

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Tema:

“GESTIÓN TÉCNICA DE RIESGOS EN LA EMPRESA
LAVANDERÍA Y TINTORERÍA DE JEANS MUNDO COLOR Y
SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES”

Trabajo de Titulación

Previo a la obtención del Grado Académico de Magister en

Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Autor: Ing. Carlos Oswaldo Alvarez Pacheco

Director: Ing. Alfredo Vinicio Jaramillo Garcés, PhD.

Ambato - Ecuador

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El Tribunal de Defensa del trabajo de titulación presidido por el Ingeniero José Vicente Morales Lozada Magister, Presidente del Tribunal e integrado por los señores Ingeniero Edwin Rodrigo Morales Perrazo Magister, Ingeniero Manolo Alexander Córdova Suárez Magister, Ingeniero John Paúl Reyes Vásquez Magister, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Facultad Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: “GESTIÓN TÉCNICA DE RIESGOS EN LA EMPRESA LAVANDERÍA Y TINTORERÍA DE JEANS MUNDO COLOR Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES”, elaborado y presentado por el señor Ingeniero Carlos Oswaldo Alvarez Pacheco, para optar por el Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

.....
Ing. José Vicente Morales Lozada, Mg.
Presidente del Tribunal de Defensa

.....
Ing. Edwin Rodrigo Morales Perrazo, Mg.
Miembro del Tribunal

.....
Ing. Manolo Alexander Córdova Suárez, Mg.
Miembro del Tribunal

.....
Ing. John Paúl Reyes Vásquez, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: “GESTIÓN TÉCNICA DE RIESGOS EN LA EMPRESA LAVANDERÍA Y TINTORERÍA DE JEANS MUNDO COLOR Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniero Carlos Oswaldo Alvarez Pacheco, Autor bajo la Dirección de Ingeniero Alfredo Vinicio Jaramillo Garcés PhD., Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato

.....
Ing. Carlos Oswaldo Alvarez Pacheco.
Autor

.....
Ing. Alfredo Vinicio Jaramillo Garcés, PhD.
Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación..

Cedo los derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

.....
Ing. Carlos Oswaldo Alvarez Pacheco.
C.c. 0501170443

DEDICATORIA

A Dios por estar siempre a mi lado, a mis padres Lorenzo Alvarez Orbea y Luz Elina Pacheco Calvopiña por darme la vida.

A mi esposa Martha Gulnara Basantes, a mis hijos Carlos David, Alex Marcelo y Yesenia Gulnara Alvarez Basantes por su apoyo incondicional a todos mis proyectos.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por su paciencia y comprensión en este anhelado proyecto de superación.

A la Universidad Técnica de Ambato por brindarme la oportunidad adquirir nuevos conocimientos que serán revertidos en beneficio de la sociedad.

Al Ing. Jaime Arenas Gerente y Dueño de Mundo Color, por brindar todas las facilidades para realizar esta investigación.

Al Ing. Ángel Guamán Mendoza, leal amigo y entrañable compañero de trabajo y estudios.

INDICE

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato	II
Autoría de la Investigación	III
Derechos de Autor.....	IV
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Resumen Ejecutivo.....	XV
Executive Summary	XVI
Introducción	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del problema	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis Crítico.....	8
1.2.3 Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del problema.....	9
1.2.5 Delimitación de la investigación.....	9
1.3 Justificación.....	11
1.4 Objetivos	12
1.4.1 Objetivo general	12
1.4.2 Objetivos específicos	12
CAPÍTULO II	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 Antecedentes investigativos.....	13
2.2 Fundamentaciones.....	14
2.2.1 Fundamentación Tecnológica.....	14
2.2.2 Fundamentación Administrativa.....	15
2.2.3 Fundamentación filosófica.....	15
2.2.4 Fundamentación Legal.....	15
2.3 Marco conceptual.....	21
2.3.1 Marco conceptual de la variable independiente	21
2.3.2 Fundamentación teórica de la variable dependiente:.....	24
2.4 Hipótesis	28
2.4.1 Hipótesis nula.....	28
2.4.2 Hipótesis de la investigación.....	28
2.4.3 Variable independiente	28
2.4.4 Variable dependiente.....	28
2.4.5 Término de relación.....	28

CAPÍTULO III.....	29
METODOLOGÍA	29
3.1. Tipos de investigación.....	29
3.1.1 Bibliográfica documental.....	29
3.1.2 De campo.....	29
3.1.3 De intervención social o proyecto factible.....	29
3.2 Tipo o niveles de investigación.....	30
3.2.1 Exploratoria.....	30
3.2.2 Descriptiva.....	30
3.2.3 Asociación de variables.....	31
3.3 Población y muestra	31
3.4 Operacionalización de las variables.....	32
3.4.1 Operacionalización de la variable independiente.....	32
3.4.2 Operacionalización de la variable dependiente.....	33
3.5 Técnicas e instrumentos.....	34
3.5.1 Observación directa.....	34
3.5.2 Entrevista al Gerente Propietario.....	34
3.5.3 Encuesta a los trabajadores y personal operativo.....	34
3.5.4 Plan de procesamiento de la información.....	35
CAPÍTULO IV.....	36
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	36
4.1 Análisis y presentación de resultados	37
4.2 Entrevistas realizadas	38
4.2.1 Resultados de la entrevista al Gerente y dueño de Mundo Color.....	38
4.2.2 Resultados de la encuesta trabajadores.....	40
4.3 Áreas de la empresa	49
4.3.1 Planos de la empresa Mundo Color.....	50
4.4 Factores de riesgo identificados	51
4.4.1 Riesgo producido por ruido.....	51
4.4.2 Evaluación de factores de riesgos mecánicos mediante William Fine.....	55
4.4.3 Evaluación de riesgo de incendios utilizando el método de Meseri.....	59
4.5 Evaluación de riesgo químico mediante NT INEN 2 266:2010	63
4.5.1 Riesgos almacenamiento y manipulación de productos químicos.....	63
4.6 Evaluación del factor de riesgo ergonómico el método Owas.....	73
4.7 Verificación de la hipótesis.....	81
CAPÍTULO V	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
5.1 Conclusiones	86
5.2 Recomendaciones.....	87

CAPÍTULO VI.....	88
PROPUESTA.....	88
6.1 Tema.....	88
6.2 Datos informativos.....	88
6.3 Antecedentes.....	89
6.4 Justificación.....	90
6.5 Objetivos.....	91
6.5.1 Objetivo general.....	91
6.5.2 Objetivos específicos.....	91
6.6 Análisis de factibilidad.....	91
6.6.1 Factibilidad organizacional.....	91
6.6.2 Factibilidad económica / financiera.....	92
6.6.3 Factibilidad legal.....	92
6.7 Fundamentación científico – técnica.....	93
6.7.1 Gestión para reducir los riesgos identificados.....	93
6.7.2 Gestión de señalización.....	94
6.7.3 Gestión de almacenamiento y manipulación de químicos.....	102
6.7.4 Gestión de dotación de equipos de protección individual (EPI).....	111
6.7.5 Gestión de riesgos ergonómicos. Levantamiento de Cargas.....	115
6.7.6 Gestión de riesgo de incendios.....	116
6.8 Diseño del manual de gestión en seguridad y salud ocupacional.....	118
6.8.1 Documentos del sistema de seguridad y salud ocupacional.....	118
6.8.2 Manual de la gestión de seguridad y salud ocupacional.....	119
6.8.3 Nomenclatura utilizada.....	120
6.8.4 Formato Utilizado.....	120
6.8.5 Procedimiento de la política de SSO.....	125
6.8.6 Vigilancia de la salud de los trabajadores.....	130
6.8.7 Investigación de accidentes e incidentes.....	133
6.8.8 Programas de mantenimiento.....	133
6.8.9 Procedimiento de capacitación.....	141
6.8.10 Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos.....	145
6.8.11 Procedimiento del plan de emergencia.....	148
6.8.12 Procedimiento de defensa contra incendio.....	170
6.9 Administración de la propuesta.....	179
6.10 Conclusiones de la propuesta.....	179
6.11 Recomendaciones de la propuesta.....	180
BIBLIOGRAFÍA.....	181

ANEXOS.....	184
Anexo 1. Formulario del SART.....	185
Anexo 2. Formulario de aviso de accidente de trabajo.....	186
Anexo 3. Acta constitutiva de conformación de brigadas de emergencia.....	187
Anexo 4. Metodología para la evaluación del ruido según NTP-951.....	188
Anexo 5. Evaluación de factores de riesgo método William Fine.....	189
Anexo 6. Evaluación de riesgos ergonómicos método Owas.....	190
Anexo 7. Evaluación de riesgos de incendio método de William Fine.....	191
Anexo 8. Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo	192
Anexo 9. Resumen de riesgos.....	193
Anexo 10. Costo estimado de la propuesta	194
Anexo 11. Plano de señalética.....	195
Anexo 12. Mapa de riesgos.....	196
Anexo 13. Rutas de evacuación.....	197
Anexo 14. Carta de colaboración académica.....	198
Anexo 15. Cronograma de capacitaciones.....	199

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.- Matriz de análisis de situaciones (MAS)	6
Cuadro 2.- Valores de probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado	26
Cuadro 3.- Valores de consecuencia de un riesgo dado.....	27
Cuadro 4.- Valores de exposición del empleado a un riesgo dado	27
Cuadro 5.- Interpretación del grado de peligro	28
Cuadro 6.- Unidades de observación	31
Cuadro 7.- Operacionalización de las variables independientes.....	32
Cuadro 8.- Operacionalización de la variable dependiente.....	33
Cuadro 9.- Preguntas Básicas.....	35
Cuadro 10.- Resumen de cumplimiento aplicando (SART)	37
Cuadro 11.- Resultados estadísticos de la pregunta 1.	40
Cuadro 12.- Resultados estadísticos de la pregunta 2	41
Cuadro 13.- Resultados estadísticos de la pregunta 3	42
Cuadro 14.- Resultados estadísticos de la pregunta 4	43
Cuadro 15.- Resultados estadísticos de la pregunta 5	44
Cuadro 16.- Resultados estadísticos de la pregunta 6	45
Cuadro 17.- Resultados estadísticos de la pregunta 7	46
Cuadro 18.- Resultados estadísticos de la pregunta 8	47
Cuadro 19.- Resultados estadísticos de la pregunta 9.....	48
Cuadro 20.- Áreas de acabados y servicios Mundo Color	49
Cuadro 21.- Evaluación de probabilidad de atrapamiento	56
Cuadro 22.- Evaluación del riesgo de caídas al mismo nivel	58
Cuadro 23.- Evaluación del riesgo de incendio mediante el método Meseri.....	61
Cuadro 24.- Resultados de la evaluación obtenidos.....	62
Cuadro 25.- Productos existentes en la bodega de químicos	64

Cuadro 26.- Clasificación de las sustancias químicas.....	65
Cuadro 27.- Tabla de compatibilidad para almacenamiento de sustancias químicas.....	66
Cuadro 28.- Riesgos para la salud de las sustancias químicas utilizadas en ELTMC.....	67
Cuadro 29.- Codificación de las posiciones de la espalda	74
Cuadro 30.- Codificación de las posiciones de los brazos	75
Cuadro 31.- Codificación de las posiciones de las piernas	76
Cuadro 32.- Codificación de la carga y fuerzas soportadas	77
Cuadro 33.- Categorías de riesgo y acciones correctivas.....	78
Cuadro 34.- Clasificación de las categorías de riesgo de los (códigos de postura)	79
Cuadro 35.- Categorías de riesgo de partes corporales según su frecuencia	80
Cuadro 36.- Resultados obtenidos de la aplicación del método.....	80
Cuadro 37.- Frecuencia observada.....	82
Cuadro 38.- Valores calculados del Chi cuadrado	83
Cuadro 39.- Chi cuadrado tabulado	84
Cuadro 40.- Gestión para la manipulación y manejo de sustancias químicas. ..	103
Cuadro 41.- Gestión para responder a incidentes peligrosos, según NFPA 471	108
Cuadro 42.- Controles y recomendaciones según NFPA 741	109
Cuadro 43.- Formato de entrega de EPP al personal de producción de Mundo Color ..	114
Cuadro 44.- Contactos importantes en caso de emergencia.....	154
Cuadro 45.- Identificación de brigadas de emergencia	163
Cuadro 46.- Tiempo tentativo de evacuación	166
Cuadro 47.- Distancia desde los puestos de trabajo al punto de encuentro	168

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Árbol de problemas.....	7
Ilustración 2.- Ubicación Geográfica	10
Ilustración 3.- Red de Inclusiones Conceptuales	18
Ilustración 4.- Constelación de ideas de la variable dependiente.....	19
Ilustración 5.- Constelación de ideas de la variable independiente	20
Ilustración 6.- Proceso de tinturado directo	36
Ilustración 7.- Resumen (SART).....	38
Ilustración 8.- Resultados porcentuales de la pregunta 1	40
Ilustración 9.- Resultados porcentuales pregunta 2.....	41
Ilustración 10.- Resultados porcentuales de la pregunta 3	42
Ilustración 11.- Resultados porcentuales de la pregunta 4	43
Ilustración 12.- Resultados porcentuales de la pregunta 5	44
Ilustración 13.- Resultados porcentuales de la pregunta 6.....	45
Ilustración 14.- Resultados porcentuales de la pregunta 7	46
Ilustración 15.- Resultados porcentuales de la pregunta 8.....	47
Ilustración 16.- Resultados porcentuales de la pregunta 9.....	48
Ilustración 17.- Esquema de distribución de las áreas ASMC	50
Ilustración 18.- Mediciones de ruido área de secado	51
Ilustración 19.- Informe resumido de mediciones en el área de secado.....	53
Ilustración 20.- Mediciones en el área de lavado, tinturado y centrifugado	54
Ilustración 21.- Informe de mediciones área de lavado, tinturado y centrifugado	54
Ilustración 22.- Riesgo de atrapamiento por mecanismos móviles descubiertos..	55
Ilustración 23.- Pisos irregulares, riesgo de caídas al mismo nivel	58
Ilustración 24.- Riesgos de incendio	59

Ilustración 25.- Almacenamiento y manipulación de productos químicos	63
Ilustración 26.- Cargas posturales inadecuadas	73
Ilustración 27.- Interpretación de la prueba de la hipótesis	85
Ilustración 28.- Colores de seguridad.....	95
Ilustración 29.- Colores de contraste.....	96
Ilustración 30.- Señales de advertencia.....	97
Ilustración 31.- Señales de prohibición.....	98
Ilustración 32.- Señales de obligación	99
Ilustración 33.- Señales relativas a equipos de lucha contra incendio	100
Ilustración 34.- Señales de salvamento	101
Ilustración 35.-Señales de color referido al riesgo de caída, choques y golpes ..	102
Ilustración 36.- Equipos de protección personal	111
Ilustración 37.- Correcta elevación de carga.....	115
Ilustración 38.- Modelo de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	118
Ilustración 39.- Jerarquización de la documentación.....	119
Ilustración 40.-Nomenclatura utilizada.....	120
Ilustración 41.- Formato del manual	120

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRIA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Tema: “GESTIÓN TÉCNICA DE RIESGOS EN LA EMPRESA LAVANDERÍA Y TINTORERÍA DE JEANS MUNDO COLOR Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES”.

Autor: Ing. Carlos Oswaldo Alvarez Pacheco

Director: Ing. Alfredo Vinicio Jaramillo Garcés, PhD.

Fecha: 14 de noviembre del 2013

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tiene como tema: “GESTION TÉCNICA DE RIESGOS EN LA EMPRESA DE LAVADO DE JEANS MUNDO COLOR”. La empresa está ubicada en la parroquia Totoras del Cantón Ambato, Provincia del Tungurahua. Inicialmente se procede a realizar encuestas a todos los trabajadores, empleados, directivos. Para la identificación de la situación actual se utiliza la lista de chequeo del SART y los requerimientos de los órganos de control, las mismas que se enfocan a cuatro requisitos que son: planificación, implementación, operación y verificación, luego se aplica en el interior de las instalaciones la Matriz de Riesgos Laborales por puesto de trabajo, en donde se determinan los riesgos críticos a los que están expuestos los trabajadores de la Empresa Mundo Color.

Como conclusión de este trabajo se determina que los riesgos críticos son los causados por factores físicos y mecánicos, los mismos que inciden en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, por tal motivo se propone un plan de gestión preventiva para minimizar los riesgos identificados.

Descriptor: Control, evaluación, factores de riesgo, gestión técnica, incidencia, metas, Mundo Color, objetivos, planificación, procedimientos, seguridad industrial.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRIA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Theme: “**TECHNICAL RISK MANAGEMENT IN THE LAUNDRY AND DRY CLEANING COMPANY WORLD OF JEANS COLOR AND ITS IMPACT ON WORKERS**”.

Author: Eng. Oswaldo Alvarez Carlos Pacheco

Directed by: Eng. Alfredo Vinicio Jaramillo Garcés, PhD.

Date: November 14th 2013

EXECUTIVE SUMMARY

The present research is about: “TECHNICAL RISK MANAGEMENT OF MUNDO COLOR WASHING JEANS COMPANY”. The company is located in the Totoras Parish of the Ambato Canton, Tungurahua Province. Initially we proceed to do surveys to all workers, employees, executives. For the identification of the current status of the checklist of the SART and the requirements of the supervisory bodies, the same that focus on four requisites are: planning, implementation, operation and verification, then applied inside facilities Matrix Occupational Risks per job, where the critical risks that the workers are exposed, those risks are determined in the Mundo Color Company.

To conclude this work determines that critical risks are caused by physical and mechanical factors affecting the same occupational safety and health of workers, as such preventive management plan to minimize the risks identified.

Keywords: Control, evaluation, risk factors, technical management, advocacy, goals, Mundo Color, objectives, planning, procedures, safety.

Introducción

La presente investigación tiene como tema: “GESTIÓN TÉCNICA DE RIESGOS EN LA EMPRESA LAVANDERÍA Y TINTORERÍA DE JEANS MUNDO COLOR Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES”. Es de vital importancia debido a que se ha podido determinar la necesidad de generar medidas de control para crear un ambiente de trabajo seguro en la empresa y de esta forma evitar que los incidentes se materialicen en accidentes de trabajo.

Esta investigación está estructurada por capítulos: El Capítulo I denominado EL PROBLEMA, se conforma con la contextualización, árbol de problemas, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, preguntas directrices, delimitación del objeto de investigación, justificación, objetivos generales y objetivos específicos.

El Capítulo II, MARCO TEÓRICO contiene: antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, tecnológica, administrativa, legal, red de inclusiones conceptuales, constelaciones de ideas, hipótesis variables dependiente e independiente.

Con esta base investigativa se estructura la gestión de riesgos y salud ocupacional que solucionará el problema investigado.

El Capítulo III, METODOLOGÍA está conformado por: modalidad básica de la investigación, población y muestra, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos, plan de recolección de información, plan de procesamiento de la información.

El Capítulo IV, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS contiene: el análisis e interpretación de resultados encontrados, interpretación de

datos y verificación de la hipótesis planteada a través de la prueba de chi-cuadrado (X^2) para proceder a su rechazo o aceptación.

El Capítulo V, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES contiene: las conclusiones y recomendaciones de la investigación desarrollada, planteando la solución al problema investigado.

El Capítulo VI, LA PROPUESTA, aquí se recogen todos los datos informativos, antecedentes, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, desarrollo de la gestión técnica de riesgos de seguridad y salud ocupacional.

Este trabajo concluye con la bibliografía y los anexos en los que se han incorporado los respaldos e instrumentos que se aplicarán en la investigación realizada.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“GESTIÓN TÉCNICA DE RIESGOS EN LA EMPRESA LAVANDERÍA Y TINTORERÍA DE JEANS MUNDO COLOR Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES”.

1.2 Planteamiento del problema.

La deficiente gestión técnica de riesgos en la empresa lavandería y tintorería de jeans mundo color incide significativamente en el bienestar de los trabajadores.

1.2.1 Contextualización

La Seguridad Industrial (OMS, 2007), se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, motivando al trabajador a valorar su vida, y protegerse a sí mismo, evitando accidentes relacionados principalmente a actos sub-estandar. Éste es uno de los principales motivos, ya que el 94% de los accidentados mencionan que no se dieron cuenta del peligro de sufrir el accidente hasta que ya era demasiado tarde.

Todas las empresas tienen la obligación de cumplir las leyes de seguridad y salud en el trabajo y aplicarlas. Deben establecer un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional con disposiciones claras y directrices prácticas, conforme a lo establecido en la normativa 2393 de seguridad y salud vigente en Ecuador.

La seguridad en el Ecuador (Decreto Ejecutivo 2393, 1986), se toma en el código de trabajo del año de 1938 donde los legisladores dan responsabilidad patronal, así como las definiciones en tema de seguridad.

En el año de 1954 se incorpora dentro del código de trabajo un título denominado “El Seguro de Riesgos del Trabajo”, y en 1964 nace un decreto sobre el seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Más adelante funcionarios de la división de riesgos del IESS, consideraron actualizar esta legislación siguiendo normas y recomendaciones de la OIT, tanto en lo referente a lista de nuevas enfermedades profesionales, como a los conceptos modernos de la prevención de riesgos. Sobre la prevención de riesgos profesionales causados por sustancias o agentes cancerígenos; el 5 de julio de 1974 y rectificado por el Ecuador el 11 de marzo de 1975.

En lo concerniente a la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debido a la contaminación por aire, ruido y vibraciones en el lugar de trabajo del 14 de junio de 1977, rectificado por el Ecuador 4 de mayo de 1978.

En el año de 1978 se realiza un estudio de prestaciones en casos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así mismo se realiza las rectificaciones de lo promulgado en año 1964. A partir de esto se tomaron “nuevas proyecciones y mejoras previstas en el proyecto del reglamento general del seguro de riesgos del trabajo ya que este cuerpo normativo y legal actualiza la legislación que se promulgó en 1938 con el código de trabajo y la relativa al seguro de riesgos del seguro Social que data de 1964”.

En la actualidad el tema de Seguridad Industrial es de reciente aplicación que está siendo impulsado por el IESS, debido a que se busca concientizar a los empleadores y que éstos ofrezcan un ambiente laboral seguro a sus trabajadores.

Además, la Seguridad Industrial entre sus objetivos es fomentar una cultura prevencionista en las organizaciones, que evite lesiones, daños, incapacidades, pérdidas en las instituciones, empresas y lo más grave es la incapacidad total o inclusive la muerte de los trabajadores, lo que ha sido un largo proceso que se sigue desarrollando, pues actualmente en las instituciones o empresas ecuatorianas no hay una verdadera concientización de la importancia de laborar en un ambiente seguro. A través de las estadísticas elaboradas por el IESS, se puede constatar la evolución de los accidentes laborales a nivel nacional.

Según, (Carrasco., 2011), ***“El buen estado de la salud del trabajador influye directamente en la capacidad de producción individual y nacional. Ya que más de la mitad de los países dependen económicamente en forma directa de la población trabajador. El deterioro en la salud de los trabajadores daña también el bienestar social, lo que adquiere también más relevancia en los trabajadores independientes o del sector informal porque su capacidad de ingreso depende de su propia salud. Según la OIT y la OMS, en el mundo entero cada día mueren un promedio de 5000 personas a causa de accidentes o enfermedades en el trabajo. Además o cada año los trabajadores sufren unos 270 millones de accidentes que causan ausencia de más de 3 días de trabajo y unos 160 millones de enfermedades no mortales. (p.56)”***

Trabajar con seguridad es la meta que persiguen hoy en día las empresas, le da un valor agregado a su servicio. El trabajador es único y posee destrezas y habilidades únicas, por lo que es necesario crear programas preventivos para proteger su integridad, de no hacerlo se puede causar lesiones irreversibles causando pérdidas para el trabajador y la empresa.

(Registro Oficial Suplemento, 2005), ***“Los patronos están obligados a asegurar a sus trabajadores. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos. El reglamento interno será entregado por el empleador en el primer día de trabajo. Su omisión constituye una justa causa para la terminación del contrato de trabajo.” (p.18)***

La falta de cultura de seguridad industrial hace que el trabajador se resista a utilizar medios de protección personal, degenerando este factor en enfermedades profesionales de difícil tratamiento. Entonces es prioritario

capacitar y entrenar a todos los involucrados en la producción sobre las ventajas de la seguridad industrial y la importancia de la prevención y gestión de riesgos.

Según, (Gómez, 1995) *“Las condiciones de trabajo son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.”*(p.20)

Cuadro 1.- Matriz de análisis de situaciones (MAS)

MATRIZ DE ANÁLISIS DE SITUACIONES			
SITUACIÓN ACTUAL NEGATIVA	PROBLEMA A SER INVESTIGADO	SITUACIÓN FUTURA DESEADA POSITIVA	PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA PLANTEADO
Las personas involucradas en el proceso de lavado y tinturado se encuentran expuestos a diferentes tipos de riesgos, siendo los más relevantes: altos niveles de ruido, exposición a riesgos mecánicos principalmente a atrapamientos en mecanismos, pisos irregulares y húmedos, explosión, etc.	Las condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional y su incidencia en la generación de accidentes de los trabajadores de la empresa de Lavado y Tinturado de Jeans Mundo Color.	Las condiciones de Seguridad al ser identificadas, medidas y valoradas, son mitigadas y controladas. Los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales disminuyen. Se establece un cronograma de capacitación sobre SSO, uso y mantenimiento de EPP.	Desarrollar la gestión técnica de riesgos dando prioridad a los riesgos valorados como críticos. Desarrollar una propuesta de señalética. Elaborar un mapa de riesgos. Diseñar un mapa de evacuación contra incendios y/o explosiones.

Elaborado por: Investigador.

