancia, como se observa a continuación:

Figura 2. Importancia de los elementos del sistema de gestión

Número y Título del Elemento	Nivel [↙]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Liderazgo y Administración	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Entrenamiento del Liderazgo								✓	✓	✓
3. Inspecciones Planeadas y Mantenimiento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas									✓	✓
5. Investigación de Accidentes/Incidentes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Observación de Tareas										✓
7. Preparación para Emergencias							✓		✓	✓
8. Reglas y Permisos de Trabajo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. Análisis de Accidentes/Incidentes										✓
10. Entrenamiento de Conocimiento y Habilidades						✓	✓	✓	✓	✓
11. Equipo de Protección Personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12. Control de Salud e Higiene Industrial				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13. Evaluación del Sistema										✓
14. Ingeniería y Administración del Cambio										✓
15. Comunicaciones Personales							✓	✓	✓	✓
16. Comunicaciones a Grupos							✓		✓	✓
17. Promoción General										✓
18. Contratación y Colocación								✓	✓	✓
19. Administración de Materiales y Servicios										✓
20. Seguridad fuera del Trabajo										✓

Fuente: Mexichem, 2016.

Capítulo 5. PROPUESTA: ANÁLISIS DE COSTOS POR LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DE GESTIÓN EN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, EN LA EMPRESA MEXICHEM ECUADOR

5.1. Gestión actual de EPPS:

En la compañía actualmente se realiza un levantamiento de los equipos de protección de personal actuales y por área para su correcta gestión y parte de la propuesta de elaboración de manuales de control, evaluación y reposición de equipos de protección, para reducir los niveles de accidentabilidad.

La nomenclatura para este tipo de equipos sería lo siguiente:

Figura 3. Nomenclatura de equipos de protección de personal

	Uso Obligatorio de Casco de Seguridad		Uso Obligatorio de Protección Auditiva
	Uso Obligatorio de Botas de Seguridad		Uso Obligatorio de Botas Aislantes
	Uso Obligatorio de Máscara de Soldar		Uso Obligatorio de Guantes Aislantes

	Uso Obligatorio de Guantes de Seguridad		Uso Obligatorio de Protección Ocular
	Uso Obligatorio de Mandil y Mangas de cuero		Uso Obligatorio de Protección Facial
	Uso Obligatorio de Respirador		Uso Obligatorio de Arnés de Seguridad
	Uso Obligatorio de Traje de Seguridad		Uso Obligatorio de Protección Auditiva y Respiratoria Polvo
	Es Obligatorio Usar el Pasamanos		Impermeable / encauchado
	Mangas Klevar		Uso Obligatorio de Protección Auditiva y Respiratoria Gases

Fuente: Mexichem, 2015.

Con esta nomenclatura y de acuerdo a los cargos de la empresa, la necesidad de equipos de protección seria la siguiente:

a. Cabeza:

Se usan cascos de protección especiales, El casco de seguridad está fabricado en polietileno moldeado de alta densidad, tiene resistencia a impactos.

b. Ojos y cara

Los lentes de seguridad contra impacto poseen un armazón con patilla de doble inyección de materiales y con ajuste de largo y ángulo otorgan el mejor ajuste y comodidad posibles a lo largo del día.

La capucha es fabricada especialmente para realizar trabajos donde el ser humano este en contacto con temperaturas menores a 120° C.

Los protectores visuales o mascarillas facilitan la protección y cobertura del rostro contra la proyección de partículas, altas temperaturas y salpicaduras de líquidos ácidos, según el puesto de trabajo.

Las máscaras fotosensibles para soldadura están provistas de un módulo electrónico que controla su oscurecimiento y, por lo tanto, su capacidad de proteger los ojos del operario.

c. Oídos

Los tapones auditivos reutilizables, con cordón de PVC, están fabricados con un polímero hipo alergénico, son pre-moldeados y constan de tres falanges que se adaptan a la forma del canal auditivo sin plegarse.

Las orejeras son fabricadas con materiales hipo alergénicos brindando una efectiva protección a los trabajadores que se desempeñan en áreas donde los niveles de ruido alcanzan hasta 105dB por jornada de trabajo.

d. Vías respiratorias

La mascarilla desechable es un elemento en el que la válvula está diseñada para una fácil exhalación y reduce la acumulación de calor dentro del respirador.

El respirador de media cara ofrece la posibilidad de usar filtros y cartuchos reemplazables para protección contra ciertos gases, vapores y material particulado como polvo, neblina y humos.

El respirador completo de cara se utiliza en combinación con dos filtros livianos que se acoplan mediante un ajuste de tipo bayoneta.

e. Cuerpo

El traje de cuerpo desechable está diseñado para aquellas situaciones en las que el usuario pueda entrar en contacto con aerosoles o salpicaduras de productos químicos o con partículas sólidas (polvo).

Puede usarse como protección frente a, por ejemplo, polvo fino y salpicaduras de líquidos.

El delantal plástico de PVC está confeccionado con material vinílico con soporte textil en poliéster para evitar el desgarre.

El mandil de cuero es recomendado para trabajos donde se requiera de protección mecánica y térmica de nivel medio en el pecho y piernas.

f. Manos

Los guantes Son ideales para aplicaciones secas o ligeramente aceitosas donde se requiera una cierta protección mecánica y altos niveles de tacto durante la manipulación. Los guantes pueden ser de lana, dieléctricos, anticortes, nitrilo, etc.

g. Brazos

Las mangas de cuero son una barrera contra las chispas y salpicaduras de metal fundido en operaciones de soldadura pesada y boca de horno.

h. Pies

Cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral, pueden ser botas de punta de acero, dieléctrico o de caucho.

El desarrollo de programas de gestión y evaluación de los EPPS por cargo se observa en el punto siguiente.

5.2. Propuesta de Elementos de Protección de Personal

5.2.1. Elementos a considerar.

A partir de los elementos anteriormente descritos y por departamento, se realizó un levantamiento de los equipos de protección necesarios por puesto operativo de la compañía de acuerdo a la matriz adjunta, en donde se contabilizan por puesto de trabajo la cantidad de equipos.

Tabla 6. EPPS por puesto de trabajo

	CABEZA	OJOS Y CARA				OÍDOS		VÍAS RESPIRATORIAS		CUERPO			COLUMNA	MANOS			BRAZOS	PIES	
																			
ADMINISTRACION	96	37	0	1	0	68	94	29	1	9	0	0	1	5	0	0	1	77	1
TALLER ELÉCTRICO	4	4	0	2	0	0	4	4	1	3	0	0	2	2	3	0	0	0	0
TALLER ELECTROMECÁNICO	2	2	0	1	0	0	2	2	2	2	1	0	1	1	1	0	1	0	0
TALLER MECÁNICO INYECCIÓN	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0
TALLER DE MOLDES DE EXTRUJÓN	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0
TALLER MECÁNICO EXTRUJÓN	2	2	0	1	1	0	2	2	1	2	1	0	1	2	0	0	1	2	0
EVALUACIÓN Y ENSAYOS	4	4	0	2	0	0	4	4	2	4	0	0	0	2	0	2	0	4	0
BODEGA DE DISTRIBUCIÓN	9	0	9	0	0	0	9	9	6	9	0	0	6	9	0	0	0	9	0
GESTIÓN HUMANA	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
EXTRUJÓN	6	6	0	0	0	0	6	6	4	6	0	0	0	6	0	2	1	6	0
COMPUESTOS	3	3	0	0	0	0	3	3	3	3	0	2	2	2	0	2	0	3	0
MOLINOS EXTRUJÓN	3	3	0	3	0	0	3	3	3	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
ROTMOLDEO	3	3	0	2	0	0	3	3	2	3	0	2	0	3	0	2	2	3	0
SOPLADO	2	2	0	2	0	0	2	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0
SOLD. LÍQUIDA	2	2	0	0	0	0	2	2	1	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0
INYECCIÓN	2	2	0	2	0	0	2	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0
INYECCIÓN/ EMBALAJE	2	2	0	1	0	0	2	2	1	2	0	0	0	2	0	1	0	2	0
	145	76	10	21	5	68	143	78	31	57	6	6	19	46	4	15	12	120	1

Fuente: Mexichem, 2015.