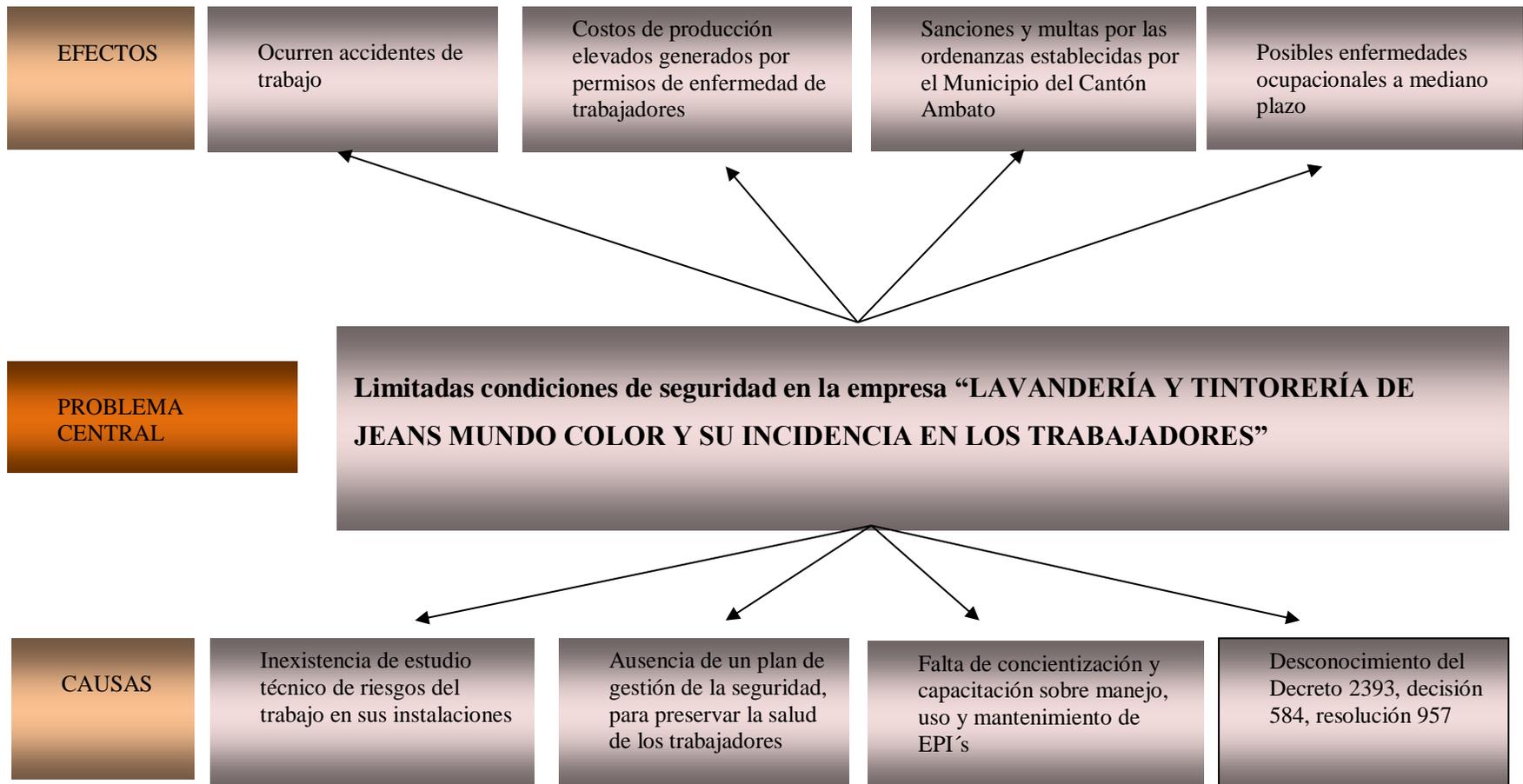


Ilustración 1.- Árbol de problemas

Elaborado por: Investigador

1.2.2 Análisis Crítico

La falta de gestión técnica de riesgos en la empresa “Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color” es latente, el riesgo de que en cualquier momento se produzcan accidentes es evidente. Esto permite visualizar que si existiera un plan de gestión de riesgos, se evitaría poner en riesgo la integridad física de los trabajadores. La ausencia de cultura de seguridad genera una falta de control especializado en las tareas que se realizan, siendo la capacitación y concientización de riesgos necesaria, para evitar accidentes y/o enfermedades profesionales.

El inadecuado mantenimiento de las instalaciones y máquinas, generan actos y condiciones sub-estándar, esta es una de las principales falencias que se ha podido evidenciar. La atención a estos factores acompañados de la gestión de seguridad e higiene industrial serán determinantes para generar un ambiente de trabajo seguro.

Realizar las tareas productivas sin apearse a la normativa legal de seguridad y salud laboral provocaría a mediano plazo procesos judiciales exigiendo indemnizaciones a la empresa o incluso el cierre de la misma.

Por otro lado la inexistencia de un manual de procedimientos de trabajo genera un constante peligro de aparición de un accidente afectando al trabajador y produciendo pérdidas económicas cuantiosas para la empresa.

1.2.3 Prognosis

Si no se elabora un plan de gestión técnica, no se podrá identificar claramente cuáles son los diferentes tipos de factores de riesgos a los que estén expuestos los trabajadores y personal administrativo de las diferentes áreas de trabajo. Mediante esta investigación se pretende elevar a la Gerencia la forma correcta de realizar las diferentes actividades con el propósito de que se tomen los correctivos necesarios para poder generar condiciones seguras en cada puesto de trabajo.

La inexistencia de un programa de concientización y capacitación en el tema de seguridad, influye en el adecuado control especializado.

Acompañado del mantenimiento correctivo que se da a los equipos y maquinarias, hace que con frecuencia se den condiciones sub-estándar y estas a su vez generen actos sub-estándar debidos a que muchas de las veces los trabajadores tratan de encontrar una alternativa de reparación a los mismos.

1.2.4 Formulación del problema.

La empresa Mundo Color, no cuenta con una señalética adecuada, tampoco cuenta con rutas de evacuación, no existe una correcta delimitación de áreas para las máquinas, no dispone en todos los procesos productivos la dotación de equipo de protección personal acorde al ambiente laboral y al riesgo que conllevan las actividades laborales que se ejecutan a diario en esta empresa.

Mundo Color no cuenta con una gestión técnica de riesgos, seguridad e higiene ocupacional, esto hace que su estructura productiva sea altamente vulnerable, debido a que la integridad de sus trabajadores se encuentra en riesgo por los incesantes actos y condiciones sub estándar que se generan en sus áreas productivas.

1.2.5 Delimitación de la investigación

Campo: Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Área: Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Aspecto: Riesgos Laborales

Delimitación espacial:

El trabajo de investigación se desarrolla en la empresa Lavandería y Tintorería de prendas de vestir Mundo Color ubicada en el Km 13 de la Carretera Ambato – Baños, en la Parroquia Totoras Centro, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

La empresa se encuentra localizada en las siguientes coordenadas UTM:

PA: 17M 7676759854339, PB: 17M 7676739854321, PCC: 17M 7676279854343, PD. 7676209854333. La Toma aérea muestra la ubicación de la planta:

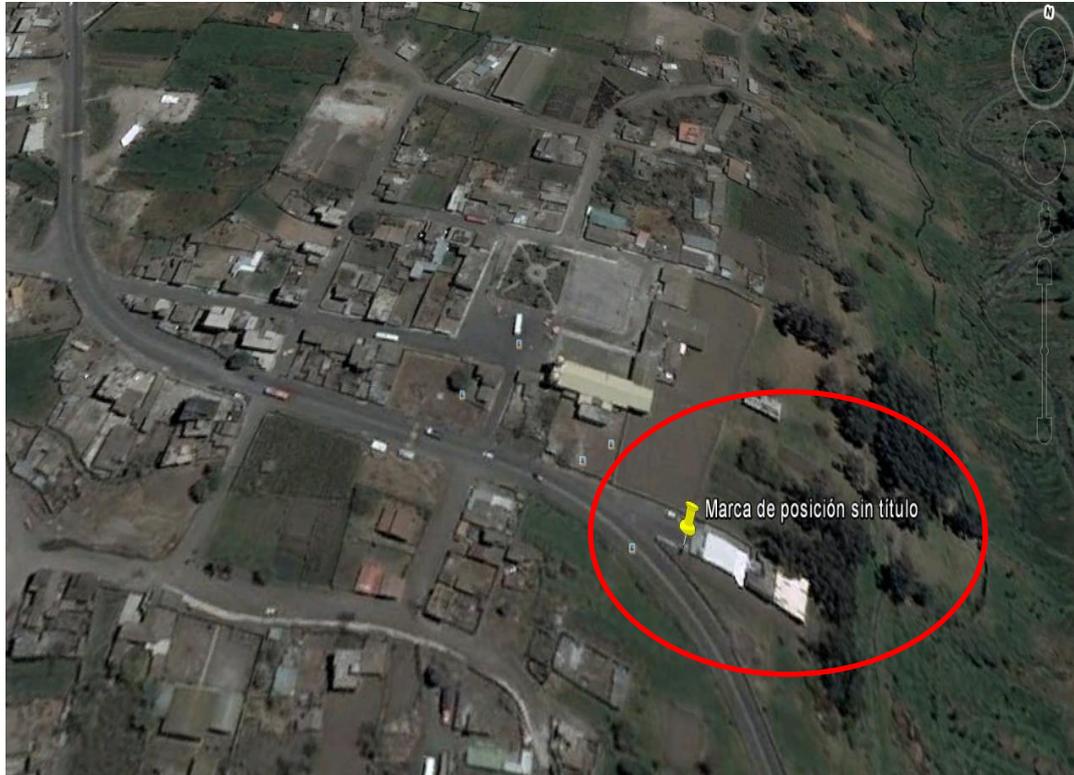


Ilustración 2.- Ubicación Geográfica

Fuente: Google Earth V7

Delimitación temporal:

La investigación tiene lugar durante el período comprendido entre mayo 2012 a noviembre del 2013.

Unidades de observación

- Área de secado
- Área de lavado y teñido
- Áreas de manualidades

1.3 Justificación

La investigación tiene gran importancia debido a que en la Provincia de Tungurahua existen más de 350 microempresas dedicadas a la fabricación de Jeans y en cada una de estas empresas tiene un promedio de mínimo 25 a 30 trabajadores, entonces tenemos alrededor de once mil (11000) personas directamente involucradas en este entorno laboral. En estos últimos años el IESS y del Ministerio de Relaciones Laborales; exige que en toda empresa que cuente con más de 15 trabajadores debe organizarse un comité de seguridad e higiene del trabajo integrado de forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores.

Sustentados en este contexto se pretende realizar un estudio del proceso productivo, las diferentes actividades que demandan estos procesos y cuáles son sus nexos con la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores.

Tiene **utilidad teórica** porque se sustenta en fuentes de información bibliográfica actualizada y especializada sobre el tema. Mientras que la **utilidad práctica** se demuestra con una propuesta de solución al problema investigado.

Existe **factibilidad** para realizar la investigación porque se dispone del conocimiento suficiente en el campo de la seguridad industrial, los recursos económicos que se asigne por parte de la empresa, las fuentes bibliográficas y tecnológicas necesarias; fundamentalmente con la facilidad para acceder a la información.

Esta investigación es **original** ya que se realiza en la empresa de lavado y tinturado Mundo Color y sirve como referente para otras plantas de similares características existentes en el Cantón Ambato.

Los **beneficiarios** de la investigación son: el personal administrativo y operativo de la empresa, las nuevas promociones de maestrantes, (el abstracto y el contenido de la tesis tienen acceso los estudiantes de pre y postgrado, el sector textil, entre otros).

1.4 Objetivos:

1.4.1 Objetivo general.

Determinar la incidencia de la “Gestión Técnica de Riesgos en la Empresa Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color”.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Evaluar la gestión de la seguridad y salud ocupacional actual desarrollada en la empresa, mediante la lista de chequeo del Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART), publicado en el Registro Oficial No. 319, el 12 de noviembre de 2010, y establecido por el Instituto de Seguridad Social (IESS).
- Identificar los factores de riesgo utilizando la matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador.
- Proponer una alternativa de solución a la problemática investigada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos.

Realizado un recorrido por las principales bibliotecas de las universidades que ofertan la carrera de ingeniería industrial se encuentra que existen varias tesis relacionadas con seguridad e higiene laboral, en tal virtud se mencionan las siguientes:

(Vela, 2012), de la Universidad Técnica de Ambato en su tesis titulada la seguridad y salud ocupacional en Plasticaucho Industrial y su incidencia en la gestión de riesgos bajo la norma Ohsas 18001 manifiesta:

“Se demuestra la falta de compromiso y el desconocimiento de la seguridad y salud ocupacional dentro de los procesos en sus áreas de producción teniendo como resultado un cumplimiento del 22%”

(Ortega, 2013), de la Universidad Técnica de Ambato en su tesis cuyo tema es: Los factores de riesgos mecánicos y su incidencia en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A., en su conclusión final dice:

“Es necesario implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que abarque todas las operaciones de la empresa, con el objetivo de salvaguardar la integridad y salud de todos los miembros de la empresa y precautelar los bienes de la empresa. Para brindar ambientes adecuados de trabajo para el mejor desempeño de los trabajadores”.

El término Gestión (López, 1988) se define como la “ordenación metódica de actividades interdependientes y procedimientos relacionados que posibilita el buen hacer de una organización”, mientras que la norma UNE-EN ISO

9000:2000, lo define como las “actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización”.

(Javier, 2010), propone aquí un método para la evaluación del riesgo de explosión que aplica el procedimiento de William T. en la Guía para la Elaboración del Plan de Prevención.

2.2 Fundamentaciones

2.2.1 Fundamentación Tecnológica.

La introducción de nuevas tendencias de la moda, influenciadas por países extranjeros ha permitido que la fabricación de prendas de vestir cada vez sea más variada y de multicolores.

Es muy importante mencionar que el vertiginoso avance tecnológico ha provocado una serie de cambios en los procesos productivos, en la estructura social y por ende en la economía de los pueblos.

Esto ha permitido avances impresionantes en el campo tecnológico cambiando totalmente las antiguas prácticas productivas, a la vez éste mismo avance ha sido para algunos pueblos un factor negativo desde el punto de vista de la competitividad; debido a que un proceso de producción tradicional genera productos muy costosos debido a los tiempos de producción altos, en conclusión todos estos factores influyen directamente en el precio final del producto creándose la necesidad de utilizar máquinas con los consecuentes peligros que su utilización encierra.

Entonces es urgente pensar en nuevas alternativas de producción, que integren al ser humano de manera prioritaria, que sea capaz de utilizar tecnologías de última generación para acelerar los procesos, mejorar la calidad, abaratar costos de producción, pero siempre propendiendo a realizar el trabajo en ambientes sanos y saludables.

2.2.2 Fundamentación Administrativa.

En cuanto a la fundamentación administrativa es importante mencionar que al ser este tipo de empresas consideradas pequeña industria su estructura organizativa no son tan complejas. Sin embargo, es importante anotar que si se toma como una de las alternativas de solución a los problemas; la innovación tecnológica, pues entonces la estructura obviamente deberá ser adecuada al tamaño de la planta, volumen de producción y variedad de servicios que se ofrecen.

2.2.3 Fundamentación filosófica.

Según (Ramírez, 2008), *La Seguridad Industrial como tema y necesidad no ha sido evaluada de acuerdo con el nivel con que se ha desarrollado la era industrial moderna. Si bien las grandes empresas emplean una infraestructura física de seguridad bastante avanzada y sofisticada, a nivel humano la conciencia acerca de la importancia de la seguridad, la responsabilidad y valoración de sus resultados, es insuficiente. (p. 6).*

Para realizar el trabajo de grado, el investigador se ubica en el paradigma hermenéutico, porque es un enfoque totalizador, en la búsqueda de una profunda interpretación del objeto de investigación, porque permite penetrar en la esencia de los procesos y el fenómeno de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento al ofrecer un enfoque e instrumento metodológico para su interpretación desde niveles de comprensión y aplicación.

2.2.4 Fundamentación Legal.

La presente investigación tomará como referentes los principios y normas legales vigentes establecidos en la constitución política del estado, normas internacionales, normativas nacionales, acuerdos, reglamentos internos, etc., para diseñar la gestión de prevención de riesgos y mejoramiento de las condiciones de higiene que conducirán a la disminución de la accidentabilidad y enfermedades de los trabajadores de la planta de lavado, secado y tinturado Mundo Color del Cantón Ambato Parroquia Totoras.

Por ejemplo según, (IESS), el Decreto 2393 establece:

Art. 14. De los comités de seguridad e higiene del trabajo.

1. (Reformado por el Art. 5 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

Art. 15. De la unidad de seguridad e higiene del trabajo. (Reformado por el art. 9 del D.E.4217, R.O. 997, 10-VIII-88)

2. (Reformado por el Art. 11 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras las siguientes:

- a. Reconocimiento y evaluación de riesgos;
- b. Control de Riesgos profesionales;
- c. Promoción y adiestramiento de los trabajadores;
- d. Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
- e. Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.

(Reformado por el Art. 11 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Será obligación de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

(Reformado por el Art. 12 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido.

Este archivo debe tener:

1. Los planos de las áreas de puestos de trabajo, que en el recinto laboral evidencien riesgos que se relacionen con higiene y seguridad industrial incluyendo además, la memoria pertinente de las medidas preventivas para la puesta bajo control de los riesgos detectados.
2. Planos completos con los detalles de los servicios de prevención contra incendios del establecimiento.
3. Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

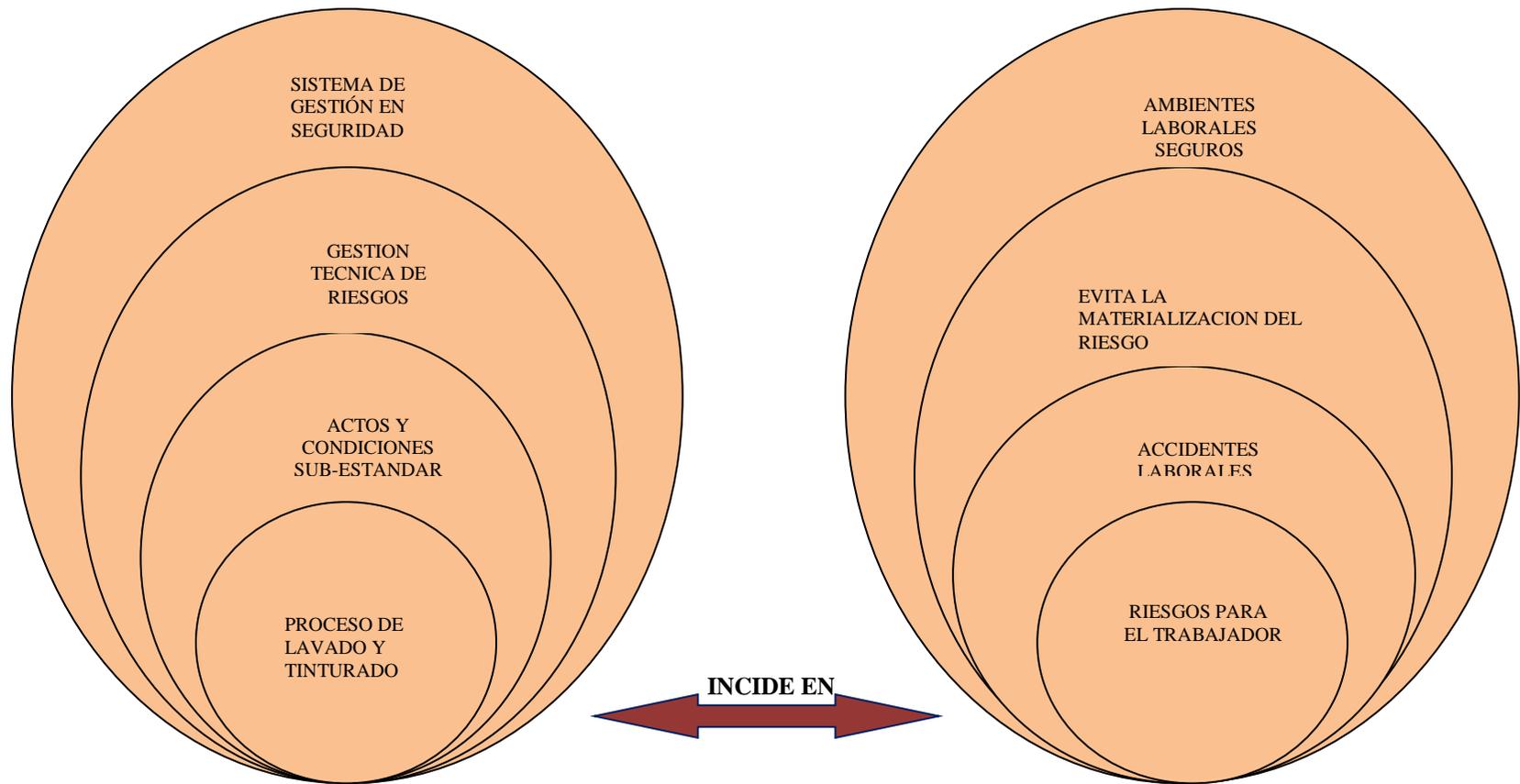


Ilustración 3.- Red de Inclusiones Conceptuales
Elaborado por: Investigador

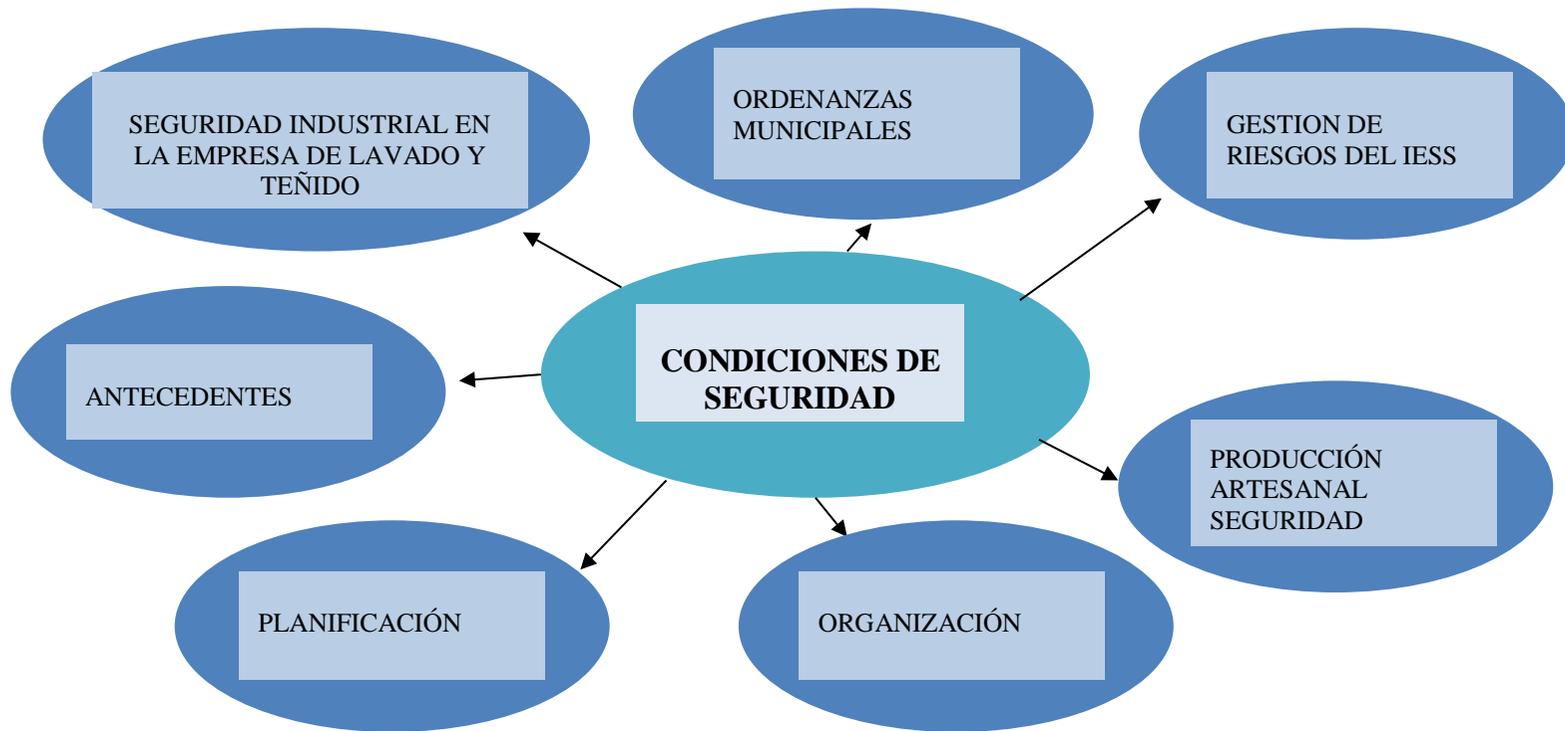


Ilustración 4.- Constelación de ideas de la variable dependiente

Elaborado por: Investigador

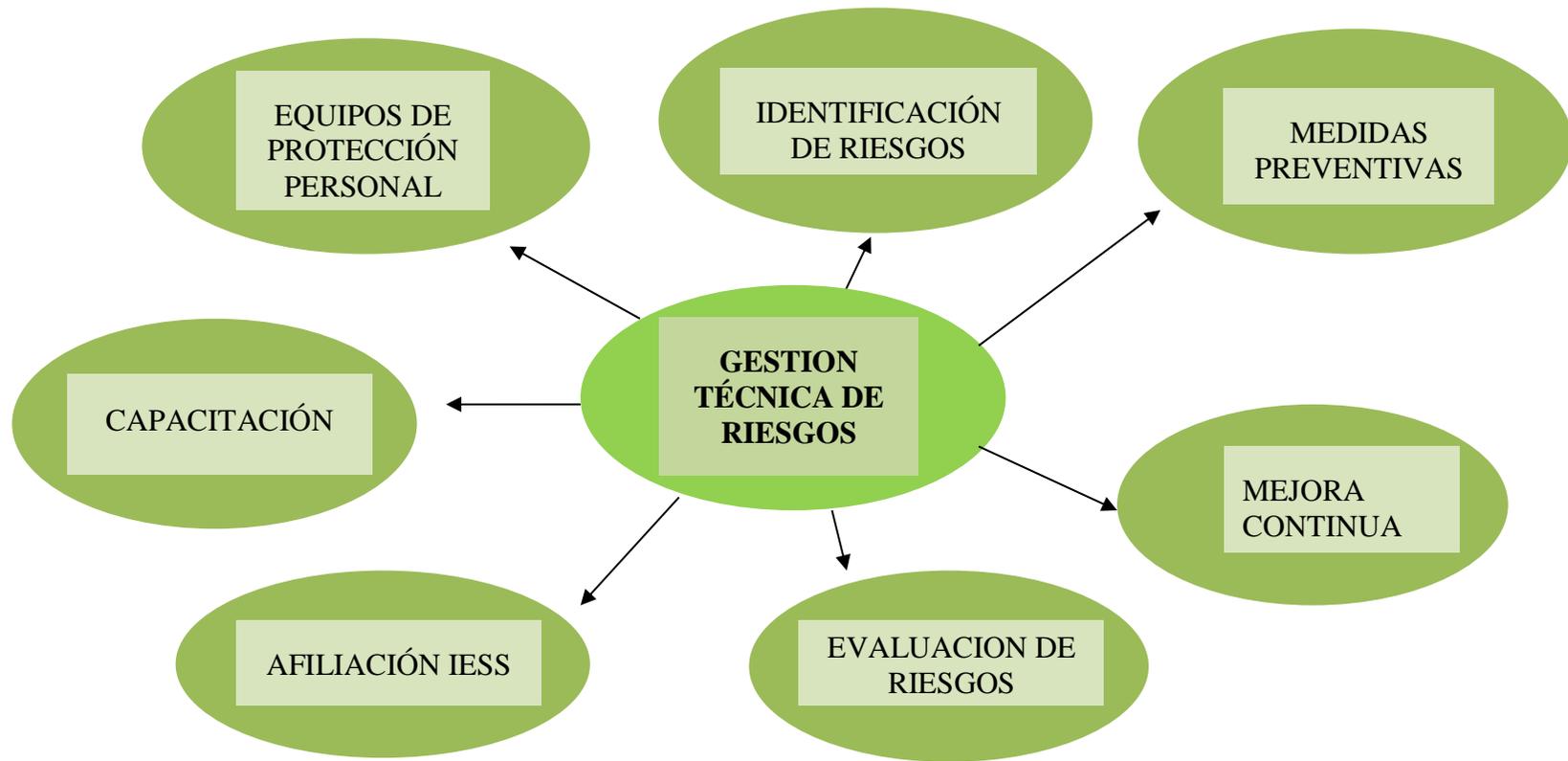


Ilustración 5.- Constelación de ideas de la variable independiente
Elaborado por: Investigador

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Marco conceptual de la variable independiente

(Autores, 1998), la Gestión de la seguridad y salud en el trabajo según SART, fomenta los entornos de trabajo seguros y saludables al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar satisfactoriamente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.

Gestión técnica.

Es el sistema normativo, herramientas y métodos que permiten identificar, medir y evaluar los riesgos del trabajo; y establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas de las organizaciones, por el deficiente desempeño de la seguridad y la salud ocupacional apunta a identificar, medir, evaluar y controlar los factores de riesgo, comprende la:

- Identificación objetiva de los riesgos laborales.
- Evaluación de riesgos.
- Mediciones de parámetros.
- Vigilancia de los riesgos del trabajo.
- Actividades preventivas reparativas.

Conceptos generales relacionados con seguridad laboral

Tomado del decreto 2393 (IESS E. C., 1986):

Trabajo

Es la acción que el hombre realiza sobre la naturaleza para transformarla y así poder satisfacer sus necesidades.

También, trabajo es toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes y servicios.

Accidente

Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecute por cuenta ajena.

Incidente

Evento que puede dar lugar a un accidente o tiene potencial de conducir a un accidente, originadas en procedimientos y prácticas equivocadas, en condiciones defectuosas del ambiente, máquina o equipo las cuales, a fuerza de repetirse nos pueden llevar a la ocurrencia de un accidente con resultados graves y costosos.

Causales para no ser calificado como accidente

- Cuando el trabajador labore en estado de embriaguez, o bajo la acción de cualquier tóxico, droga, o sustancia psicotrópica. En cuyo caso debe ser impedido de laborar hasta que se compruebe que paso el efecto.
- Si el trabajador intencionalmente, o por sí solo, o valiéndose de otra persona, causare incapacidad.
- Sí el accidente es resultado de alguna riña, juego, o intento de suicidio, siempre y cuando el accidentado sea sujeto pasivo en el juego o la riña, y que, se encuentre en cumplimiento de sus actividades laborales.
- Si el siniestro es producto de un delito, por el que hubiera sentencia condenatoria contra el asegurado.
- Fuerza mayor extraña al trabajo.
- Accidentes causados por eventos atribuidos a fenómenos naturales.
- Cuando el accidente no tenga relación alguna con la actividad normal que realice el trabajador.

Definición de riesgo

Es la posibilidad de que ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio ambiente, causando pérdidas económicas.

Identificación de riesgos (SESO-SART-IESS, 1986)

Es un factor fundamental y el punto de partida, sin este diagnóstico la gestión de la seguridad y salud no tiene rumbo. La credibilidad y eficacia de los programas preventivos, capacitación, vigilancia de la salud, protección personal y otros, se basa justamente en esta acción. La identificación de riesgos está conformada por:

Identificación objetiva

Diagnóstico, establecimiento e individualización de los factores de riesgos de la organización o empresa con sus respectivas interrelaciones.

Identificación cualitativa

Diversas técnicas estandarizadas que facilitan la identificación del riesgo tales como:

- Identificación preliminar de los riesgos
- Análisis de las causas que los generan
- Listas de comprobación
- Análisis de seguridad en el trabajo
- Mapa de riesgos
- Mapa de evacuación

Técnicas estandarizadas de identificación:

- Matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo del MRL
- Mapa de riesgos
- Señalética
- Mapa de evacuación

2.3.2 Fundamentación teórica de la variable dependiente:

Según, (Días, 2001), define los siguientes factores de riesgo como:

Factores de riesgos físicos

Los factores de origen físico ambientales, pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales o accidentes por estar expuesto a:

Ruido

El ruido se define por la actitud del sujeto respecto al sonido, cuando éste le resulte molesto, indeseable o entorpecedor para el desenvolvimiento de las tareas.

Los efectos que se encuentran son:

- Aumento de la fatiga intelectual e inestabilidad emocional.
- Aumento del tiempo de reacción (en ausencia de habituación).
- Aumento de errores y actos inseguros.
- Distracción de la atención.
- Irritabilidad emocional.
- Dificultades en la comunicación. Efecto de aislamiento.
- Incremento de malestar subjetivo y síntomas psicósomáticos.
- Inestabilidad emocional por ruidos de impulso no previsibles.

Evaluación de riesgos físicos generados por ruido

Para evaluar este tipo de riesgos recurrimos a la normas técnicas la NTP 950 denominada estrategias de medición y valoración de la exposición al ruido (I): incertidumbre de la medición, la NTP 951 Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (Ver anexo 2).

Factores de riesgos mecánicos.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente y en especial, teniendo en cuenta las definiciones de trabajo en este grupo se incluyen las condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad:

- Máquinas.
- Herramientas.
- Espacios de trabajo.
- Pasillos y superficies de tránsito.
- Instalaciones eléctricas.
- Recipientes a presión.

Evaluación de riesgos de accidente por factores mecánicos

Un accidente es la materialización de un riesgo, provocando consecuencias negativas, económicas y sociales.

Algunos riesgos son inevitables en la vida diaria por ejemplo: la presencia de un cuchillo en la cocina, el cruzar la calle, etc., otros encambio son propios de la actividad laboral por ejemplo: el manejo de maquinaria, control de la producción, reingeniería de procesos, etc..

Para la evaluación de factores de riesgos mecánicos se utiliza el método de Willian Fine aplicando la siguiente fórmula:

$$GP = P \times C \times E \quad (2.1)$$

Donde:

GP: Grado de Peligro

P: Probabilidad

C: Consecuencias

E: Exposición

a) Grado de peligro: El grado de peligro debido a un riesgo reconocido se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una evaluación numérica, considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

b) Probabilidad: Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Cuadro 2.- Valores de probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Fuente: MRL

c) **Consecuencias:** Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Cuadro 3.- Valores de consecuencia de un riesgo dado

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte , daños de 100.000 a 500.000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Fuente: MRL

d) **Exposición:** Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Cuadro 4.- Valores de exposición del empleado a un riesgo dado

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Fuente: MRL

e) **Clasificación del grado de peligro (GP):** Finalmente una vez aplicada la fórmula (2.1) $GP = P \times C \times E$, su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla:

Cuadro 5.- Interpretación del grado de peligro

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

Fuente: MRL

2.4 Hipótesis.

2.4.1 Hipótesis nula.

H₀: La Gestión Técnica de Riesgos en la Planta Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color no incide significativamente en la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores.

2.4.2 Hipótesis de la investigación.

H₁: La Gestión Técnica de Riesgos en la Planta Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color incide significativamente en la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores.

2.4.3 Variable independiente.

Gestión técnica de riesgos

2.4.4 Variable dependiente.

La seguridad de los trabajadores

2.4.5 Término de relación.

Incide

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipos de investigación.

3.1.1 Bibliográfica documental.

La investigación utilizará ésta modalidad porque se acudirán a fuentes bibliográficas con información secundaria obtenidas en libros, revistas especializadas, publicaciones, internet; así como fuentes de información primaria obtenidas en documentos válidos, confiables, seleccionados para esta investigación.

3.1.2 De campo.

Según, (Arias, 1999), *“Consiste en recolectar los datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna”*

La identificación de los procesos productivos, las actividades que se desarrollan en cada puesto de trabajo, nos permite obtener toda la información de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, realizar las valoraciones y tomar mediciones de factores catalogados como críticos, todas estas acciones se realizan en el mismo lugar donde se producen los sucesos.

3.1.3 De intervención social o proyecto factible.

Con este trabajo de investigación, se establecen políticas de seguridad y salud ocupacional acordes a los riesgos identificados por secciones o áreas productivas, encaminadas a crear ambientes seguros de trabajo, mediante la capacitación,

concientización, dotación, manejo y mantenimiento de equipos de protección personal, con el firme propósito de solucionar el problema investigado.

3.2 Tipo o niveles de investigación.

3.2.1 Exploratoria.

Según, (Marín, 2008), *“Investigación exploratoria: Es aquella que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior. La importancia radica en el uso de sus resultados para abrir líneas de investigación y proceder a su consecuente comprobación”*.

Con esta modalidad investigativa reconocemos las diferentes variables trasladando un problema desconocido a un contexto particular.

Realizaré el plantamiento del problema, identificación de las variables y formulación de la hipótesis concernientes a la gestión de riesgos laborales y salud ocupacional.

3.2.2 Descriptiva

Según, (Salinas, 2011), *“Investigación descriptiva es aquella que se refiere a la descripción de algún objeto, sujeto, fenómeno, etc. en total o parte del mismo, tal como un aparato, técnica, método, procedimiento, proceso, también estructuras atómicas o moleculares, organismos vivos, sean microorganismos o macro organismos desde virus hasta vertebrados, incluso el hombre, que se consideran y por tanto deben ser nuevas para la ciencia, es decir, que en este tipo de investigación se parte del supuesto que la descripción que se va a realizar no ha sido hecha anteriormente y por lo tanto es necesario hacerlo”*.

Compara y clasifica los fenómenos, elementos y estructuras para ser consideradas de forma individual, para poder procesar de forma ordenada y sistemática, se realiza encuestas objetivas al personal operativo y administrativo, de esta forma se determina las falencias en el tema de gestión de riesgos y salud ocupacional de la empresa lavadería y tintorería de jeans Mundo Color.

3.2.3 Asociación de variables

En este punto se mide el rango de interacción entre los trabajadores y el entorno en el que se desarrolla la actividad laboral.

3.3 Población y muestra

Para realizar el análisis estadístico, se toma en cuenta la totalidad de la población, porque el personal administrativo y de trabajadores que tiene la empresa de lavado y tinturado Mundo Color no llega a los 100 elementos, por esta razón no es procedente sacar muestras representativas.

Cuadro 6.- Unidades de observación

ÁREA / DEPARTAMENTO	PERSONAL	PORCENTAJE	GRUPO
Gerente y personal administrativo	4	22,22	G1
Secado y manualidades 1	7	38,88	G2
Lavado, centrifugado y manualidades 2	7	38,88	G3
TOTAL	18	100%	

Elaborado por: Investigador.

3.4 Operacionalización de las variables.

3.4.1 Operacionalización de la variable independiente

Cuadro 7.- Operacionalización de las variables independientes

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La gestión técnica de Seguridad y salud ocupacional, constituye un conjunto de factores que influyen en el bienestar físico, mental y social de un trabajador, basadas en actitudes y ambientes considerados como seguros, los mismos que al ser alterados se convierten en causas de accidentes o enfermedades ocupacionales	Sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo	Gestión preventiva de riesgos Señalética Dotación de EPI Programa de capacitación	Procedimientos Registros Instructivos	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario Técnica: Entrevista Instrumento: Guía de entrevista Lista de chequeo del SART

Elaborado por: Investigador

3.4.2 Operacionalización de la variable dependiente

Cuadro 8.- Operacionalización de la variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMES BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>La seguridad es un aspecto determinante para el buen desempeño de las actividades productivas, en donde el trabajador cuenta con las garantías de un ambiente libre de accidentes.</p> <p>La salud es el estado de bienestar físico, mental y social de un trabajador, no solamente la ausencia de daño o lesión.</p>	<p>Factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores:</p> <p>Factores de riesgo mecánicos.</p> <p>Factores de riesgo físicos.</p>	<p>Salud de los trabajadores</p> <p>Registro de accidentabilidad</p>	<p>Identificación de riesgos</p> <p>Evaluación cualitativa</p> <p>Mediciones</p>	<p>Matriz de identificación de riesgos laborales por puesto de trabajo MRL.</p> <p>Medición de ruido con sonómetro marca CIRRUS.</p> <p>Aplicación del método de William Fine.</p> <p>Valoración de riesgos químicos con NTE INEN 2 266:2010.</p> <p>Valoración de riesgos de cargas posturales con el método Owas</p> <p>Utilización del método de Meseri, para riesgos de incendios.</p>

Elaborado por: Investigador

3.5 Técnicas e instrumentos.

3.5.1 Observación directa

La investigación empieza visitando las instalaciones de la empresa, observando los procesos productivos, los puestos de trabajo y las actividades que los trabajadores realizan durante la jornada de trabajo.

Posteriormente a esto se analiza con detenimiento la ubicación geográfica de la empresa, las características de las instalaciones, la distribución de la maquinaria y particularidades propias de la actividad de lavado y teñido.

Las diferentes etapas del proceso, los insumos utilizados, las fuentes de alimentación de energía, los mecanismos de las máquinas, los resguardos de las mismas, los niveles de ruido y algunos otros detalles que compete a la seguridad y salud ocupacional.

3.5.2 Entrevista al Gerente Propietario

Se realiza una serie de preguntas abiertas, que permiten obtener una información clara y objetiva sobre la gestión de riesgos ocupacionales, que dispone la empresa, las acciones que como directivo ha realizado para mejorar el ambiente laboral, las perspectivas que tiene respecto al tema a corto, mediano y largo plazo.

3.5.3 Encuesta a los trabajadores y personal operativo

Se realiza con preguntas relacionadas a la gestión de seguridad y salud ocupacional, enfocadas a obtener un criterio claro sobre los riesgos existentes dentro y fuera de la empresa.

Estas preguntas se elabora de manera cerrada para recoger un criterio determinante sobre el tema.

3.5.4 Plan de procesamiento de la información

Cuadro 9.- Preguntas Básicas

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para llegar a los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas?	Personal operativo y administrativo
3. ¿Sobre qué aspectos?	Itinerarios de trabajo
4. ¿Quién, quiénes?	Investigador
5. ¿Período?	2012 - 2013
6. ¿Dónde?	Empresa de lavado y tinturado de jeans Mundo Color
7. ¿Cuántas veces?	Diez visitas en diferentes períodos y horarios
8. ¿Qué técnica de recolección?	Encuesta
9. ¿Con qué?	Cuestionario
10. ¿En qué situación?	Periodo de descanso entre jornada

Elaborado por: Investigador.

Los datos recolectados se transforman mediante el siguiente procedimiento:

- Clasificación de la información, la entrevista, la encuesta, las mediciones realizadas
- Depuración de toda la información
- Tabulación de los datos según las variables investigadas
- Repetición de encuesta y toma de datos individuales
- Se cuantifican y se establece las relaciones entre variables
- Se realiza el análisis estadístico de resultados
- Se aplica el método de chi cuadrado (X^2)
- Conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En la empresa Mundo Color la actividad principal es la prestación de servicios de lavado y tinturado de prendas de vestir. Los procesos tienen ligeras variaciones de acuerdo a los requerimientos de los clientes. Ejemplo de un proceso desarrollado en la empresa.



Ilustración 6.- Proceso de tinturado directo

Elaborado por: Investigador

4.1 Análisis y presentación de resultados.

Las exigencias emitidas por parte del seguro general de riesgos del trabajo SART, mediante la resolución CD 390 reglamento del seguro general de riesgos del trabajo, emitida en noviembre del 2011. Hace que todas las empresas se interesen en buscar la forma de cumplir con estas exigencias legales ecuatorianas, para ser catalogada como aceptable debe cumplir al menos el 80% de seguridad y salud ocupacional en todas actividades laborales. Para la verificación de cumplimiento o de inconformidades se procede a aplicar el formato del sistema de auditorias de riesgos del trabajo (SART).

En el análisis realizado aplicando el formato del SART en la empresa Mundo Color, se puede evidenciar claramente que ésta no cumple con los estándares exigidos por el IESS y el MRL. Los datos obtenidos se indican en el cuadro 10.

Cuadro 10.- Resumen de cumplimiento y no conformidades aplicando (SART)

Área / Departamento	Gestión SSO		Conocimiento SSO	
	Si Cumple	No Cumple	Si Cumple	No Cumple
Gestión Administrativa	0	40	5	40
Gestión Técnica	16	0	16	9
Gestión del Talento Humano	1	29	0	29
Procedimientos y Programas Operativos Básicos	1	45	0	45
Total	18	114	21	123
%	12,329	87,671	14,384	85,616

Elaborado por: Investigador

Los resultados obtenidos en la Empresa Mundo Color son los siguientes:

- Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional cumple el 12,329 %, incumple el 87,671 %.
- Conocimiento sobre Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) cumple el 14,384 %, incumple el 85,616 %.

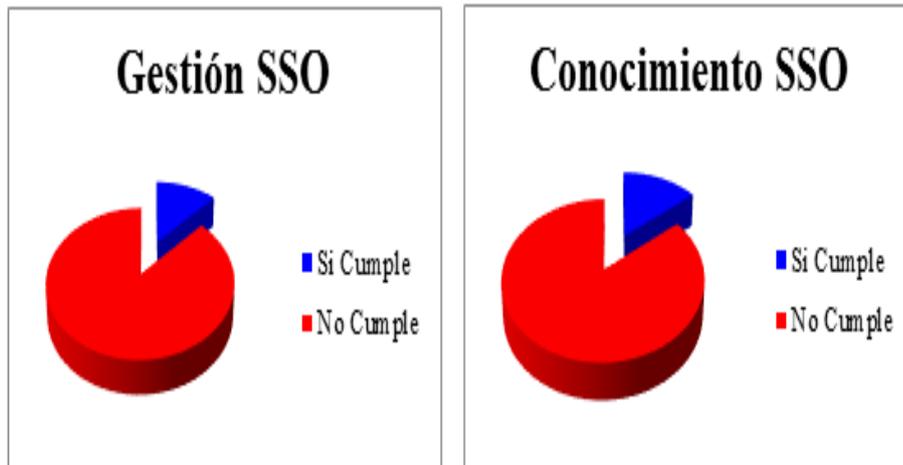


Ilustración 7.- Resumen (SART)

Elaborado por: Investigador

Se concluye, entonces que la gestión técnica de riesgos ocupacionales implementada por Mundo Color es deficiente.

4.2 Entrevistas realizadas.

4.2.1 Resultados de la entrevista realizada al gerente y dueño de Mundo Color.

1. ¿La empresa tiene un reglamento interno que regule las actividades de sus trabajadores?

Respuesta: No

Interpretación: Actualmente la empresa no dispone de un reglamento interno, que oriente las actividades de los trabajadores.

2. ¿Se han programado cursos de capacitación sobre temas de seguridad y Salud ocupacional?

Respuesta: No

Interpretación: No se han programado cursos de capacitación.

3. ¿Tiene la empresa registros de incidentes y/o accidentes?

Respuesta: No tiene ningunos registros porque no ha existido novedades

Interpretación: El hecho que no existan registros de incidentes y/o accidentes no quiere decir, que no se hayan producido estos acontecimientos

4. ¿Se ha realizado mediciones de alguna clase de riesgo detectado en las áreas productivas de la empresa?

Respuesta: Se, realiza análisis de ruido y de gases del caldero

Interpretación: Se han realizado mediciones, pero estos resultados no estan en los registros de la empresa

5. ¿Tiene registros de esas mediciones?

Respuesta: No pero me informaron que estamos dentro de las exigencias de la ley

Interpretación: No existen registros de las mediciones, ni tampoco de las personas o entidades que lo han realizado

6. ¿Esta de acuerdo en prestar las facilidades para hacer un estudio, sobre la identificación de riesgos ocupacionales en su empresa?

Respuesta: Por supuesto no hay ningún problema

Interpretación: Existe el interés y la predisposición en que se realice un estudio serio de los riesgos que actualmente existen en la empresa Mundo Color

7. ¿Estaría dispuesto a invertir en la gestión de riesgos identificados?

Respuesta: Totalmente, porque este no es un local propio sino arrendado

Interpretación: La gestión se lo realizará en los riesgos críticos, debido a la exigencia de la normativa Ecuatoriana

4.2.2 Resultados de la encuesta dirigida a los trabajadores de la empresa de lavado y teñido Mundo Color de Ambato – Totoras

Pregunta 1: ¿Le han informado sobre los riesgos y peligros de accidentes a los que esta expuesto en sus actividades laborales que realiza a diario?

Cuadro 11.- Resultados estadísticos de la pregunta 1.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	4	22,222
No	2	11,111
Desconoce	12	66,666
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador.



Ilustración 8.- Resultados porcentuales de la pregunta 1

Elaborado por: Investigador

Análisis: De una población de 18 personas encuestadas, 4 responden que si (22,22%) y 2 que no (11,11%) y 12 desconoce (66,66%); esto quiere decir, que no existe el suficiente conocimiento sobre los riesgos y peligros a los que esta expuesto.

Interpretación: Los trabajadores de Mundo Color están continuamente expuestos a riesgos, debido al uso de diferentes actividades y máquinas que manipulan, esto hace que estén expuestos a posibles accidentes.

Pregunta 2. ¿Tiene en su poder un manual de procedimientos de seguridad y salud ocupacional?

Cuadro 12.- Resultados estadísticos de la pregunta 2

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	0	0
No	18	100
Desconoce	0	0
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador



Ilustración 9.- Resultados porcentuales pregunta 2

Elaborado por: Investigador

Análisis: De 18 personas encuestadas, 0 responden que si equivalente al (0%), en consecuencia no existe un manual de procedimientos.

Interpretación: Según el decreto 2393 en toda empresa donde tenga en nómina más de 10 trabajadores. Esta debe contar al menos con un reglamento interno, en que debe constar un manual de procedimientos. Este manual será actualizado cada dos años

Pregunta 3. ¿A recibido capacitación sobre el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional?

Cuadro 13.- Resultados estadísticos de la pregunta 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	0	0
No	18	100
Desconoce	0	0
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador

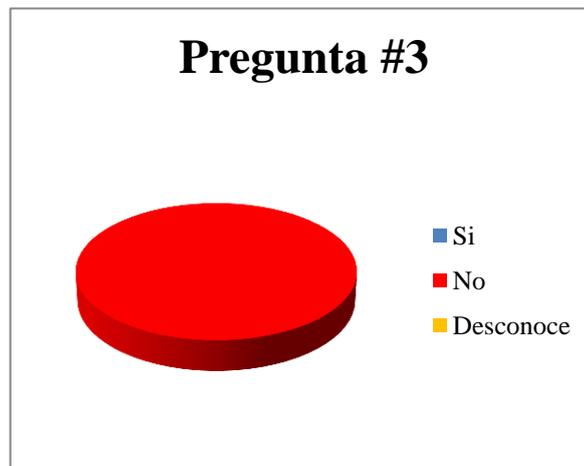


Ilustración 10.- Resultados porcentuales de la pregunta 3

Elaborado por: Investigador

Análisis: La encuesta arroja los siguientes datos 18 personas encuestadas, 0 responden que si, esto equivale al (0%), no existe un cronograma de capacitación para los trabajadores de esta empresa.

Interpretación: Los trabajadores no tienen conocimiento sobre seguridad y salud ocupacional, su conocimiento se basa en función a experiencias del trabajo diario, pero este carece de técnica.

Pregunta 4. ¿Le han solicitado su opinión sobre la identificación de peligros a los que se encuentra expuesto?