Los EPPS más comunes son cascos, orejeras y botas de protección.

5.2.2. Precios de EPPS

Se realiza un levantamiento de información de costos de los EPPS revisados, con varios proveedores y se establecen los siguientes precios para los equipos solicitados:

Tabla 7. Precio EPPS seleccionados

EPPS	PVP
CASCO SEGURIDAD	\$ 13,45
ANTEOJO SEGURIDAD	\$ 10,37
ANTEOJ SEG SF201AF CLARA 3M	\$ 3,63
OREJERA H10PE3 PELTOR OPTIME 105 P/CASCO	\$ 28,68
PROTECTOR AUDITIVO C/CORDON EAR ULTRAFIT	\$ 0,98
RESPIRADOR FULL FACE	\$ 127,30
RESPIRADOR MEDIA CARA	\$ 24,30
TRAJE DESECHABLE	\$ 9,07
CHALECO REFLECTIVO	\$ 3,90
ENCAUCHADO 3/4 AMARILLO	\$ 10,20
MANGA DE KEVLAR 70-718 ARMORKNIT ANSELL	\$ 23,95
GUANTE FLX D/EXTR CRUZADER 42-474	\$ 17,80
GUANTE NITRILO 18	\$ 9,60
GUANTE QUIRURGICO TALLA L	\$ 0,45
BOTAS DE SEGURIDAD	\$ 35,00
BOTAS DE CAUCHO	\$ 9,65

* Precios de acuerdo a Distribuidor 3M de Guayaquil

Elaborado por: El autor, 2016.

Si se revisan las cantidades levantadas de cada EPP y precio la inversión anual en este tipo de equipos sería la que se detalla a continuación. Adicionalmente, los costos anuales se incrementan en un 10%, con la subida de precios general de los productos en el país.

Tabla 8. Inversión en EPPS

EPPS	PVP	CANTIDAD	TOTAL
CASCO SEGURIDAD	\$ 13,45	145	\$ 1.950,25
ANTEOJO SEGURIDAD	\$ 10,37	76	\$ 788,12
ANTEOJ SEG SF201AF CLARA 3M	\$ 3,63	10	\$ 36,30
OREJERA H10PE3 PELTOR OPTIME 105 P/CASCO	\$ 28,68	68	\$ 1.950,24
PROTECTOR AUDITIVO C/CORDON EAR ULTRAFIT	\$ 0,98	143	\$ 140,14
RESPIRADOR FULL FACE	\$ 127,30	78	\$ 9.929,40
RESPIRADOR MEDIA CARA	\$ 24,30	31	\$ 753,30
TRAJE DESECHABLE	\$ 9,07	57	\$ 516,99
CHALECO REFLECTIVO	\$ 3,90	6	\$ 23,40
ENCAUCHADO 3/4 AMARILLO	\$ 10,20	6	\$ 61,20
MANGA DE KEVLAR 70-718 ARMORKNIT ANSELL	\$ 23,95	19	\$ 455,05
GUANTE FLX D/EXTR CRUZADER 42-474	\$ 17,80	46	\$ 818,80
GUANTE NITRILO 18	\$ 9,60	15	\$ 144,00
GUANTE QUIRURGICO TALLA L	\$ 0,45	12	\$ 5,40
BOTAS DE SEGURIDAD	\$ 35,00	120	\$ 4.200,00
BOTAS DE CAUCHO	\$ 9,65	1	\$ 9,65
			\$ 21.782,24

* Precios de acuerdo a Distribuidor 3M de Guayaquil

Elaborado por: El autor, 2016.

5.3. Gestión y control de la entrega:

En general, en el momento en que se reconoce y evalúa un peligro que existe en una zona de trabajo, la siguiente medida es la aplicación de acciones correctivas que eliminen o controlen la condición insegura.

En la práctica, existen peligros que no pueden eliminarse o implementar alternativas de control, que minimicen su potencial

inducción al daño, ya que estas resultan insuficientes o poco efectivas.

Si la perspectiva o el resultado esperado es no poder eliminar o controlar la inseguridad de la tarea o trabajo, la aceptación obligada de convivir con el peligro ofrece la alternativa de adoptar medidas protectoras en cada trabajador expuesto al peligro, sobre todo con el uso de EPPS.

Sin embargo, en determinados casos, las medidas a tomar (corrección – eliminación - control) se concretan en el mediano y largo plazo, por eso es obligatorio el uso de EPPS en el lapso de tiempo que se concreten las medidas.

En ocasiones, actividades específicas como salvaje o rescate o ciertas actividades especiales necesitan del uso de EPPS especiales que la compañía debe proveer.

Así que es importante destacar que los EPPS no eliminan ni controlan el peligro en su origen, sino tan solo establecen barreras de defensa entre el trabajador y el peligro. Por este motivo, la actividad de selección, control y mantenimiento de los mismos es necesaria, es decir, esta barrera entre el peligro y el colaborador debe escogerse apropiadamente, inspeccionarse antes el uso y conservarse de forma correcta en función de cada riesgo.

Los EPPS deben de cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser adecuados para uso
- Permanecer en buen estado
- Emplearse de modo correcto

Este es el modo en que se controla el uso de los EPPS para cada tarea y en cada puesto de trabajo y se maneja el registro de entrega de los mismos, como se muestra a continuación, en el punto 5.2.2.

5.4. Campaña de comunicación

Se realiza de modo interno y externo una campaña de impacto sobre el uso de EPPS en la compañía. De este modo se trabajara en varios canales:

1. Cartelera

Se realiza campaña, con una agencia, de un modo agresivo pero humanizador. Los textos a trabajar se basan en la importancia del uso correcto de equipos de protección de personal.

Los objetivos de esta campaña son:

- Concientizar al personal sobre el uso de EPPS
- Revisar el correcto uso de EPPS en la operación
- Premiar el buen uso de los EPPS

Figura 6. Campaña de concientización



Elaborado por: El autor, 2016.

2. Señalética

Se revisa la señalética actual y se cambia y renueva la misma en la compañía de acuerdo a los EPPS por área.

3. Capacitación

Se realiza capacitación interna sobre el uso de los equipos y la forma de darles mantenimiento.

Posteriormente, y de acuerdo a la normativa actual en el ámbito de Seguridad y Salud Ocupacional, se dictara una charla para todo el personal, sobre aspectos y riesgos de Seguridad Industrial en la compañía.