Cuadro 14.- Resultados estadísticos de la pregunta 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	0	0
No	18	100
Desconoce	0	0
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador

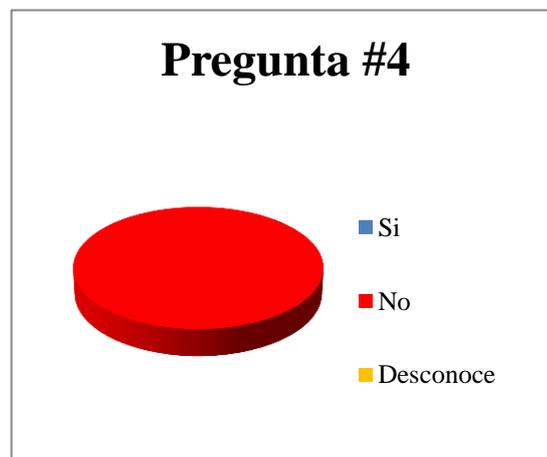


Ilustración 11.- Resultados porcentuales de la pregunta 4

Elaborado por: Investigador

Análisis: De una población de 18 personas encuestadas, 0 responden que si (0%); no se consulta a los trabajadores, sobre peligros que ellos, pueden haber identificado.

Interpretación: A los trabajadores no se les preguntó sobre si han identificado riesgos potenciales en las actividades de rutina diaria que desarrollan.

Pregunta 5. ¿Tiene señalética de seguridad y salud en su área de trabajo?

Cuadro 15.- Resultados estadísticos de la pregunta 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	0	0
No	18	100
Desconoce	0	0
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador

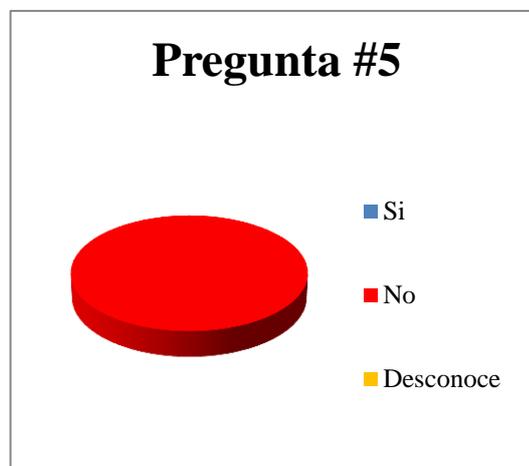


Ilustración 12.- Resultados porcentuales de la pregunta 5

Elaborado por: Investigador

Análisis: De una población de 18 personas encuestadas, 0 responden que si (0%), 18 que no (100%); no cuenta con señalética acorde a la actividad ocupacional.

Interpretación: En las áreas productivas, no existe señalética que este acorde con las actividades que aquí se desarrollan, la poca señalética que existe esta mal ubicada, no cumple con las normativas legales, los colores de los riesgos que debe indicar no corresponden a los mismos.

Pregunta 6. ¿Cuándo ingresó a trabajar por primera vez a la empresa recibió charlas de inductivas, sobre los riesgos a los que estaría expuesto en el desarrollo de su actividad laboral?

Cuadro 16.- Resultados estadísticos de la pregunta 6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	0	0
No	18	100
Desconoce	0	0
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador

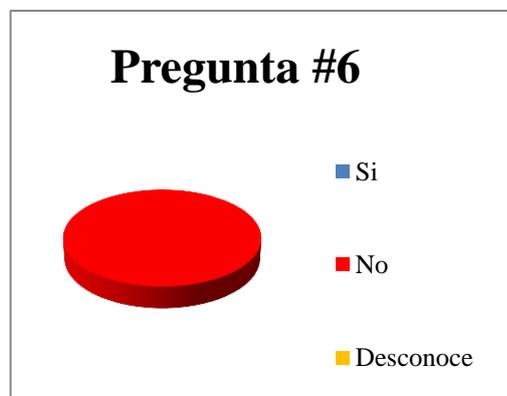


Ilustración 13.- Resultados porcentuales de la pregunta 6

Elaborado por: Investigador

Análisis: De una población de 18 personas encuestadas, 0 responden que si (0%), 18 que no (100%) y 0 desconoce (0%); no se dan charlas inductivas al inicio de la actividad laboral

Interpretación: No se cumple con la normativa básica de inducción al personal nuevo que ingresa a colaborar con la empresa, esto hace que se potencialice el riesgo de accidentes.

Pregunta 7. ¿Se han producido accidentes dentro de empresa?

Cuadro 17.- Resultados estadísticos de la pregunta 7

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	0	0
No	0	0
Desconoce	18	100
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador



Ilustración 14.- Resultados porcentuales de la pregunta 7

Elaborado por: Investigador

Análisis: De una población de 18 personas encuestadas, 0 responden que si (0%), 0 que no (0%) y 18 desconoce (100%); no se tiene registros de accidentes o incidentes.

Interpretación: No se dispone de registros de accidentes que hayan ocurrido dentro de la empresa con el personal de producción o con alguna otra persona desde que se ha acentado en esta localidad la empresa, sin embargo, los riesgos son evidentes y se requiere de forma inmediata la realización de la gestión técnica de riesgos.

Pregunta 8. ¿El personal recibe charlas de inducción antes de la actividad laboral?

Cuadro 18.- Resultados estadísticos de la pregunta 8

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	0	0
No	18	100
Desconoce	0	0
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador

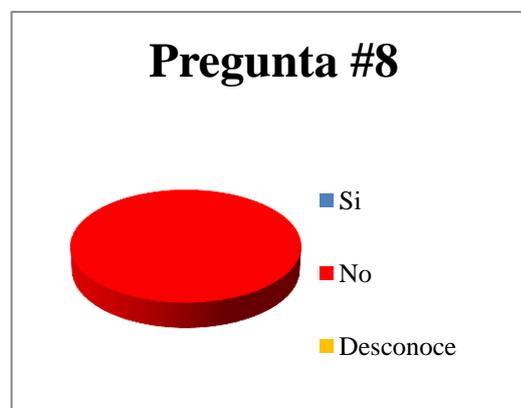


Ilustración 15.- Resultados porcentuales de la pregunta 8

Elaborado por: Investigador

Análisis: De una población de 18 personas encuestadas, 0 responden que si (0%), 18 que no (100%) y 0 desconoce (0%); no saben como definirlo.

Interpretación: No tienen una idea clara para poder emitir un criterio, tampoco les han capacitado sobre seguridad y salud ocupacional. No pueden avisorar la utilidad de esta actividad ni como esta aporta con el bienestar de sus integrantes.

Pregunta 9. ¿Piensa que sería importante adquirir un compromiso con la seguridad y salud ocupacional integrada a la calidad del servicio que presta la empresa en la que labora?

Cuadro 19.- Resultados estadísticos de la pregunta 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	18	100
No	0	0
Desconoce	0	0
TOTAL	18	100

Elaborado por: Investigador

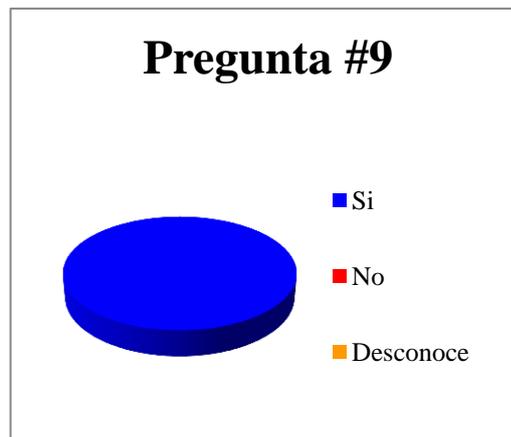


Ilustración 16.- Resultados porcentuales de la pregunta 9

Elaborado por: Investigador

Análisis: De una población de 18 personas encuestadas, 18 responden que si (100%), 0 responden que no (0%), entonces se acepta que hay riesgos y que es necesario saber como evitarlos.

Interpretación: Todo el personal de Mundo Color tiene la predisposición de recibir conocimientos de seguridad industrial.

4.3 Áreas de la empresa

Cuadro 20.- Áreas de acabados y servicios Mundo Color

DEPENDENCIA	ÁREA (m²)
1.- ÁREA DE COMBUSTIBLES	6,73
2.- ÁREA ADMINISTRATIVA	80,64
3.- ÁREA DE RECEPCIÓN Y ENTREGA	75,75
4.- ÁREA DE PARQUEO	161,83
5.- ÁREA DE PRE-ENTREGA	33,84
6.- BODEGA DE QUÍMICOS	9,98
7.- BODEGA DE PRODUCTOS QUIMICOS 2	26,7
8.- ÁREA DE SECADO	283,37
9.- ÁREA DE LAVADO Y CENTRIFUGADO	140,5
10.- ÁREA DE MANUALIDADES	83,37
COORDENADAS UTM	
PUNTO A	767675 985 4339
PUNTO B	767673 985 4321
PUNTO C	767627 985 4343
PUNTO D	767620 985 4333
ALTITUD	2687 msnm

Elaborado por: Investigador

Las áreas productivas de la empresa son: el área 8 de secado y el área 9 corresponde a lavado, tinturado y centrifugado de prendas de vestir, aquí se encuentran ubicadas las máquinas de aplicación industrial, existiendo la concentración de la mayor cantidad de riesgos en estos dos puestos de trabajo.

4.3.1 Planos de la empresa Mundo Color

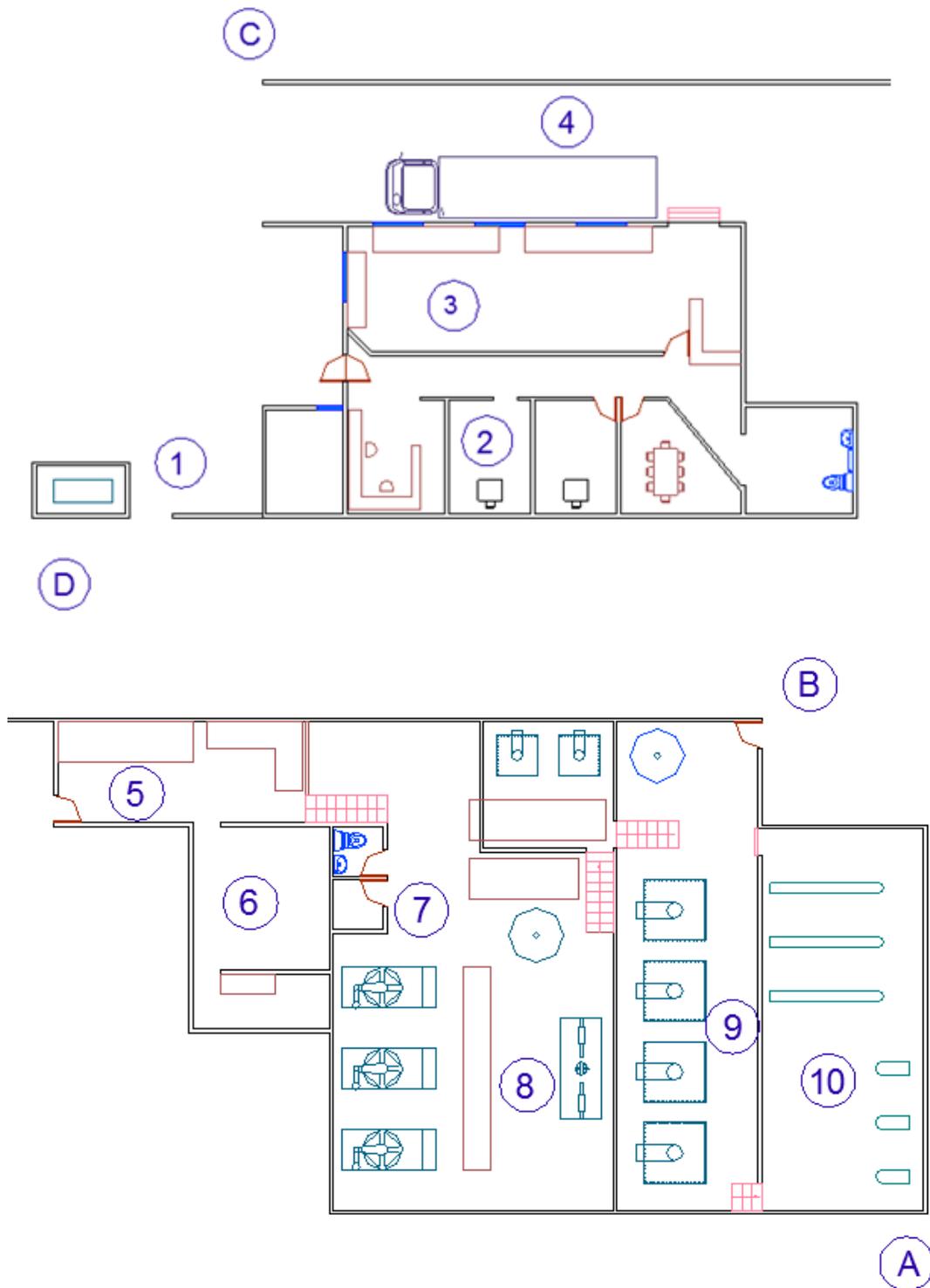


Ilustración 17.- Esquema de distribución de las áreas ASMC

Fuente: Investigador

4.4 Factores de riesgo identificados.

4.4.1 Riesgo producido por ruido.

El contaminante físico más común en los puestos de trabajo, es el ruido. Es un "sonido no deseado cuyas consecuencias, son una molestia para el trabajador, con riesgo para su salud física y mental". Las características del sonido, que hacen diferentes a los ruidos, son:

Frecuencia. Es el número de veces que vibra una onda sonora por unidad de tiempo. Se mide en hercios (Hz).

Intensidad. Es la fuerza de la vibración sonora. Se mide en decibelios (dB.) y determina el grado de energía o presión sonora. Nos permite clasificar los sonidos en fuertes o débiles.

Riesgo de exposición al ruido en el área de secado.



Ilustración 18.- Mediciones de ruido área de secado

Fuente: Empresa

En la empresa Mundo Color los puestos vulnerables de trabajo, es el operador de secadoras. La medición del nivel de presión acústica se realiza con uno de los trabajadores que se encuentran de forma permanente toda la jornada laboral.

El procedimiento es el siguiente: Se realiza tres mediciones a 1 metro de la superficie de la máquina, a una altura de 1,60 metros por encima del suelo y a una distancia de 10 a 15 centímetros del oído por un tiempo de 15 minutos.

Para las mediciones de ruido, se utilizó el sonómetro marca CIRRUS research Plc, debidamente calibrado y certificado.

Este aparato digital, permite medir el nivel sonoro de las áreas de trabajo de secado, lavado, tinturado y centrifugado, proporcionando los siguientes datos:

- Nivel de presión sonora medida (LEPd)
- Nivel de presión sonora continuo equivalente (LAeq)
- Máximo nivel de presión de sonido (LAFMáx)
- Nivel de exposición de presión de sonido (LEPd)
- Nivel de Sonido de pico (LCPeak)
- Frecuencia: C-A

Especificaciones Técnicas

- Tipo de sensor: micrófono condensador
- Sensibilidad: -33dB (1V/Pa = 0 dB)
- Rango de medida: 30-130dB
- Resolución: 0,1 dB
- Precisión: + / - 1.5 dB
- Frecuencia de respuesta: 20Hz - 8kHz
- Tiempo de medición Marco: 1min, 5min, 10min, 1 hora
- Calibración: 94dB
- Advertencia: Más / Menos

Measurement Summary Report

Name	1	Resumen	Exposición proyectada	Exposición proyectada
Time	16/12/2013 10:34:17	L _{Aeq} 82,9 dB	30 Mins 70,9 dB	5 Horas 80,9 dB
Duration	00:15:00	LC _{Peak} 113,1 dB	1 Hora 73,9 dB	6 Horas 81,7 dB
Instrument	G061892, CR:172A	C-A 6,4 dB	2 Horas 76,9 dB	7 Horas 82,4 dB
		LE _{Pd} 67,9 dB	3 Horas 78,7 dB	8 Horas 82,9 dB
		L _{AF} Max 97,1 dB	4 Horas 79,9 dB	10 Horas 83,9 dB
				12 Horas 84,7 dB

Información de calibración

16/12/2013 9:45:51 -0,23 dB

Historial

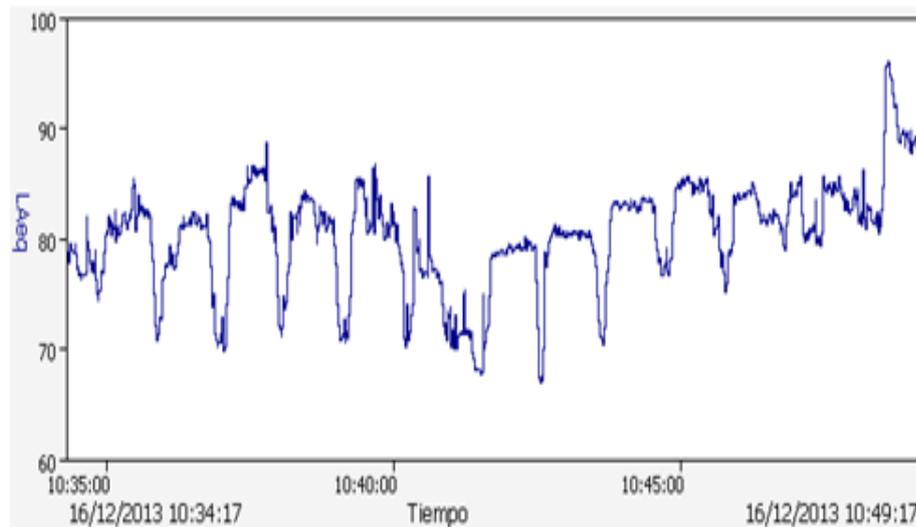


Ilustración 19.- Informe resumido de mediciones en el área de secado

Fuente: Empresa

Según el decreto 2393 Art. 55; el tiempo de exposición al ruido continuo permitido es de 85 dB, en una jornada normal de ocho horas diarias. Los datos obtenidos en la medición superan este valor, por lo tanto, los trabajadores se encuentran expuestos a este factor, como consecuencia podrían desarrollar una enfermedad profesional llamada hipoacusia.

Riesgo de exposición al ruido en el área de lavado, teñido y centrifugado



Ilustración 20.- Mediciones en el área de lavado, tinturado y centrifugado

Fuente: Empresa



Measurement Summary Report

Name	2	Resumen	Exposición proyectada	Exposición proyectada
Time	16/12/2013 10:49:41	LAeq 83,4 dB	30 Mins 71,3 dB	5 Horas 81,3 dB
Duration	00:15:00	LCPeak 112,7 dB	1 Hora 74,3 dB	6 Horas 82,1 dB
Instrument	G061892, CR:172A	C-A 7,7 dB	2 Horas 77,4 dB	7 Horas 82,8 dB
		LEPd 68,3 dB	3 Horas 79,1 dB	8 Horas 83,4 dB
		LAFMax 98,8 dB	4 Horas 80,4 dB	10 Horas 84,3 dB
				12 Horas 85,1 dB

Información de calibración

16/12/2013 9:45:51 -0,23 dB

Historial

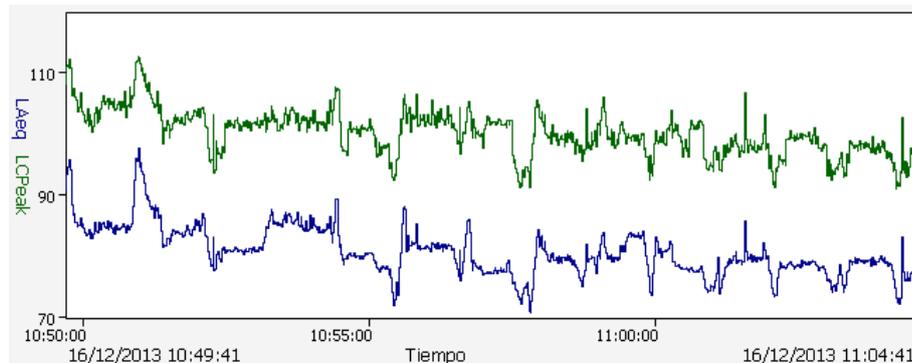


Ilustración 21.- Informe de mediciones área de lavado, tinturado y centrifugado

Fuente: Empresa

Los datos obtenidos por el sonómetro son superiores a los permitidos por el decreto 2393 Art. 55. Por lo tanto, en esta área también existe riesgo de adquirir la enfermedad profesional de hipoacusia.

Los efectos en la salud por exposición al ruido son:

Pérdida temporal de audición. Al cabo de breve tiempo, en un lugar de trabajo, ruidoso a veces se nota que no se puede oír muy bien y que le zumban los oídos. Se denomina desplazamiento temporal del umbral a esta afección.

El zumbido y la sensación de sordera, desaparecen normalmente al cabo de poco tiempo de estar alejado del ruido.

Después de dejar el trabajo, puede costar varias horas recuperarse, lo cual puede ocasionar problemas sociales, porque al trabajador le puede resultar difícil oír lo que otras personas dicen o puede querer escuchar la radio o la televisión más altas que el resto de la familia.

4.4.2 Evaluación de factores de riesgos mecánicos mediante William Fine



Ilustración 22.- Riesgo de atrapamiento por mecanismos móviles descubiertos

Elaborado por: Investigador

Los accidentes en la ELTMC con máquinas pueden ser por contacto o atrapamiento en partes móviles y por golpes con elementos de la máquina o con objetos despididos durante el funcionamiento de la misma como se evidencia en

la ilustración 22, de aquí que las lesiones sean, principalmente, por alguno de estos motivos: aplastamiento, cizallamiento, corte o seccionamiento, arrastre, impacto, punzonado, fricción o abrasión y proyección de materiales. Para la valoración, se utiliza el método de William Fine. (Ver anexo 3).

Cuadro 21.- Evaluación de riesgo de atrapamiento por mecanismos móviles.

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE ACCIDENTE , INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS		VALOR			
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo		10			
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible		6			
Sería una secuencia o coincidencia rara		3			
Sería una secuencia o coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido		1			
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años		0.5			
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)					
GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS		VALOR			
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad		100			
Varias muertes daños desde 500.000 a 1'000.000		50			
Muerte, daños de 100. 000 a 500.000 dólares		25			
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)		15			
Lesiones con baja no graves		5			
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños		1			
EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE		VALOR			
Continuamente (o muchas veces al día)		10			
Frecuentemente (1 vez al día)		6			
Ocasionalmente (1 vez / semana - 1 vez / mes)		3			
Irregularmente (1 vez / mes - 1 vez al año)		2			
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)		1			
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)		0.5			
Resultados de la evaluación de atrapamiento por mecanismos móviles descubiertos					
Evaluación de riesgos		Valor William Fine			
MAGNITUD	VALOR	Bajo 0 < GP < 18	Medio 18 < GP ≤ 85	Alto 85 < GP ≤ 200	Crítico GP > 200
Probabilidad	3				X
Consecuencias	15				
Exposición	6				
GP = P x C x E	270				

Elaborado por: Investigador

El valor obtenido de GP es de 270. Al ser GP>200, el riesgo de atrapamientos por mecanismos móviles descubiertos, existentes en los diferentes puestos de trabajo, es crítico.

Factor de riesgo caídas del personal al mismo nivel

Las estadísticas revelan que las caídas del personal al mismo nivel se revelan en la ilustración 23 este tipo de accidentes ocupan un lugar preponderante entre los accidentes con baja en las empresas y, aunque la mayor parte de ellas son clasificadas como leves, también pueden ser graves e incluso mortales. A continuación, se revelan los factores críticos identificados en la ELTMC.

- Caídas al mismo nivel al tropezar o resbalar.
- Golpes o choques contra elementos diversos.

Estado de las superficies de trabajo

- Productos derramados (líquidos en general, agua, polvo, jabón, residuos).
- Adecuación del puesto de trabajo deficiente (ausencia de elementos de control de productos derramados desde las máquinas).
- Superficie desigual del piso o pendiente excesiva.
- Desgaste o degradación de las superficies.
- Rejillas rotas, desgastadas o hundidas.
- Desplome de graderíos

Ausencia de señalización

No existe una señalética específica y acorde a los riesgos que debe advertir. La señalización (forma, color, tamaño), inadecuada de las zonas peligrosas, cruces, pasillos de circulación no cumple con la norma ecuatoriana de señales y símbolos de seguridad (INEN 439), aumentando la probabilidad de materialización de accidentes en la ELTMC. El diagnóstico realizado revela que las áreas productivas de la empresa no poseen señalización (colores y formas de seguridad), tampoco se ha realizado capacitación, ni simulacros de evacuación y escape en el caso de presentarse la necesidad de hacerlo.



Ilustración 23.- Riesgo de caídas al mismo nivel, por pisos irregulares

Fuente: Empresa

Cuadro 22.- Evaluación del riesgo de caídas al mismo nivel

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE ACCIDENTE , INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS		VALOR			
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo		10			
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible		6			
Sería una secuencia o coincidencia rara		3			
Sería una secuencia o coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido		1			
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años		0.5			
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)					
GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS		VALOR			
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad		100			
Varias muertes daños desde 500.000 a 1'000.000		50			
Muerte, daños de 100. 000 a 500.000 dólares		25			
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)		15			
Lesiones con baja no graves		5			
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños		1			
EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE		VALOR			
Continuamente (o muchas veces al día)		10			
Frecuentemente (1 vez al día)		6			
Ocasionalmente (1 vez / semana - 1 vez / mes)		3			
Irregularmente (1 vez / mes - 1 vez al año)		2			
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)		1			
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)		0.5			
Resultados de la evaluación de pisos irregulares, riesgo de caídas al mismo nivel					
Evaluación de riesgos		Valor William Fine			
MAGNITUD	VALOR	Bajo 0 < GP < 18	Medio 18 < GP ≤ 85	Alto 85 < GP ≤ 200	Crítico GP > 200
Probabilidad	10				X
Consecuencias	5				
Exposición	10				
GP = P x C x E	500				

Elaborado por: Investigador

El valor de este factor es de 500 determinado como crítico. Se concluye entonces que, si existe riesgo de caídas al mismo nivel, de manera constante.