5.4.1. Costo de la campaña de comunicación

Según las actividades detalladas y de acuerdo a las cotizaciones de estos servicios el costo de la campaña sería el siguiente:

Tabla 9. Costos de la campaña de concientización

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Campaña de concientización	Agencia publicitaria	AÑO 2016
	Imprenta	\$ 2.800,00
	Señalética	\$ 9.750,00
	Capacitación	\$ 6.250,00
	TOTAL DE COSTOS DE CAMPAÑA	\$ 22.300,00

Elaborado por: El autor, 2016.

5.5. Análisis de costos de accidentes

El costo de un accidente se basa en costos directos e indirectos del propio accidente:

Costo directo: compuesto por todos los gastos variados que tienen que ver con el accidente (traslado, honorarios, sanciones, etc.). En estos costos, se incluyen gastos del Instituto Ecuatoriano de la Seguridad Social (compensaciones y aportes en periodo de baja laboral).

Costo indirecto: son costos que se derivan del propio accidente, como por ejemplo:

– Tiempo perdido: se revisa el costo del tiempo perdido por el personal vinculado al accidentes y al proceso productivo afectado – trabajador accidentado y otros trabajadores que han parado debido al accidente, ya que, a causa del accidente, se ha detenido el proceso de producción. Esto se convierte en un tiempo remunerado por la empresa (costo) sin contrapartida de producción contable soportada.

– Costos materiales: compuesto por los daños que, a causa del accidente, han sufrido los equipos de producción (maquinaria, equipos, herramientas, etc.), las materias primas y los productos derivados.

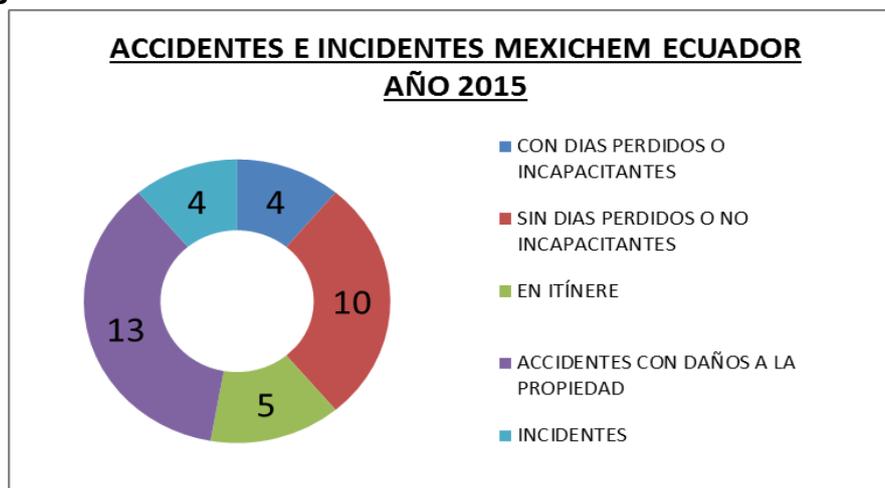
– Pérdidas: compuesto por los beneficios no obtenidos por la empresa a consecuencia del accidente y la parada temporal o parcial del sistema productivo. Adicional se incluye el incremento del costo que supone tomar medidas para mantener la producción al mismo nivel (horas extras, sustitutos, subcontratación de procesos, etc.).

– Tiempo dedicado al accidente por otro personal de la empresa: costo de tiempo de cada colaborador dedicado a la investigación y solución del accidente en concreto. Adicional tiempos de reparación de máquinas, mantenimiento, etc.

Al costear los accidentes se deben considerar los días de descanso, horas de parada de producción y pérdida de producción, más los costos de ubicar a otro personal que realiza el trabajo,

En el caso de la compañía y de acuerdo a la estadística de accidentes con daños a la propiedad o pérdida de días, la situación es la siguiente:

Figura 7. Gráfico de accidentes-incidentes 2015



Elaborado por: El autor, 2016.

Si consideramos ciertas premisas se obtiene el costo de los accidentes del año 2015 (Mexichem, 2015):

- El daño a la propiedad promedio es de 3750 dólares, según estadísticas del mercado

- El sueldo promedio operativo en el año 2015 fue de 370 dólares
- El precio promedio del producto en el año 2015 es de 2.50 dólares
- Los días perdidos promedio por accidente, con daño a la propiedad son 3 y por días perdidos 15.

Tabla 10. Costo de accidentes 2015

COSTO DE ACCIDENTABILIDAD AÑO 2015			
	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
DAÑOS A LA PROPIEDAD	12	\$ 3.750,00	\$ 45.000,00
DIAS PERDIDOS POR PERSONAL (20 promedio con días perdidos y 5 con daños a la propiedad)	120	\$ 12,33	\$ 1.480,00
HORAS PERDIDAS POR MAQUINA	960		
VALOR DE LA PRODUCCION	5500	\$ 3,38	\$ 18.562,50
COSTO DE PERSONAL DE REEMPLAZO	120	12,33	\$ 1.480,00
OTROS GASTOS			\$ 3.326,13
		TOTAL	\$ 69.848,63
DIVIDIDO PARA NÚMERO DE ACCIDENTES AÑO 2015		31	\$ 2.253,18

Elaborado por: El autor, 2016.

De esta manera y considerando que en al año hubo 31 accidentes, el costo por accidente sería de 2253,18 dólares.

5.6. Análisis financiero de la propuesta

5.6.1. Proyección de costos por accidentabilidad 2016

Tras los resultados del año 2015 y observando, que con el comienzo de la gestión de seguridad y salud los accidentes se reducen en un

50 %, por lo que en el año 2016 se espera lo mismo, de acuerdo a la siguiente clasificación:

Tabla 11. Proyección de accidentes 2016.

PORCENTAJE DE DISMINUCIÓN DE ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD						
AÑO	CON DIAS PERDIDOS	SIN DIAS PERDIDOS	ACCIDENTES CON DAÑOS A LA PROPIEDAD	INCIDENTES	TOTAL	%
2015	3	9	12	6	31	39,60%
2016	2	5	6	3	16	19,80%
2017	1	3	5	2	12	14,85%
2018	1	3	3	2	9	11,14%
2019	1	2	3	1	7	8,35%
2020	0	1	2	1	5	6,26%

Elaborado por: El autor, 2016.

Revisando estadísticas 2015, en compañías industriales, se evidencia que los días promedio perdidos por accidente son 15, para considerar en el promedio de costeo por días perdidos y horas máquina. En el caso de daños a la propiedad, se considera 3 días perdidos para personal y máquina, según estadísticas (IESS, 2015).

Con esta proyección y el costeo de accidentes, el valor de accidentes sería el siguiente:

Tabla 12. Costo de accidentes 2016

COSTO DE ACCIDENTABILIDAD AÑO 2016			
	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
DAÑOS A LA PROPIEDAD	6	\$ 3.750	\$ 22.500,00
DIAS PERDIDOS POR PERSONAL	41	\$ 12,33	\$ 505,67
HORAS PERDIDAS POR MAQUINA	328		
VALOR DE LA PRODUCCION	5500	\$ 3,38	\$ 18.562,50
COSTO DE PERSONAL DE REEMPLAZO	41	\$ 12,33	\$ 505,67
OTROS GASTOS			\$ 2.103,69
			\$ 44.177,53

Elaborado por: El autor, 2016.

Del mismo modo, y calculando hasta el año 2020, con una reducción de accidentes en un 75% en los próximos tres años, los costos de accidentabilidad serían los siguientes:

Tabla 13. Costo de accidentes 2016-2020

COSTO DE ACCIDENTABILIDAD AÑO 2016			
	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
DAÑOS A LA PROPIEDAD	6	\$ 3.750,00	\$ 22.500,00
DIAS PERDIDOS POR PERSONAL	41	\$ 12,33	\$ 505,67
HORAS PERDIDAS POR MAQUINA	328		
VALOR DE LA PRODUCCION	5500	\$ 3,38	\$ 18.562,50
COSTO DE PERSONAL DE REEMPLAZO	41	\$ 12,33	\$ 505,67
OTROS GASTOS			\$ 2.103,69
			TOTAL \$ 44.177,53

COSTO DE ACCIDENTABILIDAD AÑO 2017			
	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
DAÑOS A LA PROPIEDAD	5	\$ 3.750,00	\$ 16.875,00
DIAS PERDIDOS POR PERSONAL	30	\$ 12,33	\$ 370,00
HORAS PERDIDAS POR MAQUINA	240		
VALOR DE LA PRODUCCION	5500	\$ 3,38	\$ 18.562,50
COSTO DE PERSONAL DE REEMPLAZO	30	\$ 12,33	\$ 370,00
OTROS GASTOS			\$ 1.808,88
			TOTAL \$ 37.986,38

COSTO DE ACCIDENTABILIDAD AÑO 2018			
	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
DAÑOS A LA PROPIEDAD	3	\$ 3.750,00	\$ 12.656,25
DIAS PERDIDOS POR PERSONAL	24	\$ 12,33	\$ 296,00
HORAS PERDIDAS POR MAQUINA	192		
VALOR DE LA PRODUCCION	5500	\$ 3,38	\$ 18.562,50
COSTO DE PERSONAL DE REEMPLAZO	24	\$ 12,33	\$ 296,00
OTROS GASTOS			\$ 1.590,54
			TOTAL \$ 33.401,29

COSTO DE ACCIDENTABILIDAD AÑO 2019			
	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
DAÑOS A LA PROPIEDAD	3	\$ 3.750,00	\$ 9.492,19
DIAS PERDIDOS POR PERSONAL	24	\$ 12,33	\$ 296,00
HORAS PERDIDAS POR MAQUINA	192		
VALOR DE LA PRODUCCION	5500	\$ 3,38	\$ 18.562,50
COSTO DE PERSONAL DE REEMPLAZO	24	\$ 12,33	\$ 296,00
OTROS GASTOS			\$ 1.432,33
			TOTAL \$ 30.079,02

COSTO DE ACCIDENTABILIDAD AÑO 2020			
	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
DAÑOS A LA PROPIEDAD	2	\$ 3.750,00	\$ 7.119,14
DIAS PERDIDOS POR PERSONAL	6	\$ 12,33	\$ 74,00
HORAS PERDIDAS POR MAQUINA	48		
VALOR DE LA PRODUCCION	5500	\$ 3,38	\$ 18.562,50
COSTO DE PERSONAL DE REEMPLAZO	6	\$ 12,33	\$ 74,00
OTROS GASTOS			\$ 1.291,48
			TOTAL \$ 27.121,12

Elaborado por: El autor, 2016.

5.6.2. Inversión

Como se detalla en el punto 5.4. La inversión inicial se realizará anualmente, en aspectos de EPPS e imprenta en cartelera. Los costos se incrementan con el crecimiento anual del 10%. El costo de señalética desaparece y el de agencia se reduce a un 50% en los años siguientes, como se observa a continuación:

Tabla 14. Proyección inversión 2016-2020

TOTAL DE COSTOS DE CAMPAÑA						
Campaña de concientización	Agencia publicitaria	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
			\$ 3.500,00	\$ 1.750,00	\$ 1.750,00	\$ 1.750,00
	Imprenta	\$ 2.800,00	\$ 3.080,00	\$ 3.388,00	\$ 3.726,80	\$ 4.099,48
	Señalética	\$ 9.750,00	\$ -	0	0	0
	Capacitación	\$ 6.250,00	\$ 6.875,00	\$ 7.562,50	\$ 8.318,75	\$ 9.150,63
	TOTAL	\$ 22.300,00	\$ 11.705,00	\$ 12.700,50	\$ 13.795,55	\$ 15.000,11

Elaborado por: El autor, 2016.

5.6.3. Impacto en costos operativos

En general, y de acuerdo a la inversión total de la campaña detallada, el resultado de inversión, costos y ahorro del año 2016 al 2020 es el siguiente:

Tabla 15. Flujo 2016-2020 costos vs ahorro

RELACIÓN COSTO / BENEFICIO DE LA INVERSIÓN EN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					
	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
INVERSION	\$ 22.300,00	\$ 11.705,00	\$ 12.700,50	\$ 13.795,55	\$ 15.000,11
GASTOS ANUALES EPPS	\$ 21.782,24	\$ 23.960,46	\$ 26.356,51	\$ 28.992,16	\$ 31.891,38
TOTAL GASTOS	\$ 44.082,24	\$ 35.665,46	\$ 39.057,01	\$ 42.787,71	\$ 46.891,48
COSTOS ACCIDENTABILIDAD	\$ 44.177,53	\$ 37.986,38	\$ 33.401,29	\$ 30.079,02	\$ 27.121,12
IMPACTO EN COSTOS DE PRODUCCION (5% COSTO PRODUCCION POR DESPERDICIO)	\$ 883.550,50	\$ 759.727,50	\$ 668.025,75	\$ 601.580,44	\$ 542.422,45
AHORRO	0	\$ 123.823,00	\$ 91.701,75	\$ 66.445,31	\$ 59.157,98

Elaborado por: El autor, 2016.

Con un análisis sobre la reducción en general, en los costos de accidentabilidad, que impactan en un 5% de producción, se evidencia que la inversión realizada es viable y factible y brindará resultados positivos.

Se realiza el VAN de la inversión, versus el VAN del ahorro y se evidencia que este es positivo y factible.

Tabla 16. Relación costo-beneficio

RENTABILIDAD	
VAN COSTOS	\$157.234,97
VAN AHORRO	\$253.345,44
R B/C	1,61

Elaborado por: El autor, 2016.

Los valores de la tabla anterior para el VAN demuestran el valor actual de los costos y los ahorros en la empresa, son positivos, a una tasa igual al 10% que se toma por el interés de mercado promedio. De este modo la relación entre BENEFICIO Y COSTO, es

superior a 1 lo que indica que el nivel de ahorro es superior al nivel de gasto de la propuesta, en más de un 50%.

Esto demuestra que el trabajo en los equipos de protección de personal, reducirá el costo de la compañía, al reducir los accidentes y por ende los resultados mejoran, como se quería trabajar con esta propuesta.

CONCLUSIONES

La seguridad pretende en la empresa ser un conjunto de medidas técnicas destinadas a “proteger” contra cualquier riesgo a los trabajadores, a las instalaciones, a los elementos de trabajo, a los materiales y a los productos de la empresa.