4.4.3 Evaluación de riesgo de incendios utilizando el método de Meseri.



Ilustración 24.- Riesgos de incendio

Fuente: Empresa

Existen materiales combustibles que se almacenan a lado de fuentes de calor, cerca de instalaciones eléctricas defectuosas, el hacinamiento de materias primas dentro del área de producción, determina la presencia de un riesgo de incendio, debido a que estos materiales, en un momento dado se convierten en material combustible.

Otro factor importante a tomarse en cuenta, es la presencia de una caldera de tipo industrial indicada en la ilustración 24. Considerada como un punto directo de ignición y/o explosión, que aumenta la probabilidad de inicio de un incendio.

Según las encuestas realizadas los trabajadores, no se encuentran preparados para actuar ante un incendio y tampoco existe conformada una brigada de lucha contra incendio, se evidencia la presencia de extintores distribuidos en la planta pero nadie se encuentra capacitado para su manejo.

Para la evaluación objetiva de este factor de riesgo se emplea el método simplificado de evaluación de Meseri, el mismo que contempla dos bloques totalmente diferenciados de factores que son, las características propias de las instalaciones y los factores de protección existentes dentro de las instalaciones.

Contempla dos bloques diferenciados de factores:

a. Factores propios de las instalaciones:

- Construcción.
- Situación.
- Procesos.
- Concentración.
- Propagabilidad.
- Destructibilidad.

b. Factores de protección:

- Extintores (EXT).
- Bocas de Incendio Equipadas (BIE).
- Columnas Hidrantes Exteriores (CHE).
- Detectores automáticos de Incendios (DET).
- Rociadores automáticos (ROC).
- Instalaciones fijas especiales (IFE).

Cada uno estos factores tienen asignados un valor, los mismos que al final son usados para la aplicación de una fórmula matemática, que asigna un valor de referencia, para emitir un criterio respecto al tema.

$$P = \frac{5 X}{120} + \frac{5 Y}{22} + 1(BCI) \tag{4.1}$$

Cuadro 23.- Evaluación del riesgo de incendio mediante el método de Meseri

 ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2746621		EMPRESA DE LAVADO Y TEÑIDO MUNDO COLOR		Fecha: 06 /10/ 2013	ÁREA: SECADO																												
EVALUADOR:		Ing. Carlos Oswaldo Alvarez Pacheco																															
Concepto		Coficiente	Puntos	Concepto																													
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD																													
Nº de pisos	Altura			Por calor																													
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10																												
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5																												
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0																												
10 o más	más de 28m	0			5																												
Superficie mayor sector incendios				Por humo																													
de 0 a 500 m ²		5	5	Baja	10																												
de 501 a 1500 m ²		4		Media	5																												
de 1501 a 2500 m ²		3		Alta	0																												
de 2501 a 3500 m ²		2			0																												
de 3501 a 4500 m ²		1																															
de 4501 a 5500 m ²		0																															
más de 4500 m ²		0																															
Resistencia al Fuego				Por corrosión																													
Resistente al fuego (hormigón)		10	5	Baja	10																												
No combustibel (metálica)		5		Media	5																												
Combustible (madera)		0		Alta	0																												
Falsos Techos				Por Agua																													
Sin falsos techos		5	5	Baja	10																												
Con falsos techos incombustibles		3		Media	5																												
Con falsos techos combustibles		0		Alta	0																												
FACTORES DESITUACIÓN				PROPAGABILIDAD																													
Distancia de los Bomberos				Vertical																													
menor de 5 km	5 min.	10	2	Baja	5																												
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Media	3																												
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Alta	0																												
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2			0																												
más de 25 km	25 min.	0																															
Accesibilidad de edificios				Horizontal																													
Buena		5	3	Baja	5																												
Media		3		Media	3																												
Mala		1		Alta	0																												
Muy mala		0			0																												
PROCESOS				SUBTOTAL (X) _____ 50 _____																													
Peligro de activación				FACTORES DE PROTECCIÓN																													
Bajo		10	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Concepto</th> <th>SV</th> <th>CV</th> <th>Puntos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extintores portátiles (EXT)</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bocas de incendio equipadas (BIE)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Columnas hidratantes exteriores (CHE)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Detección automática (DTE)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rociadores automáticos (ROC)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Extinción por agentes gaseosos (IFE)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Concepto	SV	CV	Puntos	Extintores portátiles (EXT)	4	2	2	Bocas de incendio equipadas (BIE)	0	0	0	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	0	0	0	Detección automática (DTE)	0	0	0	Rociadores automáticos (ROC)	0	0	0	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	0	0	0
Concepto	SV	CV		Puntos																													
Extintores portátiles (EXT)	4	2		2																													
Bocas de incendio equipadas (BIE)	0	0	0																														
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	0	0	0																														
Detección automática (DTE)	0	0	0																														
Rociadores automáticos (ROC)	0	0	0																														
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	0	0	0																														
Medio		5		SUBTOTAL (Y) _____ 2 _____																													
Alto		0																															
Carga Térmica				CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)																													
Bajo		10	5	$P = \frac{5 X}{120} + \frac{5 Y}{22} + 1(BCI)$																													
Medio		5		$P = \frac{5 (50)}{120} + \frac{5 (2)}{22} + 1(BCI)$																													
Alto		0		$P = 2,54$																													
Combustibilidad				OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.																													
Bajo		5	3																														
Medio		3																															
Alto		0																															
Orden y Limpieza																																	
Alto		10	5																														
Medio		5																															
Bajo		0																															
Almacenamiento en Altura																																	
menor de 2 m.		3	2																														
entre 2 y 4 m.		2																															
más de 6 m.		0																															
FACTOR DE CONCENTRACIÓN																																	
Factor de concentración \$/m²																																	
menor de 500		3	2																														
entre 500 y 1500		2																															
más de 1500		0																															

Elaborado por: Investigador

Cuadro 24.- Resultados de la evaluación obtenidos

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno

Elaborado por: Investigador

La aplicación del método de evaluación de riesgos de incendio, arroja un resultado final de 2,54.

Meseri, cataloga este valor como muy malo. En esta área de trabajo se encuentran muchos materiales combustibles, como es el caso de las prendas que se almacenan después del proceso para la pos-entrega. Aumenta la probabilidad de incendio, la presencia de una caldera tipo industrial en esta área de trabajo.

Cada uno de los factores del riesgo se subdivide, tomando en cuenta los aspectos más importantes referentes a la probabilidad de inicio de incendios.

A cada uno de ellos se le aplica un coeficiente, dependiendo de que propicien o no el riesgo de incendio, desde cero en el caso más desfavorable, hasta diez en el caso más favorable.

Observaciones de la aplicación de este método: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X ó Y, disminuimos los riesgos de incendios. En tal razón, la actualización de estos datos iniciales se lo debe hacer cada año.

Este método permite la actualización de estos factores y hacer una nueva evaluación para cuantificar los daños y su aplicación.

4.5 Evaluación de factor de riesgo químico mediante NT INEN 2 266:2010

4.5.1 Riesgos por almacenamiento y manipulación de productos químicos



Ilustración 25.- Almacenamiento y manipulación de productos químicos

Fuente: Empresa

La investigación realizada en la bodega de químicos de Mundo Color, se determina necesidad de realizar un procedimiento para el uso, manipulación y almacenamiento de los productos químicos que aquí utilizan indicada en la ilustración 25, teniendo en cuenta criterios de prevención y seguridad.

Informar a los trabajadores de los riesgos a los que se exponen, creando una cultura diaria en prevención de incidentes, accidentes y manejo de hojas técnicas MSDS, enfocados a la mejora de las condiciones trabajo dentro de la empresa.

En la ELTMC, se almacena una gran gama de productos químicos, sin embargo, no existe un procedimiento para el almacenamiento, manipulación y respuesta, en el caso de presentarse algún accidente o emergencia relacionada con el tipo de agente químico de uso diario en la la empresa

Los químicos de uso común en la empresa de lavado y teñido Mundo Color son los indicados en el cuadro 25:

Cuadro 25.- Productos existentes en la bodega de químicos

N°	DESCRIPCIÓN
1	Anti quiebre
2	Ácido acético
4	Enzima ácida (celulosa)
5	Enzima neutra (celulosa)
6	Enzima amilásica (o alfamilásica)
7	Dispersante
8	Igualador
9	Secuestrante
10	Fijador
11	Suavizante
12	Detergente
13	Cloruro de Sodio
14	Piedra pómez
15	Hidróxido de sodio (sosa cáustica)
16	Abrillantador
17	Meta-silicato
18	Peróxido de hidrógeno
19	Sulfuro de sodio
20	Carbonato de sodio
21	Hidrosulfito
22	Destroxa
23	Permanganato de potasio
24	Humectante
25	Colorantes (pigmentos, tintes)
26	Metabisulfito

Fuente: Empresa

Como primer paso es identificar y divulgar las características de las sustancias químicas de uso común que se manejan en la empresa Mundo Color. Comparar con la norma NTE INEN 2 266:2010, esta acción permite determinar si existe riesgo por almacenamiento y/o manipulación de productos químicos.

Cuadro 26.- Clasificación de las sustancias químicas

CLASE	DIVISIÓN	DETALLE
CLASE 1. EXPLOSIVOS	División 1.1	Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa (dinamita, nitroglicerina, pólvora negra, fulminantes cápsulas detonantes)
	División 1.2	Sustancias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa (Acido pícrico, amonita para peñas, peróxido con secantes metálicas)
	División 1.3	Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo menor de proyección o un riesgo menor de explosión o ambos pero no un riesgo de explosión en masa. (di-nitro etano, di-nitros o benceno, cartuchos para perforación de pozos de petróleo)
	División 1.4	Sustancias y objetos que no presentan un riesgo apreciable (detonadores eléctricos para voladuras)
	División 1.5	Sustancias muy inestables que tienen un riesgo de explosión en masa
	División 1.6	Objetos sumamente inestables que no tienen riesgo de explosión en masa.
CLASE 2. GASES	División 2.1	Gases inflamables (ejemplo: GLP)
	División 2.2	Gases no inflamables, no tóxicos. (dióxido de carbono, nitrógeno, helio)
	División 2.3	Gases tóxicos (cloro, sulfuro de hidrógeno, monóxido de carbono, dióxido de azufre, amoniac)
CLASE 3. LIQUIDOS INFLAMABLES		(gasolina, tolueno)
CLASE 4. SOLIDOS INFLAMABLES	División 4.1	Sólidos inflamables, sustancias de reacción espontánea y sólidos explosivos insensibilizados.
	División 4.2	Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea (nitrocelulosa, fósforo blanco)
	División 4.3	Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables (carburo de calcio más agua, sodio metálico)
CLASE 5. SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS	División 5.1	Comburentes. (nitratos en general, permanganato de potasio)
	División 5.2	Peróxidos orgánicos (peróxido de ben zoilo)
CLASE 6. SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS	División 6.1	Sustancias tóxicas. (Benceno, cianuro)
	División 6.2	Sustancias infecciosas. (Residuos de fluidos humanos, medios de cultivo, desechos infecciosos, desechos hospitalarios)
CLASE 7. MATERIAL RADIOACTIVO		(compuestos yodados, cobalto)
CLASE 8. SUSTANCIAS CORROSIVAS		(Ácidos, álcalis, halógenos, F, Cl, Br.)
CLASE 9. SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS		

Fuente: Norma INEN (Normalización, 2000)

Cuadro 27.- Tabla de compatibilidad para almacenamiento de sustancias químicas

CLASE PELIGRO ONU	1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9
1	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
2.1	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Yellow
2.2	Yellow	Green	Yellow											
2.3	Yellow	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Yellow
3	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Green	Yellow
4.1	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
4.2	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
4.3	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
5.1	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
5.2	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
6	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow
7	Yellow	Red	Green	Yellow										
8	Yellow	Green	Green	Red	Green	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow
9	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
1	Corresponde a la Clase Explosivos. Su almacenamiento depende de las incompatibilidades específicas													
Green	Pueden almacenarse y transportarse juntos													
Yellow	Precaución. Revisar incompatibilidades individuales													
Red	Son incompatibles. Pueden requerir almacenamiento y transporte separados													

Fuente: Código marítimo internacional de mercancías peligrosas

Durante el almacenamiento o transporte no se debe mezclar los siguientes materiales:

1. materiales tóxicos con alimentos, semillas o cultivos agrícolas comestibles
2. combustibles con comburentes
3. explosivos con fulminantes o detonadores
4. líquidos inflamables con comburentes
5. sustancias infecciosas con ninguna otra
6. ácidos con bases
7. oxidantes (comburentes) con reductores
8. otros

Cuadro 28.- Riegos para la salud de las sustancias químicas utilizadas en ELTMC.

SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	PROPIEDADES FÍSICAS	RIESGO DE FUEGO	RIESGO PARA LA SALUD
ACIDO ACÉTICO (CH ₃ COOH) CAS N°=64-19-7	C 8	Líquido transparente incoloro, olor fuerte y picante de vinagre, temperatura de ebullición de 118°, temperatura de inflamación de 39°, temperatura de inflamabilidad de 4% - 19,9%	Por encima de 39°C se forman mezclas explosivas con vapor/aire	La inhalación: daños al sistema respiratorio, dolor de garganta, tos, jadeo, erosión dental y dificultad respiratoria. La ingestión: puede causar la muerte y en cantidades pequeñas puede perforar el esófago. Al contacto con la piel: es corrosivo y puede causar graves quemaduras. Al contacto con los ojos: causan quemaduras profundas y degenera la pérdida de irritación.
ACIDO FÓRMICO NCOOH CAS N° 64-18-6	C 8	Líquido transparente incoloro, olor fuerte temperatura de ebullición de 106°C, temperatura de inflamación de 61°C.	Es un líquido combustible pero no se enciende fácilmente reacciona con la mayoría de los metales, generando hidrógeno, el cual es altamente inflamable y explosivo, es más pesado que el agua y completamente soluble en agua.	Inhalación: Altamente tóxico puede causar daños al sistema respiratorio, dolor de garganta, tos, jadeo, erosión dental y dificultad respiratoria. La ingestión: puede causar la muerte y en cantidades pequeñas puede perforar el esófago. Al contacto con la piel: corrosivo y puede causar graves quemaduras. Al contacto con los ojos: quemaduras profundas y pérdida de visión
ENZIMA AMILASA	-	Líquido color ámbar, olor a melaza y pH de 5.5-6.5	Este producto no es combustible.	Al contacto visual causa irritación de igual manera al contacto con la piel y en caso de inhalación puede causar alergia respiratoria.
DEXTROSA	-	Apariencia y color sólido cristalino blanco, no tiene olor y su punto de auto-inflamación es de 380°C.	No es inflamable ni combustible.	No representa riesgos

Continuación cuadro 28				
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	PROPIEDADES FÍSICAS	RIESGO DE FUEGO	RIESGO PARA LA SALUD
SUAVIZANTE	-	Líquido color marrón olor característico y pH de 4.0 – 5.0. Temperatura de ebullición a 100°C.	El producto no es combustible ni tiene peligro de ignición.	Si se inhala puede irritar el aparato respiratorio, en la piel puede causar irritación de la misma manera en los ojos y si se ingiere podrá irritar el aparato digestivo.
DETERGENTE	-	Fluido viscoso color caramelo, olor alcohólico y pH de 6,5. Temperatura de ebullición 100°C.	No representa riesgos por incendios.	No produce riesgos a las vías respiratorias, riesgos para la piel, ni para los ojos. Si se ingiere produce irritación en el tracto digestivo.
CARBONATO DE SODIO	-	Gránulos cristalinos color blanco, opacos. Aspecto: Sólido Color: blanco Granulometría N/A Olor: Inodoro. pH: 11,5 (50g/l) Punto de fusión 851 °C	Incombustible	Por inhalación del polvo: Irritaciones en vías respiratorias. En contacto con la piel: irritaciones Por contacto ocular: irritaciones Por ingestión: Irritaciones en mucosas de la boca, garganta, esófago y tracto intestinal.
HIDROXIDO DE SODIO	CLASE 4 DIVISIÓN 4.3	Apariencia de escamas delgadas solubles, granulados esféricos, punto de ebullición de 145°C, punto de congelamiento de 14°C y pH de 13 – 14.	No es combustible ni inflamable, pero si el producto entra en contacto directo con agua puede generar suficiente calor y encender materiales combustibles.	Al inhalar polvo o neblina concentrada puede causar daño al sistema respiratorio y al tejido pulmonar, en caso de ingestión produce quemaduras severas, perforación de mucosas de la boca, garganta, esófago, incluso la muerte, al contacto con los ojos puede producir conjuntivitis, destrucción de tejidos o incluso la ceguera, al contacto con la piel ocasiona pérdida del cabello, destrucción de tejidos y quemaduras severas.
FIJADOR	-	Gránulos entre blancos y cremas, pH solución 1:10 aproximadamente de 12.8.	No tiene componentes peligrosos.	Al no tener componentes peligrosos ni metales pesados no representa un riesgo para la salud.

Continuación cuadro 28				
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	PROPIEDADES FÍSICAS	RIESGO DE FUEGO	RIESGO PARA LA SALUD
SULFURO DE SODIO	CLASE 4 DIVISIÓN 4.1	Es un sólido cristalino o escamas cristalinas de color blanco, amarillo a rojo o rosa, que expuesto al aire se descolora y hule a huevo podrido. Punto de inflamación: espontáneo cuando se calienta	Finamente dividido puede explotar al contacto con el aire.	Puede afectar al inhalarlo, irritando la nariz, la garganta y el pulmón, podría ser absorbido a través de la piel, al contacto puede producir irritaciones y quemaduras, causando tos y falta de aire.
METABISULFITO DE SODIO	CLASE 4 DIVISIÓN 4.1	Polvo cristalino blanco con ligero olor a azufre, temperatura de fusión 150°C.	Es una sustancia no inflamable, no explosiva, pero si se expone a un incendio cercano puede desprender dióxido de azufre.	Al tragar el producto puede causar irritación severa, náuseas, vómito y posibles quemaduras, al inhalar causa irritación con tos, quemaduras y dificultad para respirar, al contacto con la piel causa irritación o dermatitis e incluso posibles quemaduras y al contacto con los ojos causa irritación y posibles quemaduras.
PEROXIDO DE HIDROGENO	CLASE 5 DIVISIÓN 5.2	Es un líquido incoloro e inodoro, ya que es inestable y presenta riesgo de explosión, normalmente está en solución de agua.	Por el motivo de ser reactivo presenta grave riesgo de explosión, el peróxido de hidrogeno no es combustible pero es un oxidante fuerte que acelera la combustión de otras sustancias.	Al contacto puede producir graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos con la posibilidad de daño ocular, al inhalar puede irritar los pulmones, la exposición más alta podría causar edema pulmonar, al estar expuesto puede causar dolor de cabeza, mareo, náusea y vómitos. Al ser un mutágeno puede ser cancerígeno al manipularlo de manera errónea.
DISPERSANTE	-	Aspecto de escamas, pH de 7.5+/- 1.0,	No contiene sustancias peligrosas, ni explosivas, por ende no representa riesgos.	No representa riesgos para la salud relevantes.

Continuación cuadro 28				
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	PROPIEDADES FÍSICAS	RIESGO DE FUEGO	RIESGO PARA LA SALUD
PERMANGANT O DE POTASIO	CLASE 5 DIVISIÓN 5.1	Punto de fusión: se descompone a 240 °C con evolución de oxígeno. Densidad (a 25 °C): 2.703 g/ml Solubilidad: Soluble en 14.2 partes de agua fría y 3.5 de agua hirviendo. También es soluble en ácido acético, ácido trifloro acético, anhídrido acético, acetona, piridina, benzoniitrilo y sulfolano.	Es un compuesto no inflamable. Sin embargo, los recipientes que lo contienen pueden explotar al calentarse y genera fuego y explosión al entrar en contacto con materiales combustibles.	Inhalación: Causa irritación de nariz y tracto respiratorio superior, tos, laringitis, dolor de cabeza, náusea y vómito. La muerte puede presentarse por inflamación, edema o espasmo de la laringe y bronquios, edema pulmonar o neumonitis química. Contacto con ojos: Tanto en formas de cristales como en disolución, este compuesto es muy corrosivo. Contacto con la piel: La irrita y en casos severos causa quemaduras químicas. Ingestión: Se ha observado en humanos que una ingestión de 2400 µg/Kg/día (dosis bajas o moderadas) genera quemaduras en tráquea y efectos gastrointestinales como náusea, vómito, ulceración, diarrea o constipación y pérdida de conciencia.
COLORANTE	CLASE 4 DIVISIÓN 4.3	Polvo fino, no tiene olor, su color depende de la referencia, tiene un pH de 8 – 9.	El producto puede formar nubes de polvo inflamables en el aire. Al quemarse produce óxido de carbono o nitrógeno.	Puede causar irritación en la piel, ojos y vías respiratorias
ENZIMA ÁCIDA	-	Apariencia líquido pardo claro y aun pH de 6,5.	No presenta riesgo.	No presenta riesgo para la salud.

Continuación cuadro 28				
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	PROPIEDADES FÍSICAS	RIESGO DE FUEGO	RIESGO PARA LA SALUD
CLORURO DE SODIO (Na Cl)	-	Nombre comercial: CLORURO DE SODIO Sinónimos: Sal	Por si solo no genera riesgos de fuego, pero ante materiales orgánicos o agentes oxidantes puede producir reacciones vigorosas del producto que puede generar fuego.	Principales vías de exposición Contacto con ojos o piel, inhalación En caso de inhalación: Puede causar irritación respiratoria. En caso de contacto con la piel: Puede causar irritación de la piel En caso de contacto con los ojos: Puede causar irritación en los ojos. En caso de ingestión: Ninguno conocido
METASILICATO	-	Gránulos blancos, higroscópicos, sin olor, temperatura de ebullición de 110 ° C, completamente solubles y pH de 12.5.	No es considerado inflamable ni explosivo.	En caso de inhalación puede causar irritación al tracto respiratorio, tos, dificultad al respirar y edemas pulmonares, en caso de ingestión puede causar irritación severa con dolor abdominal, náuseas, vómito y diarrea, al contacto con la piel puede causar irritación y posibles laceraciones especialmente si la piel esta húmeda o mojada, al contacto con los ojos puede causar irritación y severas quemaduras.
ANTIQUIEBRE	-	Polvo granulado blanco, pH de producto concentrado de 7,0.	Este no es un producto combustible.	Es dañino si se ingiere, al contacto prolongado con la vista puede causar irritación.
ENZIMA NEUTRA	-	Polvo amarillento, olor típico de la enzima, pH del producto concentrado 7,0 – 7,1.	No está clasificado como peligroso.	La inhalación provoca irritación del sistema respiratorio, al ingerir puede causar irritación gastrointestinal, en la piel puede provocar irritación cutánea y en los ojos una irritación alta.

Continuación cuadro 28				
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	PROPIEDADES FÍSICAS	RIESGO DE FUEGO	RIESGO PARA LA SALUD
IGUALANTE	-	Apariencia de color crema y pH de 7,0 - 7,1.	No inflamable	No presenta riesgo para la salud. Evitar su inhalación, ingestión y contacto con la piel.
SECUESTRANTE	-	Polvo blanco con un pH de 12,0.	No es inflamable	Al ser un producto alcalino representa riesgos para la salud, por ende se debe evitar su inhalación, ingestión, contacto con la piel y ojos.
PIEDRA POMEZ	-	Sólido gris, inodoro, insoluble en agua	Sustancia no peligrosa.	Irritaciones leves en contacto ocular.
HUMECTANTE	-	Líquido ligeramente viscoso translucido. pH: 7,0 – 7,1	No inflamable	No presenta riesgos a la salud. En caso de ingestión acudir al médico inmediatamente.

Fuente: Hojas MSDS de cada una de las sustancias utilizadas.

La información recogida y analizada en detalle, nos da un nivel de riesgo bajo, de exposición de riesgo por factores químicos de los trabajadores involucrados, tanto en la bodega de almacenamiento, así como también los trabajadores del área de lavado, quienes son los que dosifican las sustancias requeridas de acuerdo al proceso que se desarrolle.

Sin embargo se procede a dotar de las hojas MSDS de los químicos existentes en la empresa. Es muy importante aclarar que las hojas técnicas de seguridad son documentos de gran importancia, ya que en ellas se indican los cuidados que se deben tomar en cuenta para su almacenamiento, manipulación y uso.

4.6 Evaluación del factor de riesgo ergonómico usando el método Owas.



Ilustración 26.- Cargas posturales inadecuadas
Fuente: Empresa

Owas (Osmo Karhu, 1977), método sencillo y útil; destinado al análisis ergonómico de la carga postural.

Su aplicación, proporciona buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción, consecuencia ésta última de las mejoras aplicadas.

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

A continuación se aplica el método a uno de los trabajadores por puesto de trabajo, debido a que existe una rotación de tareas continua de acuerdo a las necesidades de mayor o menor demanda de las áreas productivas de la empresa.

Cuadro 29.- Codificación de las posiciones de la espalda

Posición de espalda		Primer dígito del código de postura.
Espalda derecha. El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.		1
Espalda doblada. Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999).		2
Espalda con giro. Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.		3
Espalda doblada con giro. Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.		4

Fuente.- (Valencia, 2006)

Cuadro 30.- Codificación de las posiciones de los brazos

Posición de los brazos		Segundo dígito del código de postura.
<p>Los dos brazos bajos. Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.</p>		1
<p>Un brazo bajo y el otro elevado. Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.</p>		2
<p>Los dos brazos elevados Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.</p>		3

Fuente.- (Valencia, 2006)

Cuadro 31.- Codificación de las posiciones de las piernas

Posición de las piernas	Tercer dígito del código de postura.
Sentado	 <p data-bbox="1203 568 1219 591">1</p>
De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas	 <p data-bbox="1203 799 1219 822">2</p>
De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas	 <p data-bbox="1203 1059 1219 1081">3</p>
<p data-bbox="384 1234 799 1339">De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas.</p> <p data-bbox="344 1373 839 1619">Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferior o igual a 150° (<biblio>). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p>	 <p data-bbox="1203 1417 1219 1440">4</p>
<p data-bbox="384 1695 799 1800">De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas.</p> <p data-bbox="360 1834 823 1973">Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferior o igual a 150°. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p>	 <p data-bbox="1203 1821 1219 1843">5</p>

Continuación cuadro 31		
<p style="text-align: center;">Arrodillado</p> <p style="text-align: center;">El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.</p>		6
<p style="text-align: center;">Andando</p>		7

Fuente: Fuente.- (Valencia, 2006)

Cargas y fuerzas soportadas: Cuarto dígito "código de postura". Se determina a qué rango de cargas, de entre los tres propuestos por el método, pertenece. El trabajador adopta la postura cuando levanta la carga. Los datos del cuadro 32 permite al evaluador asignar el cuarto dígito del código, en función al peso y fuerzas que soporta.

Cuadro 32.- Codificación de la carga y fuerzas soportadas

Cargas y fuerzas soportadas	Cuarto dígito del Código de postura.
Menos de 10 kilogramos.	1
Entre 10 y 20 kilogramos	2
Más de 20 kilogramos	3

Fuente: Método Owas

Una vez realizada la codificación de todas las posturas recopiladas, se procede a la fase de clasificación por riesgos:

Categorías de riesgo. El método clasifica los diferentes códigos en cuatro niveles de riesgo. Cada categoría de riesgo, a su vez, determina cuál es el posible efecto sobre el sistema músculo-esquelético del trabajador de cada postura recopilada, así como la acción correctiva a considerar en cada caso.

Cuadro 33.- Categorías de riesgo y acciones correctivas

Categoría de Riesgo	Efectos sobre el sistema músculo-esquelético	Acción correctiva
1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Fuente: Método Owas

Finalizada la fase de codificación de las posturas y conocidas las posibles categorías de riesgos propuestas por el método, se procede a la asignación de la categoría del riesgo correspondiente a cada "código de postura".

El cuadro 34 muestra la categoría de riesgo para cada posible combinación de la posición de la espalda, de los brazos, de las piernas y de la carga levantada.

Cuadro 34.- Clasificación de las categorías de riesgo de los (códigos de postura)

		PIERNAS																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga		
Espalda	Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Fuente: Método Owas

Por tanto, se deberá calcular el número de veces que se repite cada posición de espalda, brazos y piernas en relación a las demás, durante el tiempo total de la observación, es decir, su frecuencia relativa.

Una vez realizado dicho cálculo y como último paso de la aplicación del método, la consulta del cuadro 35 determina la categoría de riesgo en la que se engloba cada posición.

Cuadro 35.- Categorías de riesgo de partes corporales según su frecuencia

		ESPALDA									
Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Espalda doblada	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Espalda con giro	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Espalda doblada con giro	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
		BRAZOS									
Los dos brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Un brazo bajo y el otro elevado	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Los dos brazos elevados	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
		PIERNAS									
Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
De pie	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Sobre pierna recta	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Sobre rodillas flexionadas	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Sobre rodilla flexionada	5	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Arrodillado	6	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Andando	7	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
FRECUENCIA RELATIVA (%)		≤10%	≤20%	≤30%	≤40%	≤50%	≤60%	≤70%	≤80%	≤90%	≤100%

Fuente: Método Owas

Cuadro 36.- Resultados obtenidos de la aplicación del método

CÓDIGO DE POSTURAS		NIVEL DE RIESGO	ACCIÓN CORRECTIVA
Espalda	2	3	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
Brazos	1		
Piernas	5		
Carga	1		

Fuente: Investigador

En la ilustración 36; se evidencia un riesgo de carga postural de trabajo en la empresa. Al aplicar el método se obtiene un valor de riesgo ergonómico de nivel 3 considerado un riesgo moderado, dando como conclusión que si requiere tomar acciones correctivas.

4.7 Verificación de la hipótesis.

El método estadístico que se utiliza para comprobar la hipótesis es el chi-cuadrado, consiste en plantear una hipótesis nula, luego al aplicar la metodología y en función a los datos obtenidos rechazarla, procediendo a aceptar la hipótesis alterna planteada en el tema de esta tesis.

Hipótesis nula (H_0): La Gestión Técnica de Riesgos en la Planta “Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color **NO** inciden en la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores.

Hipótesis de investigación (H_1): La Gestión Técnica de Riesgos en la Planta Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color **SI** incide en la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores.

Para aplicar la metodología del método chi-cuadrado, se involucra las dos variables del problema a investigar. Para integrar estas variables se utiliza dos preguntas formuladas en las encuestas realizadas a los trabajadores, una por cada encuesta cuyo análisis es el siguiente:

Variable independiente

En la encuesta de inicio, se plantea sobre la gestión de riesgos ocupacionales que se han realizado en la empresa Mundo Color.

Encuesta 1. Pregunta N° 07 “El personal recibe charlas diarias de inducción antes de la actividad laboral?”

Variable dependiente

Enfocada a la situación actual de la seguridad y salud ocupacional de la empresa

Encuesta 2, Pregunta N° 1 “¿A recibido capacitación sobre el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional?”

Metodología aplicada

Hipótesis.

a. Hipótesis alterna (H_1): La Gestión Técnica de Riesgos en la Planta Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color **SI** inciden en la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores.

Hipótesis nula (H_0): La Gestión Técnica de Riesgos en la Planta “Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color **NO** inciden en la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores.

b. Nivel de error. Representa la probabilidad de equivocarse si el prorrato de la proposición es correcta. El nivel de significancia es el 5% = 0,05

c. Grados de libertad. Se utiliza el método estadístico de chi-cuadrado (X^2) con dos grados de libertad que se obtiene multiplicando el número de filas menos uno por el número de columnas menos uno

Cuadro 37.- Frecuencia observada

PONDERADO	FRECUENCIA OBSERVADA		
	SI	NO	TOTAL
Encuesta 1 (pregunta N° 07)	15	3	18
Encuesta 2 (pregunta N° 03)	5	13	18
TOTAL	20	16	36

Fuente: Investigador

$f_0 =$ frecuencia observada,

$f_e =$ frecuencia esperada

$$f_{ei} = \frac{\sum C_i * \sum F_i}{\sum Total} \quad (4.2)$$

$$f_{e15} = \frac{18 * 20}{36} = 10$$

$$f_{e3} = \frac{18 * 16}{36} = 8$$

$$f_{e5} = \frac{18 * 20}{36} = 10$$

$$f_{e13} = \frac{18 * 16}{36} = 8$$

Cuadro 38.- Valores calculados del Chi cuadrado

PREGUNTAS	f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$x^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$
El personal recibe charlas diarias de inducción antes de la actividad laboral	15	10	5	25	2,5
El personal no recibe charlas diarias de inducción antes de la actividad laboral	3	8	-5	25	8,33
A recibido capacitación sobre el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional	5	10	-5	25	5
NO a recibido capacitación sobre el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional	13	8	5	25	1,9
TOTAL				(X²)	17,73

Fuente: Investigador.

Para determinar el valor de **chi cuadrado** (X^2); es necesario, integrar los grados de libertad (ν) con el nivel de significación de el 5% = acorde a la tabla siguiente:

$$x^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad (4.3)$$

Cuadro 39.- Chi cuadrado tabulado

P = Probabilidad de encontrar el valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado.

ν = Grados de libertad

	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,10
g.d.l									
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841	2,706
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991	4,605
3	16,266	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815	6,251
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488	7,779
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070	9,236

Fuente: http://es.slideshare.net/Marlin9/tabla-chi-cuadrado-26430910?from_search=11

El nivel de significación se toma como el 5% = 0,05

$$\nu = (K - 1) * (J - 1) \quad (4.4)$$

ν = Grados de libertad

K= Columnas de las tablas

J= Filas de las tablas

$$\nu = (2 - 1) * (2 - 1)$$

$\nu = 1$ grado de libertad

$X^2 = 3,841$ con un margen de confianza de el 95%. Con un nivel de significancia de el 5% tomamos el grado de libertad = 1. El valor determinado en la prueba chi-cuadrado es de $X^2 = 17,73$

Regla de decisión:

Si $X^2 < 3,841$, aceptar H_0

Si $X^2 > 3,841$, rechazar H_0 , y aceptar H_1

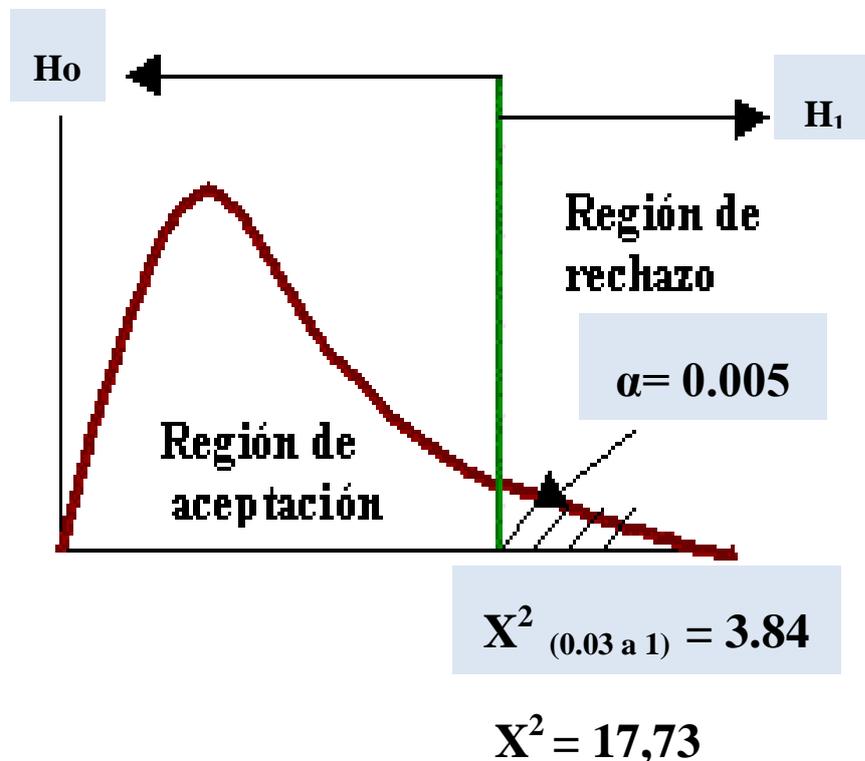


Ilustración 27.- Interpretación de la prueba de la hipótesis

Elaborado por: Investigador

Como el valor de X^2 es de **17,73**, con un valor crítico del 5%, con un grado de libertad es de 3,84, se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis de la investigación (H_1).

Realizando la interpretación de los datos obtenidos en el análisis mediante éste método, es factible afirmar que la inexistencia de gestión técnica de riesgos en la empresa Lavandería y Tintorería de Jeans Mundo Color, inciden en la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

- Al aplicar la lista de chequeo del SART a la gestión de riesgos de seguridad y salud a los trabajadores de la empresa Mundo Color, se obtiene un porcentaje de cumplimiento del 14,384 % y un grado de incumplimiento del 85,616 %. Por lo que se concluye que la gestión técnica de riesgos es muy deficiente y es necesario desplegar acciones concretas inmediatas.
- La matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, sugiere la utilización de los siguientes métodos: William Fine, Owas, NT INEN 2 266:2010, NFPA 471, Messeri y mediciones de ruido para la evaluación de riesgos, los datos obtenidos permite afirmar que los factores de riesgos críticos son: riesgo de incendio, riesgos mecánicos y riesgos físicos causados por la elevada intensidad del ruido. En un nivel bajo de riesgo están presentes los riesgos químicos y ergonómicos. Sin embargo se debe plantear procedimientos seguros para evitar que se degeneren en críticos.
- Para todos los riesgos identificados en Mundo Color, se proceda a diseñar la gestión técnica de seguridad y salud ocupacional, acorde a las normas de la legislación Ecuatoriana. Estos deben ser mandatorios para todo el personal de la empresa, incluido a personas que realicen trabajos eventuales de mantenimiento y a visitas de observación.

5.2 Recomendaciones:

- Diseñar de forma inmediata de la gestión técnica de seguridad y salud ocupacional, la misma que se encuentre acorde a los requerimientos del Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Plantear un programa de capacitación y concientización a todo el personal que labora en la empresa Mundo Color, el mismo que debe hacer referencia a todos los riesgos identificados, de manera prioritaria a los críticos.
- Elaborar un plan de emergencias y contingencias, diseñando un mapa de evacuación que indique las rutas de evacuación y escape.
- Poner en marcha, un programa de dotación de equipos de protección personal.
- Ubicación de la señalética en toda la planta, de tal manera que el personal que ingrese a la misma sepa de antemano a los riesgos que está expuesto y tome las medidas correctivas necesarias de protección.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Las conclusiones a las que llega en la presente investigación, determina la urgente necesidad de implantar un plan de gestión técnica de seguridad y salud ocupacional para salvaguardar el desarrollo de las actividades laborales de lavado y teñido de prendas de vestir.

6.1 Tema

Gestión técnica de riesgos para la empresa lavandería y tintorería de jeans Mundo Color, aplicando normas técnicas ecuatorianas e internacionales aplicables a la actividad de lavado, tinturado, centrifugado y secado de prendas de vestir.

6.2 Datos informativos

Institución ejecutora: Acabados y Servicios Mundo Color

Beneficiarios: Gerente Dueño, personal administrativo, personal operativo, personal de mantenimiento, visitantes a las instalaciones.

Ubicación: Km 13 de la Carretera Ambato – Baños, en la Parroquia Totoras Centro, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua. Coordenadas UTM: PA: 767675 9854339, PB: 767673 9854321, PC: 767627 9854343, PD: 767620 9854333, Altitud 2687 msnm.

Responsable: Gerente Dueño. Asistente de seguridad y salud ocupacional

Equipo técnico responsable: Ing. Jaime Arenas

Financiamiento: Asignación de recursos propios de la ELTMC

6.3 Antecedentes

La empresa Mundo Color. Su actividad esta dedicada a la lavandería y tintorería de jeans, teniendo como firme propósito y compromiso entregar servicios de excelente calidad. Está consciente que proteger la seguridad y salud de sus empleados y trabajadores, por tal motivo, se encuentra en una etapa de transformación referente a las condiciones laborales en las cuales se desempeña el personal; evaluando los riesgos implícitos dentro de cada una de las actividades productivas que se desarrollan.

Dentro de los aspectos legales citados en el (Decreto Ejecutivo 2393, 1986) Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, toda empresa formalmente constituida que cuenten con más 15 trabajadores estables, deberá contar al menos con un manual de seguridad e higiene industrial, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa las acciones que se estan ejecutando en este tema.

Contar con un plan de seguridad y salud ocupacional en Mundo Color. permitirá cumplir con todos los requisitos exigidos por el IESS a través del seguro general de riesgos del trabajo y el sistema SART (Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo), demostrando el compromiso de la empresa con sus trabajadores y con la sociedad, en general disminuyendo el margen de accidentes de trabajo, riesgos laborales y contaminación.

Mediante una correcta aplicación de la gestión de prevención de riesgos de seguridad y salud ocupacional, se salvaguardará la integridad física y emocional de los trabajadores, además, permite precautelar los bienes inmuebles de la empresa; al brindar las condiciones adecuadas en cada una de las áreas de trabajo, previene la aparición de diferentes enfermedades profesionales que pudiesen presentarse; asegurando una producción continua estable e inocua.

Mundo Color ha considerado que una de las acciones fundamentales a implementar en su actividad productiva, es la institucionalización de la Seguridad y Salud Ocupacional, como una política de prevención de riesgos y accidentes

laborales que precautelen la seguridad del talento humano, y a la vez, sea un factor dinamizante del cumplimiento de los procesos industriales, para el incremento de la producción y de la productividad.

Según, (OMS, 2007), Los trabajadores constituyen la mitad de la población del mundo y son los máximos contribuyentes al desarrollo económico y social. Su salud no está condicionada sólo por los peligros en el lugar de trabajo, sino también por factores sociales e individuales y por el acceso a los servicios de salud.

6.4 Justificación

En el foro por el día mundial del trabajo, (ONU-OIT, 2013), la prevención de las enfermedades profesionales. La ausencia de una prevención adecuada de las enfermedades profesionales, tiene profundos efectos negativos no solo en los trabajadores y sus familias, sino también en la sociedad en su conjunto, debido al enorme costo que esta genera; en particular, en lo que respecta a la pérdida de productividad y la sobrecarga de los sistemas de seguridad social. La prevención es más eficaz y menos costosa que el tratamiento y la rehabilitación. Todos los países pueden tomar medidas concretas ahora, para mejorar su capacidad para la prevención de las enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo. A nivel mundial, las enfermedades profesionales, siguen siendo las principales causas de las muertes relacionadas con el trabajo. Según estimaciones de la OIT, de un total de 2,34 millones de accidentes de trabajo mortales cada año, sólo 321,000 se deben a accidentes. Los restantes 2,02 millones de muertes son causadas por diversos tipos de enfermedades relacionadas con el trabajo, lo que equivale a un promedio diario de más de 5.500 muertes. Se trata de un déficit inaceptable de trabajo decente.

El propósito de diseñar un modelo de gestión de riesgos ocupacionales para la empresa Mundo Color, es de identificar, medir y elaborar un plan de gestión de riesgos ocupacionales, con el propósito de minimizar o eliminar los riesgos críticos que son potencialmente nocivos para la seguridad y salud de los empleados para el normal funcionamiento de la misma y cumplir con la legislación ecuatoriana.

Es fundamental que todas las empresas trabajen de manera segura, esto genera un valor agregado, proyectando una imagen positiva a los clientes que requieren de sus servicios, al mismo tiempo la empresa cumple con la ley, adquiriendo las patentes necesarias para su funcionamiento.

6.5 Objetivos

6.5.1 Objetivo general

Diseño de la gestión técnica de los riesgos identificados y valorados en la empresa lavandería y tintorería de jeans Mundo Color

6.5.2 Objetivos específicos

- Desarrollar el manual de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa Mundo Color, acorde a las exigencias del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador.
- Realizar procedimientos básicos, requeridos para la correcta gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Diseñar un plan de respuesta a emergencias ante eventos adversos, conformando brigadas de: seguridad, lucha contra incendios, evacuación, primeros auxilios.
- Proponer programas de capacitación, dotación de equipos de protección personal, de manejo sustancias químicas, señalética y defensa contra incendios.

6.6 Análisis de factibilidad

6.6.1 Factibilidad organizacional

Mundo Color, puede desarrollar un plan organizacional de seguridad y salud ocupacional, que permita ejercer sus actividades laborales de forma eficiente, segura y con calidad.

6.6.2 Factibilidad económica / financiera

La ejecución de la propuesta, necesita la erogación de recursos financieros por parte de la empresa, estos recursos se detallan en el anexo 4 . En ningún caso el costo debe ser considerado como gasto, sino mas bien como una inversión, porque trabajar con seguridad y salud ocupacional, es un derecho irrenunciable establecido en la Constitución de la República.

6.6.3 Factibilidad legal

Los requisitos técnicos legales destinados a la gestión administrativa del sistema de auditorías del SART, aplicados para el procedimiento de objetivos y metas son:

Art. 50.- Literal a, Resolución 741 IESS, Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo.

La División de Riesgos del Trabajo del IESS, efectuará periódicamente evaluaciones y verificaciones para controlar el cumplimiento de las disposiciones mencionadas en el artículo anterior. Contemplan básicamente los siguientes aspectos:

- Planes y programas de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- Funcionamiento de la oficina de Seguridad de Higiene Industrial y comité paritario de seguridad conforme a las disposiciones legales.
- Regulaciones sobre los servicios médicos de empresa.
- Prevención y control de incendios y explosiones.
- Mantenimiento preventivo y programado.
- Seguridad física.
- Sistemas de alarmas y evacuación de desastres.
- Programa de control total de pérdidas en general.

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.

Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle, de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

6.7 Fundamentación científico – técnica

Eliminar o disminuir los factores de riesgo identificados es el propósito que se persigue insesantemente con este trabajo de investigación; se dará prioridad a la mitigación en el diseño, en la fuente, en el medio, en el trabajador; se establece una fecha tope de aplicación total del control, acorde a los riesgos evaluados como críticos y se establecerá responsables del seguimiento y control de las acciones desplegadas.

Para el análisis de la situación actual con la que se desarrollan las actividades laborales en la empresa de lavado y tinturado Mundo Color se procedió a aplicar la Matriz de Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales (Ver anexo 1).

El estudio se enfoca a las áreas de secado y lavado por ser las de mayor actividad y permanencia laboral severa, a tal punto que si se aplica el sistema de gestión de riesgos laborales a estas dos áreas, las otras quedan automáticamente intervenidas, porque el sistema tiene influencia directa con ellas. Obteniéndose los siguientes resultados.

6.7.1 Gestión para reducir los riesgos identificados.

Esta planificación recoge todas las medidas de prevención y de protección que debe adoptar la empresa Mundo Color, priorizando los riesgos identificados como críticos.

Las medidas de prevención, son aquellas que eliminan o disminuyen el riesgo en su origen minimizando la probabilidad de que el acontecimiento no deseado se materialice en accidentes afectando a la salud de los trabajadores.

En cambio, las medidas de protección actúan fundamentalmente mitigando o disminuyendo las consecuencias de los incidentes, evitando que estas se degeneren en enfermedades profesionales.

6.7.2 Gestión de señalización

Mundo Color, tiene sus propias características técnicas y funcionales, en relación a las necesidades de producción, para asegurar que el trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, es necesario dotar de una buena señalética en toda la empresa.

La señalización se utiliza para indicar aquellas situaciones de riesgo que no se han podido eliminar o reducir suficientemente. Se usa para orientar o guiar a trabajadores que realicen determinadas actividades consideradas como peligrosas. La señalización industrial necesaria en la empresa se lo realizará tomando en cuenta la norma INEN 439: 1984, indicadas en la ilustración 31 a la 38. Es necesario, aclarar que la señalética es una medida complementaria y no sustitutoria de otras medidas de prevención.

Situaciones a señalar:

- Para indicar la situación de los equipos de lucha contra incendios, así como las vías y salidas de evacuación (señales poliéster de alto rendimiento).
- Para indicar situaciones de emergencia (señales acústicas y/o luminosas).
- Para indicar la obligatoriedad de utilización de equipos de protección individual. (señales de poliéster de alto rendimiento).
- Para informar sobre riesgo de caídas, choques y golpes. (señales de poliéster de alto rendimiento).
- Para indicar la prohibición de acceso a personal no autorizado en determinadas zonas (señales de poliéster de alto rendimiento).

- Orientación de los trabajadores, durante la realización de maniobras peligrosas (comunicación verbal o gestual).
- Indicación del peligro en recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas. (señales de poliéster de alto rendimiento).
- Etiquetado de recipientes y tuberías que puedan contener sustancias peligrosas.
- Delimitación de vías de circulación.

Tipos de señalización

Señalización óptica. Sistema basado en la apreciación de las formas y colores por medio del sentido de la vista indicada en la ilustración 28.

Colores de seguridad

Color	Significado	Usos
	PARE PROHIBICIÓN	Señales de Pare Prohibido Señales de Prohibición
	ACCION DE MANDO	Uso de EPP Ubicación de sitios o elementos
	PRECAUCIÓN RIEGO PELIGRO	Indicaciones de peligro (electricidad,..) Guardas de maquinaria Demarcación de áreas de trabajo
	CONDICION DE SEGURIDAD	Salidas de emergencia, escaleras, etc., Control de marcha de máquinas y equipos

Ilustración 28.- Colores de seguridad

Fuente: Normas INEN 439: 1984

a) Señales en forma de papel

Características

- Pictogramas sencillos y de fácil comprensión.
- Señales resistentes diseñados para que aguanten golpes e inclemencias del tiempo y agresiones medio-ambientales.
- Las señales garantizarán buena visibilidad y comprensión.
- Para el diseño de estas señales se requiere un contraste, este debe ser negro o blanco según el fondo del pictograma como se indica en la ilustración 29.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

Ilustración 29.- Colores de contraste

Fuente: Normas INEN 439: 1984

Requisitos:

- Altura y posición adecuada en relación al ángulo visual.
- Utilizar colores fundamentados en la norma vigente
- Lugares de emplazamiento iluminado y fácilmente visible
- Se deben retirar cuando desaparezca el riesgo.
- Evitar emplear varias señales próximas.
- El exceso de señalética puede llegar a confundir a los operarios

b) Señales de advertencia

Son pictogramas de color negro sobre un fondo amarillo, su forma es triangular con bordes negros como se puede observar en la ilustración 30.



Ilustración 30.- Señales de advertencia

Fuente: http://www.senales906.com.pe/senales_de_advertencia.html

c) Señales de prohibición

Son pictogramas de color negro sobre fondo blanco, su forma es redonda, sus bordes y banda rojos como se observa en la ilustración 31.



Ilustración 31.- Señales de prohibición

Fuente: Normas INEN 439: 1984

d) Señales de obligación

Son pictogramas de color blanco sobre fondo azul y su forma es redonda como se observa en la ilustración 32.



Ilustración 32.- Señales de obligación

Fuente: Normas INEN 439: 1984

e) Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Son pictogramas de color blanco sobre fondo rojo. (El rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal) y su forma puede ser rectangular o cuadrada como se observa en la ilustración 33.



Ilustración 33.- Señales relativas a equipos de lucha contra incendio
Fuente: Normas INEN 439: 1984

f) Señales de salvamento o socorro

Son pictogramas de color blanco, sobre fondo verde y su forma puede ser rectangular o cuadrada como se observa en la ilustración 34.