El impacto de los costos de accidentales en la producción, y en el resultado global es alto, debido a que un accidente tiene costos directos e indirectos del mismo, que deben considerarse a la hora de evaluar su impacto.

El uso de EPPS es de suprema importancia, puesto que todos los puestos presentan riesgos y se deben de minimizar los mismos, aspecto que minimiza el uso de EPPS. Es una falta de respeto la no exigencia del uso correcto de los mismos, por parte de la empresa, ya que inicialmente debe brindárselos para un correcto uso y eliminación de riesgos en las áreas de trabajo.

El EPP no vuelve al trabajador invulnerable a cualquier riesgo, sin embargo, minimiza los accidentes y desde este punto de vista, la adquisición de estos equipos se convierte en una inversión y no en un gasto.

Con este estudio, y como se observa en la propuesta, se ha conseguido analizar el impacto en los costos de producción de los niveles de accidentabilidad, 5%. Adicional, se analiza como estos disminuyen por la creación de un programa de Equipos de Protección de Personal, con un impacto del 61% de reducción, según la inversión.

Adicionalmente, y como se observa en el marco teórico se ha logrado, medir el impacto de las medidas de seguridad y salud ocupacional en los costos de producción de una empresa

Este estudio, con un caso aplicado, ha conseguido analizar la situación de una empresa en el momento actual y mediante un estudio financiero y de viabilidad revisar la implementación de un programa de uso de equipos de protección de personal.

RECOMENDACIONES

La implementación de políticas para el trabajo en proteger al personal se basa en lograr que el trabajador no se enfrente a riesgos que amenacen su vida o integridad en su puesto de trabajo, tarea o en su vida, en general. Por este motivo, el punto de partida se basa en realizar la evaluación objetiva de las situaciones de riesgo, revisión del grado de afectación del mismo y de ese modo, minimizar o evitar peligros y trabajar contingencias.

En primer lugar, para la eliminación de accidentes o minimizar el impacto de los mismos, es necesario controlar las condiciones de trabajo y reducir la ocurrencia de accidentes. Posteriormente, se deben de crear procedimientos de trabajo que garanticen la seguridad, para finalmente fomentar la capacitación y sensibilización a cada colaborador, para obtener cumplimiento.

La gestión trabaja en la evaluación de entornos de trabajo seguros y el equipo de protección de personal que se debe usar. El proceso se basa en transformar las áreas críticas, donde trabajan personas, estructuras, maquinas o herramientas, evitando que se desarrollen accidentes o eventos catastróficos, en áreas de alto impacto o emergencia, o catalogadas como críticas en la empresa.

Es por este motivo, que se debe de trabajar en la concientización y socialización de los aspectos de segura, y no se debe olvidar que:

- Cada EPP debe usarse correctamente, y no es sustituto de las tareas técnicas en este aspecto. Es decir, son medidas

temporales o de emergencia o control mínimo de los riesgos de la compañía.

- El EPP, inicialmente, debería ser suficiente y por eso es necesario, elegirlo correctamente, así como mantenerse de modo eficiente.

- Todos los EPPS deben usarse y no debería coartar la movilidad del usuario, ni su campo de visión, ni influir en su trabajo, para garantizar su correcto uso durante toda la tarea.

- Los trabajadores deben utilizar los equipos de protección personal durante el tiempo que estén expuestos a los riesgos, y en general, si es posible durante su jornada laboral. En el caso de riesgos específicos, se usaran los EPPS cuando se desarrollen tareas específicas.

- La compañía debe considerar como parte de la formación al empleado, la formación en cómo usar correctamente los EPPS y como darles mantenimiento para su durabilidad en el tiempo y minimización de costos.

BIBLIOGRAFÍA

- Accident Prevention Manual for Industrial Operations (1971) Seventh Edition. National Safety Council.
- Análisis de Seguridad en el Trabajo (1994) Consejo Interamericano de Seguridad
- Asfahl, R. (2000). Seguridad Industrial y Salud, México; Pearson Educación, Cuarta Edición.
- Constitución de la República del Ecuador (2013). Ciudad Alfaro - Montecristi: Registro Oficial. Código del Trabajo, Legislación Conexa, Concordancias, Jurisprudencia.
- Creus, A. y Mangosio, J. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo Un Enfoque Integral. Buenos Aires: Alfaomega. Asamblea Constituyente. (2008).
- Código del Trabajo (2013) En C. d. Publicaciones. Quito: cep. definicion.de. (2013).
- Chastlel, H. (1992) La Seguridad Laboral. Opciones Gerenciales. Ed. Prentice Hall. México
- Chiavenato I. (1988). Administración de Recursos Humanos. México. D. F. Editorial Atlas. S.A.
- De Souza, A. (2002). Cambio organizacional. En artículos de recursos humanos. Recuperado en Agosto 19, 2002 de la World Wide Web: <http://www.usam.edu.ar/unsam/ediciones/articulo3/galasi.pdf>
- Frank E, Bird Jr, and Germain L. (1990) Liderazgo práctico en el control de pérdidas, Det Norske Veritas, Revised Edition
- Impuesto a la Renta, Depuración de los Ingresos, Sección Primera, De las deducciones Art. 10. Quito, Ecuador.
- Leenders Michiel, E., Fearon Harold, B. y England W. (1995). Administración De Compras Y Materiales Editorial CECSA. 2ª edición, 1ª reimpresión, 1995.

- Ley de Régimen Tributario Interno. (30 de 07 de 2013).
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2013-2017). SENPLADES. Quito: Registro Oficial. 104
- Ramírez, C. C, (2002).Seguridad industrial: Un enfoque integral, México; Limusa Noriega Editores.
- Rubio, J. C. (2002) Gestión de la prevención de riesgos laborales, Editorial Díaz de Santos.
- Salud Ocupacional Conceptos Básicos (2010). Bogotá: ECOE EDICIONES. Instituto Ecuatoriano de Normalización, Norma NTE INEN 18001-2010.
- Schultz, D.P. (2001) Psicología Industrial. Administración de Recursos Humanos. Sherman, Boolander y Shell. 11ava edición.
- Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (2010). Quito, Ecuador. Instituto Ecuatoriano de Normalización, NTE INEN 2266.
- Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos. (2010) Quito, Ecuador: Registro Oficial. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Ley de Seguridad Social, N° 2001-55. Quito.
- definicion.de/seguridad-industrial/. Recuperado el 26 de 07 de 2013, de <http://definicion.de/seguridad-industrial/> Henao, F. (2010).

ANEXO I. FOCUS GROUP

GRUPO DE ASISTENTES:

Hombres, de edades entre 25 y 60 años, que trabajan en la empresa desde hace 2 a 5 años en la empresa, como mínimo.

CANTIDAD DE GRUPOS DE LA METODOLOGÍA:

3 grupos de 6 personas

LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS REUNIONES:

Sala de reuniones principal de la empresa.

DURACION DE CADA SESION:

1 hora aprox. Por sesión.

OBJETIVO DEL FOCUS:

Conocer la opinión de los participantes acerca de los riesgos en la actividad de la empresa, como se han gestionado estos y las medidas a adoptar en este ámbito.

DESARROLLO FOCUS GROUP:

Hola buenas tardes a todos, el presente estudio es para revisar su opinión sobre los riesgos en la actividad que desarrollan en la compañía, como se han gestionado y que opinan sobre mejoras a realizar en la compañía.

Para comenzar comencemos presentándonos y diciendo nuestra área de trabajo y el tiempo que llevamos trabajando

Que opinan sobre la actividad que realizan en la empresa, consideran que es segura.

Que riesgos opinan que existen en sus puestos de trabajo.

Como se han gestionado estos posibles peligros por parte de la compañía en los últimos años.

Qué medidas siente que ha tomado la empresa para mejorar en los últimos años.

Qué opina de la implementación de un programa que minimice riesgos en la empresa.

Que le parecería trabajar en aspecto de equipos de protección de personal en la empresa, que propondrían.

Cree factible esta medida en la empresa, ¿porque si o no?

Gracias por sus aportes y su participación. Si desean aportar algo adicional ahora es el momento.

ANEXO II. ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD

Estimado estamos realizando una pequeña entrevista para conocer su opinión sobre la operación actual de la compañía, riesgos y la implementación de sistemas de gestión en el ámbito de seguridad.

- ¿Cómo definiría usted la actividad operativa de la compañía en el ámbito de RIESGOS Y SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL?
- ¿Cree que existe un gran número de riesgos?
- ¿Cómo ha gestionado los riesgos la empresa actualmente?
- ¿Qué le parecería la implementación de un sistema de gestión en el ámbito de seguridad en su empresa?
- ¿Qué aspectos le parecen más importante a considerar en el ámbito de seguridad y salud ocupacional?
- ¿Cree que es importante la revisión mediante un programa de los equipos de protección de personal en la compañía?
- ¿Cree que el programa detallado reduciría el nivel de accidentes?
- ¿Sería factible la implementación en la empresa a nivel operativo? ¿y a nivel financiero?

Gracias por sus respuestas.

ANEXO III. GLOSARIO DE TERMINOS

- **Accidente:** Es todo hecho o circunstancia inesperada no deseada, que interrumpe el desarrollo de la actividad normal de cada acción, y que originan diversas consecuencias: lesiones o pérdidas personales, daños al ambiente o en maquinaria. Es toda lesión del trabajador dentro de su horario de trabajo, realizando su tarea diaria.
- **Accidente de Trabajo:** Es todo suceso no deseado de acción repentina, que produce una lesión funcional o corporal; esta puede ser temporal o permanente; inmediata o posterior, incluso pudiendo ocasionar la muerte del trabajador, por causa de una actividad violenta será considerado de igual manera la actividad que produzca una lesión interna determinada por un esfuerzo violento, que produce en el trabajador daños a la salud, Ejemplo herida, fractura, quemadura.
- **Acto Inseguro:** es la actividad que no se desarrolla por parte de cada trabajador y provoca afectaciones en la salud y seguridad, que conlleva daños como enfermedades, lesiones, etc.
- **Ambiente de Trabajo:** Condiciones en las que cada persona desarrolla su actividad y que afectan a su estado de ánimo o salud.
- **Comité de Higiene y Seguridad Industrial Laboral:** Es un grupo organizado dentro de cada empresa, que está encargado de establecer y hacer cumplir la política, los objetivos, proyectos y estrategias generales además está encargado de resguardar, mantener las condiciones y mejorar el medio ambiente de trabajo en una forma segura, además de asistir y asesorar al empleador y a los trabajadores en la ejecución del Programa de Higiene y Seguridad ocupacional. Sus integrantes serán elegidos de acuerdo a lo

establecido en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (L.O.P.C.Y.M.A.T.), (IESS p.12.13)

- Condición Insegura: se trata de cualquier situación física o ambiental previsible que se desvía de los niveles de aceptación, normalidad o corrección, que puede provocar accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales o daños físicos a cada colaborador (SEVILLA p. 44-45).
- Control: Es la parte de la gestión profesional que revisa los estándares para medir, evaluar y consecuentemente corrige situaciones no correctas de la compañía.
- Enfermedad laboral o derivada del Trabajo: se trata del deterioro lento y continuo de la salud de cada colaborador por la exposición continua a situaciones adversas por agentes químicos, físicos, biológicos o ambientales. (SEVILLA p. 44-45)
- Enfermedad Ocupacional o Profesional: es aquella que aparece por realizar tareas profesionales, por tareas expuestas a riesgos o factores externos del trabajo, y que se manifiestan en lesiones, trastornos o desequilibrios, que deben controlarse junto con el ambiente de trabajo (SEVILLA p. 44-45).
- Estándar: son los niveles aceptados como correctos, y que cumplen las características deseadas y sin riesgo en la empresa (SEVILLA p. 44-45).
- Factor de Riesgo: Es cada elemento que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los activos, herramientas o en las instalaciones (SEVILLA p. 44-45).
- Incapacidad de Trabajo: Es la imposibilidad física o mental que afecta a los colaboradores para poder seguir trabajando en sus

labores habituales, debido a lesiones o accidentes, de modo temporal, permanente o parcial.

- Incidente: Es todo imprevisto o hecho no deseado, que afecta el desarrollo normal de una acción, sin ocasionar consecuencias adicionales ni pérdidas de ningún tipo ya sea personal o material.
- Lesión: Es toda alteración causada al individuo, el cual implica incapacidad de realizar actividades normalmente en las actividades diarias.
- Peligro: En el trabajo es la acción, condición o situación de desviación que puede producir efectos adversos sobre las personas, sobre equipos de trabajo, herramientas o sobre materiales.
- Salud: Es el estado de bienestar de cada colaborador, que se caracteriza por la ausencia de enfermedad y el bienestar emocional.
- Salud Ocupacional: actividad social encargada de buscar el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo.
- Seguridad: se trata del nivel de protección y confianza de realizar trabajos o tareas determinados sin llegar al accidente o incidente, promulgando el control de pérdidas para minimización de costos.
- Seguridad Industrial: Es el conjunto de criterios leyes normas y principios cuyo objetivo es prevenir daños contra la integridad física del trabajador, controlar riesgos al manejo de maquinarias y equipo peligroso que pueda ocasionar accidentes o pérdida material para el empleador. (Sánchez p.40-46)

- Sub-Estándar: desviación controlada.

- Trabajo: cada actividad que el hombre realiza de transformación de la naturaleza con el fin de mejorar la calidad de vida propia y de su familia.

- Trabajo Regular: se trata de la labor habitual que desempeña un trabajador durante el tiempo correspondiente a las horas de su jornada de trabajo.

ANEXO IV. PROCEDIMIENTO INTERNO DE SELECCIÓN, ENTREGA, USO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Establecer los criterios para la selección, entrega, uso, mantenimiento y reposición de los equipos de protección personal (EPP), para todos los trabajadores de la organización, incluyendo contratistas, visitantes y proveedores, de acuerdo con los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

Este procedimiento es de cumplimiento obligatorio para Mexichem Colombia S.A.S. y aplica para colaboradores, contratistas, visitantes y proveedores.

2. CONDICIONES GENERALES

2.1 Las matrices de EPP sólo pueden ser modificadas por el área de Salud en el Trabajo.

3. DEFINICIONES

3.1 Administración de Primera Línea: Es aquella que supervisa directamente a la mayoría de los empleados. Títulos típicos incluyen supervisor, coordinador, facilitador y monitor.