Ilustración 34.- Señales de salvamento

Fuente: Normas INEN 439: 1984

g) Señal de color referida al riesgo de caída, choques y golpes

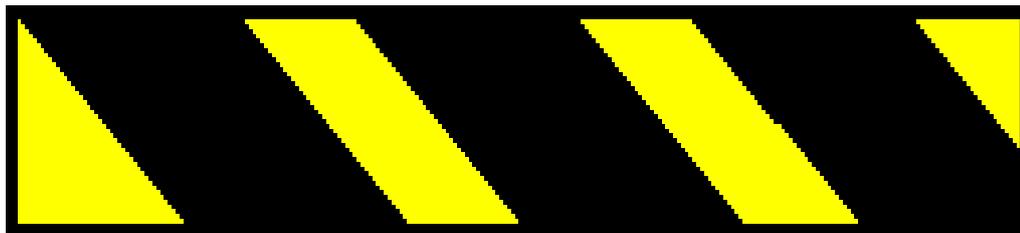


Ilustración 35.-Señales de color referido al riesgo de caída, choques y golpes

Fuente: Normas INEN 439: 1984

Señales acústicas

Son emisiones de señales sonoras, a través de altavoces, sirenas y timbres que, se identifican, a través de un código conocido, informan de un determinado mensaje sin intervención de la voz humana.

Características

- Las señales acústicas permitirán su correcta identificación y clara distinción.
- El nivel sonoro, debe ser superior al nivel de ruido ambiental.
- No se empleará una señal acústica, cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
- Será objeto de comprobación inicial y periódica.
- No se deben utilizar dos señales acústicas al mismo tiempo.

6.7.3 Gestión de almacenamiento y manipulación de químicos

Para la gestión de productos químicos de uso común en la ELTMC se hace referencia a las normas NTE INEN 2 266:2009 en lo correspondiente a los requisitos del almacenamiento y manejo de materiales peligrosos de uso común en la empresa, además, se elige las normas NFPA 471, 472 dónde se establecen procedimientos que el personal debe conocer y estar informado. Finalmente se identifica las hojas de datos de seguridad de materiales MSDS.

Cuadro 40.- Gestión preventiva para la manipulación y manejo de sustancias químicas.

SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	SEGURIDAD INDUSTRIAL	ALMACENAMIENTO
ACIDO ACÉTICO (CH ₃ COOH) CAS N°=64-19-7	C 8	Trabajar en áreas ventiladas si sobrepasa el TLV de 10 ppm utilizar un sistema de extracción, utilizar un respirador de media máscara con cartucho para vapores orgánicos según NIOSH/OSHA, usar delantal, chaleco, guantes y botas de PVC y para los ojos utilice gafas y riesgo de salpicadura utilizar mascarillas con pantalla completa	El área de almacenamiento debe estar libre de humedad, ventilado y a temperatura ambiente, lejos de cualquier peligro de fuego, evitar temperaturas menores a 17°C, utilizar recipientes de acero inoxidable tipo 316, polietileno de baja y alta densidad o polipropileno.
ACIDO FÓRMICO NCOOH CAS N° 64-18-6	C 8	Trabajar en áreas ventiladas si sobrepasa el TLV de 10 ppm, sistema de extracción, utilizar máscara respirador. Usar delantal, chaleco, guantes manga larga y botas de PVC y para los ojos utilice y en caso de existir riesgo de salpicadura utilizar mascarillas.	El área de almacenamiento debe estar libre de humedad, ventilado y a temperatura ambiente, lejos de cualquier peligro de fuego, almacenaje extremo, aire libre bajo sombra, polietileno de baja y alta densidad o polipropileno.
ENZIMA AMILASA	-	No tiene requerimientos especiales.	Almacenar entre 10 – 30°C
SUAVIZANTE	-	En caso de incendio usar polvo, CO ₂ y agua. Utilizar anteojos, guantes, botas y delantal de PVC.	Durante la manipulación no se debe comer, fumar o beber. Providenciar ventilación y en un local cubierto, mantener los embalajes siempre cerrados de ser usados y mantenerlos a temperatura ambiente.
CARBONATO DE SODIO	-	En caso de formarse polvo, usar equipo respiratorio adecuado. Usar guantes apropiados Usar gafas apropiadas. Quitarse las ropas contaminadas. Usar ropa de trabajo adecuada. Lavarse las manos antes de las pausas y al finalizar el trabajo.	Manipulación: sin indicaciones particulares. Almacenamiento: Recipientes bien cerrados. Ambiente seco. Temperatura ambiente. No almacenar en recipientes de metales ligeros.

Continuación cuadro 40			
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	SEGURIDAD INDUSTRIAL	ALMACENAMIENTO
DETERGENTE	-	Higienizarse bien después de manipular el producto. Usar anteojos, guantes, botas y delantales de PVC.	No fume, coma o beba durante la manipulación. Deposítalo dentro de un lugar ventilado y cubierto, mantener los embalajes siempre cerrados después de su uso y a temperatura ambiente.
SULFURO DE SODIO	CLASE 4 DIVISIÓN 4.1	Utilizar guantes y ropa de seguridad para productos químicos, gafas de protección.	Almacenar en recipientes bien cerrados en un área fresca y bien ventilada lejos del calor, utilizar herramientas anti-chispas al abrir y cerrar los recipientes. Evitar que el sulfuro de sodio se seque ya que se puede encender espontáneamente.
METABISULFITO DE SODIO	CLASE 4 DIVISIÓN 4.1	Usar mascarillas con filtros para partículas, usar traje protector completo, botas y guantes de hule, neopreno o PVC, use goles o lentes de seguridad. No coma, no beba y no fume en el área donde se maneja el producto.	Usar en lugares ventilados, evitar la formación de polvo. Se debe separar de ácidos y sustancias formadoras de ácidos, separar de agentes oxidantes.
COLORANTE	Clase 4 División 4.3	Utilizar gafas de seguridad, guantes, delantal y protección respiratoria. Lavarse bien después de manipular el producto.	Usar sistemas de ventilación eficiente. No fumar, comer o beber durante su manipulación. Mantener los recipientes cerrados y guardarlos en un sitio fresco y seco.
HIDROXIDO DE SODIO	CLASE 4 DIVISIÓN 4.3	Tener una buena ventilación, se debe utilizar impermeable a los álcalis, dependiendo de la operación que se realice se debe utilizar guantes, pantalones, delantales o trajes completos. Para protección de los ojos se debe usar mono-gafas químicas.	No se debe almacenar en un contenedor de aluminio ni utilizar accesorios o líneas de transferencia de aluminio, ya que se puede generar hidrógeno inflamable, y mantener separado de sustancias incompatibles. Para controlar incendio utilizar polvo químico seco, CO ₂ , rocío de agua o espuma química.

Continuación cuadro 40			
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	SEGURIDAD INDUSTRIAL	ALMACENAMIENTO
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	Clase 5 División 5.2	Utilizar guante de nitrilo, neopropeno o caucho natural y ropa de protección como trajes, guantes, calzado y protección para la cabeza. Utilizar gafas de protección anti impacto y salpicadura	Almacenar en recipientes bien cerrados en un área fresca y bien ventilada y proteja del calor, choque y contaminación. Añadir un inhibidor de acetanilida para prevenir la descomposición.
PERMANGANT O DE POTASIO	Clase 5 División 5.1	Para manejar este compuesto deben utilizarse bata, lentes de seguridad y guantes, en un área bien ventilada. Para cantidades grandes, debe usarse, además, equipo de respiración autónoma. No deben usarse lentes de contacto al manejar este producto. Al trasvasar disoluciones de este producto, usar pro pipeta, nunca aspirar con la boca.	Debe almacenarse en recipientes bien tapados alejados de ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno, combustibles, compuestos orgánicos en general, materiales oxidables y protegidos de daños físicos, en lugares frescos y bien ventilados.
FIJADOR	-	Fácil manipulación.	Optimización en el espacio de almacenamiento. El envase debe estar bien cerrado luego de la manipulación del producto para evitar aglomeración del producto.
DISPERSANTE	-	Se recomienda utilizar el equipo de protección personal básico para su manipulación.	Mantener en un lugar fresco y cerrado adecuadamente. No comer, beber ni fumar al momento de manipular el producto.

Continuación cuadro 40			
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	SEGURIDAD INDUSTRIAL	ALMACENAMIENTO
DEXTROSA	-	Ventilación normal en el área de trabajo, mascarillas descartables, overol manga larga y gafas contra impacto.	Ventilación normal en el área de trabajo, mascarillas descartables, overol manga larga y gafas contra impacto.
ANTIQUIEBRE	-	Utilizar gafas de seguridad, guantes resistentes a productos químicos, mascarilla de seguridad.	Al manipular evitar el contacto con los ojos y la piel, almacenar a temperaturas ambientales, en un lugar fresco dentro de su recipiente original y proteger del sol.
CLORURO DE SODIO (Na Cl)	-	Para la protección respiratoria: usar respirador para polvo y aerosoles. Para la protección para las manos: usar guantes de trabajo normales. Para la protección de la piel: usar bata normal de trabajo. Para la protección para ojos: use lentes o visor de seguridad para protegerse de la exposición.	Manipulación: Evitar la formación de polvo. No fumar, comer o beber durante su manipulación. Procurar higiene personal adecuada después de su manipulación. Almacenamiento: Mantener en recipientes cerrados lejos de la humedad y del calor
METASILICATO	-	En el local tener un evacuador de polvos, utilizar un respirador protector de media máscara para partículas, usar traje completo de tela impermeable, incluyendo botas, chaqueta y casco protector, usa gafas plásticas de seguridad.	Transportar en vehículos con plataformas cerradas, estibación en sacos de manera entrelazada y con envoltura plástica de seguridad. No colocar los sacos directamente sobre pisos húmedos, evitar golpear los sacos, aislar las sustancias incompatibles.
ENZIMA ACIDA	-	Usar guantes, mascarilla y gafas.	Se recomienda almacenarlo a temperatura de 20 a 25 °C y mantenerlo en envases cerrados después de su uso y fuera de la luz directa del sol.
ENZIMA NEUTRA	-	Tener una ventilación adecuada. Utilizar gafas de seguridad, guantes resistentes a productos químicos y máscara respiratoria.	Evitar la formación de polvo en su manipulación. Almacenar con materiales plásticos, en un lugar fresco y ventilado, mantener a distancia adecuada del cloro, álcalis fuertes, oxidantes y explosivos.

Continuación cuadro 40			
SUSTANCIA	CLASE/ DIVISIÓN	SEGURIDAD INDUSTRIAL	ALMACENAMIENTO
IGUALANTE	-	Usar guantes, mascarilla y gafas.	Almacenar de 20 a 25°C y mantenerlo en envases cerrados después de su uso y fuera de la luz solar.
SECUESTRANTE	-	Usar guantes, mascarillas, gafas de plástico, delantal.	Se recomienda almacenar de 20 a 25°C y mantenerlo en envases cerrados y fuera de la luz solar.
PIEDRA POMEZ	-	Manipulación sin indicaciones particulares.	Manipulación sin indicaciones particulares. Almacenamiento bien cerrado, a temperatura ambiente, y en un ambiente seco.
HUMECTANTE	-	Usar guantes, mascarillas y gafas	Se recomienda almacenar a temperaturas de 20 a 25°C y en envases bien cerrados después de su uso y mantenerlo fuera del alcance de la luz solar.

Elaborado por: Investigador

Cuadro 41.- Guía de planeación para responder a incidentes relacionados con materiales peligrosos, según NFPA 471

GUÍA DE PLANEACIÓN PARA DETERMINAR LOS NIVELES DEL INCIDENTE, RESPUESTA Y ENTRENAMIENTO SEGÚN CUADRO 3-1 NFPA 471.			
Condiciones del incidente	NIVELES DEL INCIDENTE		
	UNO	DOS	TRES
Identificación del Producto	No requiere placas, todas las categorías NFPA 0 o 1, todas ORM A,B,C y D.	Rotulados DOT, NFPA 2 para cualquier categoría, PCB sin incendio, desechos regulados por la EPA.	Veneno A (gas), explosivos A/B, peróxido orgánico, sólido inflamable, materiales peligrosos al humedecerse, cloro, flúor, amoníaco anhídrido, materiales radiactivos, NFPA 3 y 4 para cualquier categoría incluyendo peligros especiales, PCB e incendio, peligro de inhalación DOT, sustancias sumamente peligrosas EPA, y criogénicos.
Tamaño del recipiente	Pequeño (ejemplo balde, tambores, cilindros excepto de una tonelada, paquetes, bolsas).	Medianos (ejemplo cilindro de una tonelada, contenedores portátiles, tanques "nodriza", paquetes múltiples pequeños).	Grandes (ejemplo carros tanques, estacionarios, recipientes múltiples medianos).
Potencial de incendio / explosión	BAJO	MEDIANO	ALTO
Gravedad del escape	Ningún escape o pequeño escape contenido o confinado con los recursos disponibles a mano.	El escape puede ser no controlable sin recursos especiales	El escape puede no ser confortable aún con recursos especiales.
Seguridad de la vida	No hay condiciones de amenaza contra la vida en los materiales involucrados	Área localizada, área de evacuación limitada	Área grande, área de evacuación masiva.
Impacto Ambiental (potencial)	MÍNIMO	MODERADO	GRAVE
Integridad del recipiente	Sin daño	Dañado pero capaz de contener el producto para permitir el manejo o traslado del producto.	Dañado a tal grado que es posible una rotura catastrófica.

Elaborado por: Investigador

Cuadro 42.- Controles y recomendaciones según NFPA 741

CONTROLES Y RECOMENDACIONES BASADAS SEGÚN CUADRO 3-1 NFPA 471											
CONDICIONES DEL INCIDENTE											
IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO			TAMAÑO DEL RECIPIENTE			POTENCIAL DE INCENDIO / EXPLOSIÓN			GRAVEDAD DEL ESCAPE		
TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL	TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL	TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL	TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL
Control en la fuente	Productos químicos peligrosos con grado 3, 6 y 8	Creación de MSDS y tarjetas de seguridad	Control en la fuente	Envases varios	Adquisición de envases estándar	Control en la fuente	Fuentes de ignición	Almacenamiento seguro lejos de toma corrientes o fuentes de calor	Control en la fuente	Productos inflamables	Uso de productos con grado mínimo de riesgo
Control en el medio	Espacios abiertos y ventilados	Tarjeta de seguridad disponible y extractor focalizado en el uso del producto químico	Control en el medio	Envases reutilizados	Etiquetado de envases conforme la INEN 2288	Control en el medio	Ventilación	El área tiene que estar abierta y ventilada	Control en el medio	Plan de emergencia	Señalética de salida de emergencia
Control en el receptor	Equipos de protección personal	Dotación y seguimiento al uso de los EPP acorde los riesgos	Control en el receptor	Uso de envases	Capacitación de manejo de envases y productos químicos peligrosos	Control en el receptor	EPP	Uso de los EPP asignados	Control en el receptor	Extintor	Capacitación al personal en uso de extintores y evacuaciones

Continuación cuadro 42

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO			TAMAÑO DEL RECIPIENTE			POTENCIAL DE INCENDIO / EXPLOSIÓN			GRAVEDAD DEL ESCAPE		
TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL	TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL	TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL	TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL
Control en la fuente	Productos químicos peligrosos con grado 3, 6 y 8	Creación de MSDS y tarjetas de seguridad	Control en la fuente	Envases varios	Adquisición de envases estándar	Control en la fuente	Fuentes de ignición	Almacenamiento seguro lejos de toma corrientes o fuentes de calor	Control en la fuente	Productos inflamables	Uso de productos con grado mínimo de riesgo
Control en el medio	Espacios abiertos y ventilados	Tarjeta de seguridad disponible y extractor focalizado en el uso del producto químico	Control en el medio	Envases reutilizados	Etiquetado de envases conforme la INEN 2288	Control en el medio	Ventilación	El área tiene que estar abierta y ventilada	Control en el medio	Plan de emergencia	Señalética de salida de emergencia
Control en el receptor	Equipos de protección personal	Dotación de EPP acorde los riesgos	Control en el receptor	Uso de envases	Capacitación de manejo de envases y productos químicos peligrosos	Control en el receptor	EPP	Uso de los EPP asignados	Control en el receptor	Extintor	Capacitación al personal en uso de extintores y evacuaciones
SEGURIDAD DE LA VIDA			IMPACTO AMBIENTAL (POTENCIAL)			INTEGRIDAD DEL RECIPIENTE					
TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL	TIPOS DE CONTROL	DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL	TIPOS DE CONTROL		DESCRIPCIÓN AL CONTROL	RECOMENDACIÓN AL CONTROL		
Control en la fuente	Área abierta	El área debe brindar condiciones de seguridad y ventilación	Control en la fuente	Tachos para peligrosos	Dotación de tachos para peligrosos	Control en la fuente		Envases	Verificación de envases antes de uso (proveedor)		
Control en el medio	Apilamiento y almacenamiento	Apilamiento y almacenamiento conforme la INEN2266	Control en el medio	Señalética para peligrosos	Identificación de las áreas para el manejo de peligrosos	Control en el medio		Área adecuada	Almacenamiento y apilamiento seguro para así evitar daños en los envases		
Control en el receptor	Equipos de protección personal	Uso de los EPP conforme las MSDS de los productos	Control en el receptor	Manejo de derrames y residuos	Capacitación al personal sobre impactos ambientales	Control en el receptor		Uso de los envases sin daño	Capacitación en el manejo de envases y su conservación		

Elaborado por: Investigador

Los trabajadores, deberán ser debidamente capacitados sobre las normas de utilización, uso y mantenimiento. Por último, se deberá realizar auditorías para comprobar que los trabajadores hagan el uso y mantenimiento adecuado.

Para llegar a la elección del equipo de protección individual se deberá seguir las recomendaciones indicadas en la ilustración 36 siguiendo los siguientes pasos:

Localización del riesgo

Los riesgos críticos que afectan al puesto de trabajo, que no se pueden evitar, es en el área de secado, centrifugado, lavado y tinturado.

Esta identificación y posterior medición se realizó con la aplicación de diferentes métodos de evaluación, recomendados por el Ministerio de Relaciones Laborales y otras normas técnicas internacionales reconocidas aplicables a los riesgos detectados.

Determinación de las partes del cuerpo a proteger

Protección del cráneo.- En aquellos lugares donde exista peligro de impacto, penetración de objetos que caen o se proyectan.

Protección de los ojos. En aquellos puestos que presenten un peligro de proyección de sustancias u objetos, brillo y radiaciones directas o reflejadas.

Protección de los oídos. El nivel del ruido medido en las áreas productivas excede los 85 decibeles durante 20 minutos por cada hora. No se puede aplicar protección colectiva debido a que éste ruido es producido por el funcionamiento normal de las máquinas utilizadas para los diferentes procesos productivos; por lo tanto, es necesario dotar de protección auditiva a los trabajadores de las áreas de lavado, secado y centrifugado. Estos pueden ser: orejeras o tapones.

Tapones. Son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.

Orejeras. Son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza.

Protección de las vías respiratorias. En las áreas de manualidades 1 y 2 es necesario, dotar de máscara de media cara debido a que existe un riesgo por exposición a sustancias tóxicas, generado por el proceso de colocación de permanganato de potasio de forma manual atomizada, esta sustancia es utilizada para decolorar de forma focalizada las prendas de vestir. Esto degenera el oxígeno del aire, provocando asfixias e infecciones tracto respiratorias.

Protección de las manos. Se dotará de protección para las manos según la actividad, esta acción es necesaria en todas las áreas productivas, debido a que se manipulan sustancias agresivas o tóxicas.

Protección de pies. Es necesario, en todas las áreas productivas debido a la presencia de peligro de impactos sobre los pies y la presencia de humedad severa en el área de lavado y tinturado.

Otros tipos de protección. Protecciones especiales, estas serán entregadas de forma eventual de acuerdo al tipo de trabajo especial, pudiendo estos existir en la empresa por periodos cortos o eventuales, siempre y cuando estos sean realizados dentro de sus instalaciones.

Estos trabajos pueden ser de instalación, mantenimiento o reparación de máquinas, equipos o infraestructura.

Cuadro 43.- Formato de entrega de EPP al personal de producción de Mundo Color

DATOS DEL TRABAJADOR	
NOMBRE Y APELLIDO	
PUESTO DE TRABAJO	
UNIDAD, PRODUCTIVA	

EPI	TIPO	MODELO	TALLA
 VESTUARIO	Trajes completos para uso en zonas húmedas y lluviosas.	PVC y Nylon Norma técnica UNE – EN 465	38
 CALZADO	Botas impermeables y anti-derrapantes	Protección para los pies según Norma técnica ASTM 2412 - 2413	39 - 40
 FACIAL	Lente de policarbonato transparente, anti-empañante y anti-rasguños	Mono-gafas de policarbonato Norma técnica ANZI Z87.1 y CE EN166	Única
 AUDITIVA	Nivel de reducción de ruido de 25 dB	Tapones reutilizables Norma técnica ANSI S 3.19 - 1974	Única
 GUANTES	1. Para manipular solventes 2. Para trabajos pesados	Guantes de nitrilo afelpados Norma técnica 21 OSHA CFR Guante nitritex plus	Large Large
 RESPIRATORIA	Máscara media cara Filtros para partículas	Máscara Norma técnica ANSI Z 88.2 - 1992 Cartucho 6006	Única
 CASCOS	Protección para la cabeza	Según NORMA ANSI Z 89.1 - 2003	Única
 ANTICAÍDAS	Arnés estilo cruzado que proporciona máxima comodidad	Arnés multipropósito Norma técnica ANSI Z 359.1 - 2007	Única ajustable

Elaborado por: Investigador

RECIBI CONFORME:

“En el caso de pérdida de los EPP entregados por parte del responsable, así como de no devolución de EPP degradados para la oportunidad de una nueva entrega, el trabajador debe autorizar de manera irrevocable al Jefe de Personal, para que el valor de esta nueva dotación se le descuenta de su remuneración y/o beneficios patronales el descuento equivalente al costo de reposición”.

6.7.5 Gestión de riesgos ergonómicos. Levantamiento de Cargas.

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de los trabajadores como es el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbar para los trabajadores. Se tomará las siguientes recomendaciones estipuladas en el decreto 2393.

- Carga no inferior a los 3Kg
- Hombres no superior a los 23 Kg
- Esporádicamente con entrenamiento 40 Kg
- Mujeres hasta 15 Kg.
- En vez de torcer o girar la espalda, gire todo el cuerpo. Utilice los pies para llevar a cabo el movimiento.



Ilustración 37.- Correcta elevación de carga.

Fuente: www.ergoconcept.com.ar

6.7.6 Gestión de riesgo de incendios

Para el diseño del plan de emergencia contra incendio, se realiza el mapa de evacuación, que estará ubicado en un lugar accesible de la empresa. En este plan consta los siguientes aspectos:

1. Planos actualizados del edificio:

- Plano de toda la empresa y accesos indicando la localización de extintores (Ver anexo 10)
- Distribución interior del edificio, clasificado en áreas, reflejando los sectores de conatos de incendio. Se indica además las vías de evacuación.

2. Documentos referentes a la actuación de los ocupantes del edificio en caso de incendio, reflejando los siguientes aspectos:

- Definición de las condiciones de máxima ocupación del edificio.
- Definición de la secuencia de actuaciones que deberán llevar a cabo los ocupantes del edificio, de manera que los mismos, acudan a las vías de evacuación conforme a lo previsto.
- Definición de actuaciones que deberán ser evitadas por los ocupantes del edificio, por ejemplo, adoptar conductas que promuevan el pánico o que puedan obstruir y/o inutilizar las vías o medios de evacuación, tales como: abrir ventanas o puertas que originen corrientes de aire que favorezcan la propagación del incendio, etc...

Serán funciones del equipo de seguridad contra Incendios:

- a. Vigilar el cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y uso establecidas en el presente informe.

- b. A este aspecto, se harán constar documentalmente las observaciones oportunas.
- c. Vigilar que las vías y medios de evacuación del edificio permanezcan en todo momento libre de obstáculos y sin modificaciones, respecto a su definición en el plan de emergencia contra incendios.
- d. Ejercer las acciones de extinción y dirigir las de evacuación, aplicando a tales efectos las medidas establecidas en plan de emergencia contra incendios.
- e. Vigilar que las condiciones de ocupación de las instalaciones no superen los supuestos contemplados en el plan de emergencia contra incendios.
- f. Proponer las medidas oportunas encaminadas a conseguir un conocimiento adecuado, por parte de los ocupantes del edificio, de aquellas actuaciones que deberán llevar a cabo o evitar en caso de incendio, conforme lo establecido en el plan de emergencia contra incendios.
- g. Proponer, cuando sea necesario, las medidas, encaminadas al perfeccionamiento y actualización del plan de emergencia contra incendios.

Se dispondrá una instalación de alumbrado de emergencia en todas las vías de evacuación, así como, en aquellas superficies diáfanas que precisen ser atravesadas en dicha evacuación.

Se dispondrá alumbrado de señalización en las salidas de los locales indicadas anteriormente, así como, asociado a todas aquellas señales con las cuales deban contar los edificios (con la leyenda SALIDA DE EMERGENCIA).

Es necesario, contar con recursos económicos para poder solventar los gastos de la compra de luces de emergencia, compra de bandas

antideslizantes para las escaleras del tipo 3M, cartelerías, la compra de diez (10) extintores (de 10 kgs. tipo ABC), para ser distribuidos en cada área de trabajo. Actualmente hay cinco extintores recargados en fecha de expiración 12/2014, faltarían seis más para completar lo requerido según los metros cuadrados del edificio.

6.8 Diseño del manual de gestión en seguridad y salud ocupacional

El manual de gestión de seguridad y salud ocupacional que se aplicará en Mundo Color, seguirá el siguiente esquema:



Ilustración 38.- Modelo de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Fuente: Ohsas 18001: 200

En la ilustración 38, se puede visualizar la forma sistemática de como se debe generar los documentos, para la aplicación del manual de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Mundo Color.