3.2 Aspecto ambiental: Es cualquier elemento propio de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente.

3.3 Comité de Control de Perdidas: Personas designadas para realizar inspecciones planeadas, integrado por: Gerencia media y administración de primera línea.

3.4 Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo: realizan reuniones de Seguridad y Salud en el Trabajo, de seguimiento al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde asisten representantes de los trabajadores y representantes de la empresa; incluye investigación de incidentes.

3.5 Condiciones Inseguras o Sub- estándar: Condiciones que por estar presente en el sitio del accidente o incidente, generó que este ocurriera.

3.6 Gapa: Reuniones de Grupos Administrativos de Prevención de Accidentes, en los que se tratan asuntos de salud, seguridad y ambiente.

3.7 Gerencia Media: Está integrada por las jefaturas de área.

3.8 Impacto Ambiental: Es cualquier cambio en el medio ambiente, sea positivo o negativo, que resulta de las actividades, productos o servicios de una organización.

3.9 Inspecciones No Planeadas: No son sistemáticas pasan por alto condiciones que requieren un esfuerzo adicional para ser identificadas.

3.10 Inspecciones Planeadas: Involucran análisis sistemático de las instalaciones equipos, herramientas, materiales y el uso de ellos por los trabajadores.

3.11 Lista de Verificación: Herramienta necesaria para el personal responsable de la inspección con el fin de identificar las instalaciones el equipo, los materiales y procesos que se van a inspeccionar en el área.

3.12 Colaborador (muestra): Personal que ayudará a evaluar el nuevo elemento de protección personal, mínimo el 10% \sqrt{N} , siendo N la población total del personal expuesto al riesgo a intervenir.

3.13 Peligro: Es una fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de lesión a las personas o enfermedad o una combinación de estos, afectación a la propiedad, al ambiente laboral y la combinación de ambos.

3.14 Periodo de prueba: periodo por el cual será evaluado el nuevo elemento de protección personal, establecido como 1 semana utilizado en los 3 turnos.

3.15 Registro: Formato diligenciado por el responsable de la inspección el cual constituye a la evidencia de la ejecución de la misma.

3.16 Riesgo: Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico.

4. PROCEDIMIENTO

SELECCIÓN DEL ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Líder elemento

Programa reunión de trabajo con la Enfermera de Salud Ocupacional y la Médico Asesor de Salud Ocupacional para identificar y evaluar los peligros y riesgos asociados a los nuevos proyectos, en cada una de sus fases, con base en el sub-elemento 14.2 y 12.2 “Identificación de riesgos y evaluación de peligros”

Líder elemento 14 / Enfermera / Médico / Asesor de Salud Ocupacional

Establece en primera instancia la intervención en la fuente y en el medio. Si estas intervenciones no son suficientes se determinará el uso de elementos de protección personal.

Enfermera / Médico / Asesor de Salud Ocupacional

Informa especificaciones del elemento de protección y la necesidad de adquisición al área de compras, para que realicen la búsqueda de proveedores que cumpla con los estándares requeridos.

Gerente de Compras / Negociador

Realiza procedimiento “Selección, aprobación y Creación de proveedores” y solicita muestras del EPP.

Enfermera / Médico / Asesor de Salud Ocupacional

Revisa las muestras entregadas por el área de compras / proveedor.

Si son adecuadas pasa al paso anterior; de lo contrario pasa al paso siguiente,

Entrega al Jefe de Área el EPP escogido, para que sea puesto a prueba por el colaborador.

Coordinador, Supervisor o Monitor

Entrega el Elemento de Protección Personal de prueba a los colaboradores expuestos (muestra) junto con el formato "Evaluación de EPP".

Colaborador (muestra)

Utiliza el EPP seleccionado y diligencia el formato 0051-1, inmediatamente después de utilizarlo durante el tiempo establecido como periodo de prueba.

Coordinador, Supervisor o Monitor

Hace seguimiento a la utilización del EPP y al diligenciamiento del formato por parte del colaborador.

Jefe de Área

Finalizado el tiempo de prueba, entrega el EPP y el formato 0051-1 correspondiente diligenciado a la Enfermera y/o Medico Asesor de Salud Ocupacional

Enfermera / Medico / Asesor de Salud Ocupacional

Revisa los registros (formato 0051-1) y las condiciones del EPP usado

Si se define la utilización del EPP pasa al paso siguiente; de lo contrario pasa a paso anterior

Informa a compras para sustituir o adicionar al catálogo en SAP, el EPP elegido.

Negociador

Realiza procedimiento 0165 “Compra de Materiales y Servicios Nacionales e Importados” e incluye en el catálogo correspondiente la referencia del EPP.

Enfermera / Medico / Asesor de Salud Ocupacional O

Incluye en la Matriz de cada planta el EPP seleccionado de acuerdo al cargo que le aplique, la siguiente información:

- La referencia
- El nombre del proveedor
- La periodicidad de entrega
- La cantidad
- Ficha Técnica

Actualiza y revisa la matriz, según sea necesario en los siguientes casos:

- Cuando se presente un accidente, enfermedad o incidente.
- Por sugerencia de los representantes de los colaboradores COPASST.
- Cuando se presenten cambios en procesos, maquinaria o materia prima.
- O por lo menos anualmente, en caso de requerirse un nuevo EPP pasa a la situación inicial

Enfermera / Medico / Asesor de Salud Ocupacional

Envía por correo electrónico la Matriz de Elementos de Protección Personal al almacenista de cada planta.

ENTREGA DEL ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Define la entrega del EPP

Si es personal nuevo pasa a P3; si es personal antiguo pasa al punto siguiente.

Coordinadora de Selección (RRHH)

Realiza procedimiento “Contratación y Colocación” y remite al nuevo colaborador el día de inducción a Salud en el Trabajo para realizar el tallaje de los elementos de protección que correspondan (respiratorio, arnés cuerpo entero, guantes, overol para material particulado).

Enfermera / Medico / Asesor de Salud Ocupacional

Establece la talla del EPP cuando:

- Este lo requiera
- Estandarización de un nuevo EPP
- Rotación de sección del personal
- Ingreso de nuevos colaboradores.
- Principalmente para protección respiratoria, mano.

Envía el listado de tallas al almacenista.

Almacenista

Publica la Matriz de Elementos de Protección personal actualizada en cada planta.

Realiza los requerimientos de los EPP basado únicamente en la Matriz definida para cada cargo, planta y/o área según corresponda. Garantiza el stock permanente del 30% de los EPP con sus respectivos repuestos, realizando un inventario mensual de acuerdo a la rotación del EPP.

Almacenista

Define el tipo de entrega de EPP.

Si la entrega es por tiempo de uso pasa a O-18; si es por daño o deterioro pasa REPOSICION.

Entrega y recibe el EPP de acuerdo a la periodicidad establecida en la Matriz y al tallaje para cada persona de acuerdo a los horarios y días establecidos para cada almacén.

Registra para cada persona en el formato 0051-2 "Tarjeta individual de control de elementos de protección personal" la entrega del EPP.

Colaborador

Recibe el EPP, entrega el usado en las fechas y horarios establecidos en cada almacén y firma el formato 0051-2. Pasa a USO Y MANTENIMIENTO EPP.

REPOSICIÓN DEL ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Colaborador

Reporta a Jefe de Área el daño o deterioro del EPP previo a la vida útil establecida.

Jefe de Área / Colaborador

Realiza investigación inmediata del porqué del daño o deterioro del EPP y diligencia el formato "Evaluación de EPP con daño o deterioro previo a vida útil establecida".

Almacenista

Recibe formato 0051-3 completamente diligenciado y entrega al colaborador el EPP que requiere reposición.

Entrega al supervisor de turno semanalmente un stock del 10% para reponer el EPP que se deteriore fuera de las fechas y horarios establecidos en cada almacén (Tercer turno, fines de semana y festivos).

Jefe de Área

Entrega el EPP al colaborador cuando el horario sea diferente al establecido en cada almacén y mantiene copia del formato 0051-3.

Jefe de Área / Colaborador

Ejecuta y realiza seguimiento al plan de acción definido en el formato 0051-3.

Jefe de Área

Entrega al almacenista el primer día hábil de la semana, el original del formato pertinente junto con el inventario de los EPP reemplazados.

Almacenista

Entrega formato pertinente a la Enfermera / Medico Asesor de Salud Ocupacional.

Enfermera / Medico / Asesor de Salud Ocupacional

Analiza el formato y presenta en reunión de GAPA para seguimiento a planes de acción.

USO Y MANTENIMIENTO DEL ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Elabora el programa de capacitación y entrenamiento en el uso y mantenimiento del EPP.

Jefe de Recursos Humanos

Ejecuta el programa de capacitación y entrenamiento en el uso y mantenimiento del EPP.

Colaborador

Hace uso correcto del EPP y realiza el mantenimiento correspondiente de acuerdo a la capacitación recibida.

Al finalizar la jornada guarda sus elementos de protección personal en el Locker asignado exclusivamente para ellos.

Inspectores

Realiza procedimiento "Inspecciones Planeadas", para revisar el uso, limpieza y estado de los elementos de protección personal, de acuerdo con lo establecido en los PST y la Matriz.

Enfermera de salud ocupacional

Presenta informe mensual en el GAPA de las novedades reportadas y los planes de acción generados por cambio de EPP con daño o deterioro previo a la vida útil establecida.

Enfermera / Medico / Asesor de Salud Ocupacional

Establece planes de acción según las causas identificadas y se registran en el acta de GAPA para su seguimiento.

Reporta los casos reiterativos con más de 2 incumplimientos a este procedimiento y establece compromisos de cumplimiento.

Reporta los casos reiterativos con más de 3 incumplimientos a este procedimiento a la Gerencia Media.

Gerencia Media

Establece con el colaborador las causas de su incumplimiento y genera nuevos compromisos.

Si el comportamiento persiste se remitirá a Recursos Humanos.

Jefe de Recursos Humanos

Establece las sanciones disciplinarias según sea el caso del incumplimiento. Finaliza el procedimiento.

ASIGNACIÓN ENTREGA DE LOCKER EPP.

Coordinadora de Selección (RRHH)

Informa al área responsable del parque industrial el ingreso del nuevo colaborador al área correspondiente.

Coordinador del Parque Industrial

Revisa disponibilidad de Locker para EPP según la planta y/o área a la que ingrese el colaborador.

Entrega Locker y hace firmar documento de recibido y compromiso de cuidarlo y mantenerlo en buen estado.

Colaborador

Usa adecuadamente el Locker y lo mantiene en buen estado físico y en buenas condiciones de aseo.

Fin del Procedimiento.

URKUND

Document: I651001.hazda.capitulo.5.doc (IDJ8167178)

Submitted: 2016-02-24 23:54 (-05:00)

Submitted by: ptraverso2008@hotmail.com

Receiver: patola.traverso@ucsg@analysis.orkund.com

Message: FW: Tesis A. Loor Urkund Show full message

16% of this approx. 34 pages long document consists of text present in 1 sources.

List of sources	Blocks
Rank	Path/Filename
Alternative sources	
Sources not used	

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL (FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS) (CARRERA: CONTABILIDAD Y AUDITORIA) TITULO: ANALISIS DEL IMPACTO EN LOS COSTOS DE PRODUCCION POR LA IMPLEMENTACION DE CONTROL DE GESTION EN EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL EN LA EMPRESA MEXICHEH ECUADOR. AUTOR (A): Loor Miranda, Alberto Damián TUTOR: Traverso Holguin Paola Alexandra

Guayaquil, Ecuador 2016

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL (FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS) (CARRERA: CONTABILIDAD Y AUDITORIA)

CERTIFICACION: Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Alberto Loor como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero

T-UCE-0003-30.pdf

<https://secure.orkund.com/view/17991952-299705-497336#q1bKLvayjY0Mo3VUSrOTM/LTMTsxlTIWymtAzMDA2NjQzNlRQwSTQyMzQ0NLGobQA=>



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, LOOR MIRANDA ALBERTO DAMIÁN, con C.C: # 092362294-8 autor del trabajo de titulación: ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCION POR LA IMPLEMENTACION DE CONTROL DE GESTION EN EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL, EN LA EMPRESA MEXICHEM ECUADOR, previo a la obtención del título de **INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 29 de febrero del 2016

f.

Nombre: Loor Miranda Alberto Damián
C.C: 092362294-8



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN POR LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DE GESTIÓN EN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, EN LA EMPRESA MEXICHEM ECUADOR.		
AUTOR:	Loor Miranda Alberto Damián		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Traverso Holguín Paola Alexandra		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Economía		
CARRERA:	Ingeniería en Contabilidad y Auditoría		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Contabilidad y Auditoría		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	29 de febrero del 2016	No. DE PÁGINAS:	113
ÁREAS TEMÁTICAS:	Equipos de Protección Personal		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	COSTOS DE PRODUCCIÓN, INCIDENTES, ACCIDENTES, INVERSIÓN, PROYECCIÓN, BENEFICIO COSTO.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>El presente trabajo está enfocado a demostrar la importancia de la capacitación que debe existir dentro de una empresa junto con la inversión que esta debe asignar a los Equipos de Protección personal , debido a los riesgos que son expuestos las personas que trabajan operando maquinarias y que por no invertir se le genera mayores. La implantación de un nuevo sistema de gestión de seguridad en la empresa genera costos de inversión los cuales son recuperados en una proyección de cinco años debido a la disminución de los incidentes, accidentes, daños a la propiedad, gastos legales que se pudiese generar si existe la ocurrencia de uno de estos que se mencionó.</p> <p>La inversión en EPP (Equipos de Protección Personal) es muy necesaria, es por esto que la empresa Mexichem - Ecuador no escatima recursos e invierte en la protección para sus trabajadores con EPP´s certificados por normas de seguridad para aislar los riesgos que se generan por cada tipo de actividad, estos riesgos pueden ser: mecánicos, físicos, químicos, biológicos que son proyectados a cinco años para crecimiento de la empresa.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0994576590	E-mail: albert_damian@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Traverso Holguín Paola Alexandra		
	Teléfono: +593-4-2206950 / 0999406190		
	E-mail: ptraverso@hotmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			