6.8.1 Documentos del sistema de seguridad y salud ocupacional

Estructura de la documentación

Los documentos diseñados para la elaboración del manual de gestión de riesgos y salud ocupacional de Mundo Color se tomó en base al decreto 2393

y la norma OHSAS 18001:2007. De esta forma se elabora toda la información pertinente de forma objetiva, para la aplicación inmediata en la empresa.

Para realizar ésta tarea se debe clasificar la documentación y definir su jerarquía.

Usualmente se utiliza el criterio de la pirámide que aparece en la ISO 10013:94, donde se ubica en el nivel más alto el manual de seguridad y salud ocupacional, en el segundo nivel los procesos y en el tercer nivel instrucciones, registros, especificaciones y otros documentos.



Ilustración 39.- Jerarquización de la documentación
Fuente: ISO 27 000

6.8.2 Manual de la gestión de seguridad y salud ocupacional

Son documentos, en donde se encuentran todos los estándares necesarios para el control de las actividades desarrolladas por las empresas, para los diferentes procesos tales como: gestión, provisión de recursos, control de procesos y mediciones para asegurar la mejora continua, el cumplimiento de requisitos reglamentarios en la prevención de seguridad y salud ocupacional.

6.8.3 Nomenclatura utilizada

La codificación utilizada para identificar el manual de SSO, esta definida por 17 caracteres alfanuméricos que se detallan a continuación:

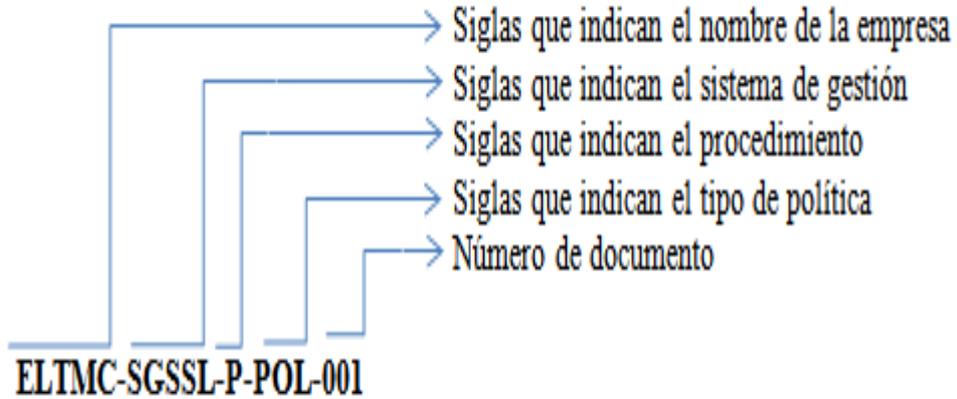


Ilustración 40.-Nomenclatura utilizada

Fuente: ISO10013:94

6.8.4 Formato Utilizado

El formato que tendrá el manual es el siguiente:

 <p>(a)</p>	<p>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p> <p>(b)</p>	<p>(e) ELTMC-GSSO-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Paginas</p>
			<p>(d) 1 de 1</p>
		<p>Versión: 0</p>	<p>(c)</p>

Ilustración 41.- Formato del manual

Fuente: Investigador

a) Logotipo.

Todos los documentos técnicos, llevarán el logotipo de Mundo Color

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

b) Título.

El título del documento especifica si es un procedimiento o un registro

c) Versión.

Especifica la última versión del documento. La versión original es 000, cualquier cambio que se realice a futuro cambiará la numeración a 001.

d) Página.

Determina el número de páginas que contiene el documento.

e) Código del manual.

Para elaborar el manual se toma en cuenta la política interna de la empresa.

1.- Introducción

“Acabados y Servicios Mundo Color”, se ubica en la categoría de empresas dedicadas a dar servicio de acabado a prendas de vestir, el código CIU 173000, fue creada el año 2008, está ubicada en la Parroquia Totoras de la ciudad de Ambato, av. Panamericana vía Ambato-Baños, su liderazgo en el mercado local se sustenta en la calidad, seriedad y ética aplicados en todos los trabajos que en ella se realizan, sin embargo, en temas de seguridad y salud la empresa en los actuales momentos no se evidencia ningún tipo de gestión encaminadas a mitigar los riesgos propios de su actividad.

Con este trabajo de investigación se pretende crear un instrumento técnico para que sea aplicado en todas las áreas de la empresa, enfocada al cuidado de todos sus colaboradores y de esta forma ser un referente para las demás empresas de similares características existentes en la zona.

2.- Definiciones

2.1 Alta dirección: Su representante legal es Gerente-Dueño de Mundo Color Ing. Jaime Arenas

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswori@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

2.2 Desempeño en seguridad y salud ocupacional: Resultados medibles de la gestión que hace respecto a sus riesgos de seguridad y salud.

2.3 Lugar de trabajo: Sitio físico en el cual se realizan actividades relacionadas con las labores de lavado y tinturado de prendas de vestir.

2.4 Manual del sistema de seguridad y salud ocupacional: Documento que describe los elementos principales del sistema de SSO, su interacción, haciendo referencia a los documentos relacionados, donde se establecen los objetivos que tiene la gestión de seguridad y salud ocupacional.

2.5 Mejora continua: Proceso enfocado a lograr mejoras en el desempeño de la actividad laboral de manera coherente con la política de SSO.

2.6 Objetivos de seguridad y salud ocupacional: Metas de seguridad y salud ocupacional, en términos de desempeño en el que se establecen periodos para su cumplimiento.

2.7 Parte interesada: Individuo, grupo interno, contratistas, visitantes o proveedores. O las partes interesadas externas pueden ser la comunidad, medios de comunicación o entidades de control, entre otros.

2.8 Política de seguridad y salud ocupacional: Documento emitido por la alta dirección en donde se establecen las metas que se pretende alcanzar, en relación con su desempeño en seguridad y salud ocupacional, formalmente expresada por la alta dirección.

2.9 Programa anual de gestión de seguridad y salud ocupacional. Este documento define la organización, recursos, presupuesto y actividades específicas relacionadas a seguridad y salud ocupacional con la finalidad de alcanzar los objetivos trazados.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

2.10 Seguridad y salud ocupacional: Condiciones o factores de riesgo que pueda afectar la seguridad o salud de los empleados, contratistas, visitas o cualquier otra persona causando retrasos y/o daños a la propiedad y pérdidas al proceso productivo.

2.11 Gestión de SSO: Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de gestión en los aspectos de seguridad y salud ocupacional.

3.- Responsabilidades

3.1 Gerente - Dueño

- Aprobar el presupuesto anual para la gestión de seguridad y salud ocupacional de toda la empresa.
- Aprobar los objetivos y metas de seguridad y salud ocupacional.
- Incluir el tema de seguridad y salud ocupacional como parte de las reuniones de coordinación con el personal.
- Definir las funciones asignando responsabilidades laborales, delegando autoridad, para facilitar la eficacia del sistema de SSO en el caso de encontrarse ausente.
- Proporcionar los recursos necesarios para lograr y cumplir con los objetivos de seguridad y salud ocupacional.
- Realiza las revisiones de la gestión de SSO.
- Cumplir con las responsabilidades que les sean asignadas en los procedimientos de seguridad y salud ocupacional.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de SSO.
- Presentar este manual al Ministerio de Relaciones Laborales y al Departamento de Riesgos del Trabajo del IESS.
- Actualizar el presente manual cada dos años.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswori@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

3.2 Jefe de seguridad y salud ocupacional

Este puesto se prevé crear en la empresa Mundo Color. Sus funciones son las siguientes:

- Desarrollar y monitorear el cumplimiento del programa anual de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Entregar la propuesta del presupuesto anual para seguridad y salud ocupacional al gerente.
- Cumplir con las responsabilidades que les sean asignadas en los procedimientos de seguridad y salud ocupacional.
- Ejercer la función de representante de la dirección para la implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de SSO, en la norma OHSAS 18001 de la empresa.
- Asegurar que el sistema de SSO se establezca, implemente y mantenga de acuerdo con lo planificado en los plazos establecidos.
- Asegurar que los reportes de desempeño del sistema de gestión de SSO, sean presentados al MRL y al departamento de riesgos laborales del IESS.
- Coordinar la programación de los simulacros y evacuación con la gerencia.

4.- Elementos de la gestión de seguridad y salud ocupacional

La política de seguridad y salud ocupacional, ha considerado la implementación de la gestión de SSO, sobre la base del requisito de la norma OHSAS 18001.

Los elementos del sistema de SSO son los siguientes:

- Alcance del sistema de SSO.
- Interacción de procesos.
- Política de seguridad y salud ocupacional, visión y misión de Mundo Color.
- Planificación.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

- Implementación y operación.
- Verificación.
- Revisión por la dirección.
- Evaluación continua.

El sistema de SSO, consta de los siguientes elementos de acuerdo al anexo **ELTMC-GSSL-P-OM-000**. Estos elementos interactúan entre sí a fin de asegurar una adecuada identificación, evaluación y control de los peligros y un proceso de mejora continua.

Siguiendo este esquema se elabora procedimientos para que apoyen al desempeño de trabajo seguro en todas sus actividades laborales.

6.8.5 Procedimiento para el cumplimiento de la política de seguridad y salud ocupacional.

Mapas de riesgos. (Gorzo, 2012), el mapa de riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera, se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como, el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

El término mapa de riesgos es relativamente nuevo y tiene su origen en Europa, específicamente en Italia, a finales de la década de los años 60 e inicio de los 70, como parte de la estrategia adoptada por los sindicatos Italianos, en defensa de la salud laboral de la población trabajadora.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswori@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Los fundamentos del mapa de riesgos están basados en cuatro principios básicos:

- La nocividad del trabajo no se paga, sino que se elimina.
- Los trabajadores no delegan a nadie el control de su salud
- Los trabajadores más “interesados” son los más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales en las cuales laboran.
- El conocimiento que tengan los trabajadores sobre el ambiente laboral donde se desempeñan, debe estimularlos al logro de mejoras.

Como definición de los mapas de riesgos se podría decir que, consiste en una representación gráfica, a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, el cual se facilita el control y seguimiento, mediante la implantación de programas de prevención.

El uso de simbologías permite representar los agentes generadores de riesgos de higiene industrial tales como: ruido, calor, sustancias químicas y vibración, riesgo eléctrico, peligro de caídas, piso resbaloso, atrapamientos, etc., para lo cual existe una representación específica indicada en la ilustración 30, que serán usados para el desarrollo del trabajo práctico.

En la elaboración del mapa, los trabajadores juegan un papel fundamental, ya que éstos suministran información al grupo de especialistas mediante la inspección y la aplicación de encuestas, las cuales permiten conocer sus opiniones sobre los agentes generadores de riesgos presentes en el ámbito donde laboran.

La información que se recopila en los mapas debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

La periodicidad de la formulación del mapa de riesgos está en función de los siguientes factores:

- Tiempo estimado para el cumplimiento de las propuestas de mejoras.
- Situaciones críticas.
- Documentación insuficiente.
- Modificaciones en el proceso
- Nuevas tecnologías

De acuerdo al ámbito geográfico a considerar en el estudio, el mapa de riesgos se puede aplicar en grandes extensiones como países, estados o en escalas menores como en empresas o partes de ellas y según el tema a tratar éstos pueden estar referidos a higiene industrial, salud ocupacional, seguridad industrial y asuntos ambientales.

La elaboración de un mapa de riesgo, exige el cumplimiento de los siguientes pasos:

Formación del equipo de trabajo. Este estará integrado por especialistas en las principales áreas preventivas:

- Seguridad industrial
- Medicina ocupacional
- Higiene industrial
- Asuntos ambientales
- Psicología industrial

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswori@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Además, se hace indispensable el apoyo de los expertos operacionales, que en la mayoría de los casos son supervisores de la instalación.

Selección del ámbito. Consiste en definir el espacio geográfico a considerar en el estudio y el o los temas a tratar en el mismo.

Recopilación de información. En esta etapa se obtiene documentación histórica y operacional del ámbito geográfico seleccionado, datos del personal que labora en el mismo y planes de prevención existentes. Así mismo la información sobre el período a considerar debe ser en función de las estadísticas reales existentes, de lo contrario, se tomarán a partir del inicio del estudio.

Identificación de los riesgos. Dentro de este proceso se realiza la localización de los agentes generadores de riesgos. Entre algunos de los métodos utilizados para la obtención de información, se pueden citar los siguientes:

Observación de riesgos obvios. Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de un recorrido por las áreas a evaluar, tomando en consideración criterios de seguridad, salud e higiene industrial y ambiental.

Encuestas. Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.

Lista de verificación. Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Índice de peligrosidad. Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

Evaluación y análisis de riesgos. En este proceso se realiza la valoración de los factores generadores de riesgos, mediante las técnicas de medición directa con instrumentos, métodos y técnicas reconocidas en el Ecuador.

Códigos y normas. Consiste en la confrontación de la situación real, con patrones de referencia reconocidos por Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, tales como:

Reglamento al instrumento andino de Seguridad y Salud. Resolución 957

- Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto 2393.
- Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas. Acuerdo No. 1404
- Colores y señales de seguridad. Norma técnica ecuatoriana INEN ISO 3864-1
- Colores de identificación de tuberías Norma Técnica Ecuatoriana INEN 440:84
- Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Norma técnica ecuatoriana INEN 2266
- Etiquetado de Precaución. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288
- Extintores portátiles inspección, mantenimiento y recarga. Norma técnica ecuatoriana INEN 739

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Elaboración del mapa de riesgos.

Una vez recopilada la información, a través de la identificación y evaluación de los factores generadores de los riesgos localizados, se procede a su análisis para obtener conclusiones y propuestas de mejoras, que se representarán por medio de los diferentes tipos de tablas y en forma gráfica, a través del mapa de riesgos utilizando la simbología normalizada. El mapa completo de riesgos se indica en el anexo 12.

6.8.6 Vigilancia de la salud de los trabajadores

La vigilancia de la salud es uno de los pilares de la prevención de riesgos laborales y una tarea relevante y específica de los servicios de Seguridad y Salud de las empresas.

Su objetivo principal es la detección de daños a la salud derivados del trabajo y como instrumento para la prevención integrado en un programa multidisciplinario y de acuerdo a actuaciones con sustento científico, validez, eficacia y eficiencia.

La vigilancia de la salud en el campo laboral abarca:

- Examen pre - empleo o pre - ocupacional.
- Evaluación o reconocimiento inicial (después de la incorporación al trabajo o de la asignación de una tarea con nuevos riesgos laborales).
- Evaluación o vigilancia periódica (que incorpora el concepto de seguimiento y planificación de la intervención).
- Evaluación en ausencias prolongadas.
- Examen de retiro.

Exámenes pre-ocupacionales. Se refiere a la práctica de reconocimientos médicos, previo al establecimiento de la relación laboral que complementa el

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswori@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

proceso de selección de trabajadores, para ocupar los distintos puestos de trabajo.

El propósito es el de determinación y registro de las condiciones de la salud de los aspirantes y más aún la asignación del candidato a una ocupación adecuada, a sus aptitudes individuales de manera que sus limitaciones no afecten su salud ni la de sus futuros compañeros de trabajo.

Los siguientes requerimientos deben lograrse para una buena selección:

- Aptitud física
- Seguridad personal
- Seguridad para terceros
- Conservación de la salud personal

Examen inicial. La evaluación inicial de todo trabajador al incorporarse a un puesto de trabajo, o tras la asignación de nuevas tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Exámenes periódicos. Una vez que mediante el examen de ingreso se considera a un trabajador apto para desarrollar las labores de acuerdo a su estado físico y mental, éste entra a formar parte de la economía de la empresa, la cual deberá mantenerlo en la mejor condición de salud con el fin de que desarrolle su máxima capacidad productiva. El objetivo de realizar estos exámenes es garantizar la salud física y mental del trabajador, verificando con tiempo si las condiciones de trabajo no han afectado a los individuos que laboran en este ambiente. La frecuencia con que debe efectuarse los exámenes periódicos depende de:

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

- Condiciones de la industria: naturaleza del trabajo realizado, sus riesgos, severidad en la exposición, presencia de sustancias tóxicas y existencia o no de medidas de seguridad.
- Contaminación de los examinados: edad, sexo y estado de salud de ingreso

Estos exámenes tienen como propósito, la detección temprana y tratamiento de alguna enfermedad ocupacional.

Los exámenes periódicos pueden servir también para la detección de enfermedades no relacionadas con el trabajo, tal es el caso de la hipertensión, diabetes o enfermedades malignas.

También, pueden incluirse algunos exámenes de mamografía, pruebas prostáticas y prueba de Papanicolaou. Los exámenes periódicos deben realizarse al menos dos veces al año.

Exámenes especiales de hipersensibilidad. Este tipo de exámenes se aplica en circunstancias que lo ameriten, cuando los controles sobre un riesgo o grupo de riesgos no sea posible controlar y origen presumiblemente afecciones a la población que labora, en estos casos hay que realizar exámenes para esta población.

Exámenes de reintegro. Tras ausencia prolongada por motivos de salud la vigilancia tiene la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales, detectar posibles nuevas susceptibilidades y recomendar acciones apropiadas de protección de la salud. Esta estrategia tiene carácter temporal, hasta que se compruebe que no tiene afecciones crónicas severas.

Exámenes de retiro. Evaluación médica ejecutada cuando se termina la relación laboral, con el objeto de valorar y registrar las condiciones de salud en

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

las que el trabajador se retira de la Institución. Estos certificados médicos deben ser de especialidad de acuerdo al ambiente laboral al que estuvo expuesto.

6.8.7 Investigación de accidentes e incidentes.

- Metodología estandarizada para identificar la causalidad del siniestro considerando los factores: conducta del hombre, técnicos y administrativos o por déficit en la gestión.
- Establecimiento de los correctivos
- Metodología de Evaluación del Sistema de investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, aplicar formulario del anexo 2.

6.8.8 Programas de mantenimiento

La empresa debe tener un diagnóstico que especifique las necesidades de mantenimiento de todas sus instalaciones incluidas las máquinas y equipos de lucha contra incendios.

Debe tener un plan de mantenimiento que involucre entre otros aspectos mantenimiento de áreas de actividad: mecánica, eléctrica e instrumentación.

- Mantenimiento Preventivo: Revisiones periódicas y sustitución de piezas según sus horas de funcionamiento, coincidiendo con paradas programadas.
- Mantenimiento Correctivo: Reparación de la maquinaria cuando se han averiado.

Programas de inspecciones planeadas

La empresa deberá contar con un plan de inspecciones generales planeadas que entre otros puntos incluya:

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswori@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

- Un responsable idóneo para realizar las inspecciones.
- La identificación de todas las estructuras /áreas que necesitan ser inspeccionadas.
- Se deben identificar todas las partes y artículos críticos de equipos, materiales, estructuras y áreas;
- Estarán establecidas la frecuencia de las inspecciones;
- Se utilizarán listas de inspección o verificación.
- Existirán procedimientos de seguimientos para verificar que se corrigen los factores de riesgo;
- Se realizará el análisis de informe de inspección.
- Metodología de evaluación del programa de inspecciones planeadas.

Planes de emergencia y contingencia

Son el conjunto de acciones que desarrolla el sistema de gestión empresarial necesaria para evaluar los riesgos mayores tales como: incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes, violencia. Implementar las medidas preventivas correctivas correspondientes; elaborar el plan para gestionar adecuadamente su implantación, mantenimiento y mejora.

Se entiende por plan de contingencia los procedimientos alternativos al orden normal de una empresa, cuyo fin es permitir el normal funcionamiento de esta, aun cuando alguna de sus funciones se viese dañada por un accidente interno o externo detallado en el numeral 6.8.11.

4.- Responsabilidades

La responsabilidad de este procedimiento incurre directamente en:

Estructura preventiva de la Gestión de Seguridad y Salud Laboral de ELTMC.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

5.- Metodología/procedimientos

La Empresa de Lavado y Teñido Mundo Color estructurara la Gestión de Seguridad y Salud Laboral, las cuales se define las siguientes funciones y responsabilidades tales como:

Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional

- a) Reconocimiento y evaluación de riesgos
- b) Control de Riesgos profesionales
- c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores
- d) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados
- e) Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el Manual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- f) Comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial, según el formato del IESS.
- g) Elaborar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido. Estos se actualizarán cada dos años.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Servicios Médicos.

1. Higiene del trabajo

- a) Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales en los sitios de trabajo, con el fin de obtener y conservar los valores óptimos posibles de ventilación, iluminación, temperatura y humedad.
- b) Estudio de la fijación de los límites para una prevención efectiva de los riesgos de intoxicaciones y enfermedades ocasionadas por: ruido, vibraciones, trepidaciones, radiación, exposición a solventes y materiales líquidos, sólidos o vapores, humos, polvos, y nieblas tóxicas o peligrosas producidas o utilizadas en el trabajo.
- c) Análisis y clasificación de puestos de trabajo, para seleccionar el personal, en base a la valoración de los requerimientos psicofisiológicos de las tareas a desempeñarse, y en relación con los riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, este estudio se lo realizará al menos una vez por año.
- d) Promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de los servicios sanitarios generales, tales como: comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo
- e) Vigilancia en relación a la alimentación que sea hecha a base de los mínimos requerimientos dietéticos y calóricos
- f) Colaboración en el control de la contaminación ambiental en concordancia con la Ley respectiva.
- g) Presentación de la información periódica de las actividades realizadas, a los organismos de supervisión y control, como es el Ministerio de Relaciones Laborales y el IESS.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

2. Estado de salud del trabajador

- a) Apertura de la ficha médica ocupacional al momento de ingreso de los trabajadores a la empresa, mediante el formulario que al efecto proporcionará el IESS.
- b) Examen médico preventivo anual de seguimiento y vigilancia de la salud de todos los trabajadores.
- c) Examen especial en los casos de trabajadores, cuyas labores involucren alto riesgo para la salud, el que se realizará semestralmente o a intervalos más cortos según la necesidad.
- d) Atención médico-quirúrgica de nivel primario y de urgencia
- e) Transferencia de pacientes a Unidades Médicas del IESS, cuando se requiera atención médica especializada o exámenes auxiliares de diagnóstico
- f) Mantenimiento del nivel de inmunidad por medio de la vacunación a los trabajadores y sus familiares, con mayor razón tratándose de epidemias.

3. Riesgos del trabajo

- a) Integrar el Comité de Higiene y Seguridad de la Empresa y asesorar en los casos en que no cuente con un técnico especializado en esta materia.
- b) Colaborar con el Departamento de Seguridad de la empresa en la investigación de los accidentes de trabajo
- c) Investigar las enfermedades ocupacionales que se puedan presentar en la empresa.
- d) Llevar la estadística de todos los accidentes producidos, según el formulario del IESS, a falta de un Departamento de Seguridad en la empresa.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswori@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

4. De la educación higiénico sanitaria de los trabajadores

- a) Divulgar los conocimientos indispensables para la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo;
- b) Organizar programas de educación para la salud en base a conferencias, charlas, concursos, recreaciones, y actividades deportivas destinadas a mantener la formación preventiva de la salud y seguridad mediante cualquier recurso educativo y publicitario.
- c) Colaborar con las autoridades de salud en las campañas de educación preventiva y solicitar asesoramiento de estas Instituciones si fuere necesario.

5. De la salud y seguridad en favor de la productividad

- a) Asesorar a la empresa en la distribución racional de los trabajadores y empleados según los puestos de trabajo y la aptitud del personal
- b) Elaborar la estadística de ausentismo al trabajo, por motivos de enfermedad común, profesional, accidentes u otros motivos y sugerir las medidas aconsejadas para evitar estos riesgos

6. Asistencia médica y farmacéutica

- a) Llevar y mantener un archivo clínico-estadístico, de todas las actividades concernientes a su trabajo: ficha médica y pre-ocupacional, historia clínica única y además registros que señalen las autoridades competentes.
- b) Promover la formación y entrenamiento de los trabajadores para primeros auxilios.
- c) El personal de enfermería a más de su especialidad deberá de preferencia, tener conocimiento de enfermería industrial u ocupacional, siendo obligación del médico promover su preparación.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswori@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>ELTMC-GSSL-POL-001</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

- c) Guardar el secreto profesional, tanto en lo médico como en lo técnico respecto a datos que pudieran llegar a su conocimiento en razón de sus actividades y funciones.

7. Comité de seguridad

- a) Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica, evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud ocupacional, de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- b) Considerar las circunstancias y colaborar con la investigación de las causas de todos los accidentes, enfermedades profesionales e incidentes que ocurran en el lugar de trabajo.
- c) Hacer recomendaciones pertinentes para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- d) Hacer inspecciones periódicas del lugar de trabajo y de sus instalaciones, maquinarias y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- e) Recomendar el mejoramiento de las condiciones del ambiente laboral, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- f) Vigilar el cumplimiento de la legislación, normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- g) Procurar el compromiso, colaboración y participación activa de todos los trabajadores en el fomento de la prevención de riesgos en el lugar de trabajo.
- h) Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una formación sobre prevención de riesgos, instrucción y orientación adecuada
- i) Garantizar que todos los trabajadores estén informados y conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	ELTMC-GSSL-POL-001	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo;

- j) Supervisar los servicios de salud en el trabajo, la asistencia, asesoramiento al empleador y al trabajador.
- k) Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención.
- l) Conocer y aprobar la memoria y programación anual del servicio de seguridad y salud ocupacional.

Delegado de seguridad.

El delegado de seguridad y salud ocupacional, como representante de los trabajadores, colaborará al interior de la empresa en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Carlos Alvarez P.		

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN	ELTMC-GSSL-P-CAP-000	
		Fecha: 2013-10-07	Paginas 1 de 1
		Versión: 0	

6.8.9 Procedimiento de capacitación

1.- Marco legal

Los requisitos técnicos legales destinados a la gestión de talento humano del sistema de auditorías del SART, aplicado para el procedimiento de capacitación del personal son:

- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art.11, Literal h
- Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art.9, 10 y 11.
- Decisión 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art.5, Literal k

2.- Objetivo

Establecer un programa de capacitación sobre la gestión de seguridad y salud ocupacional para todos los trabajadores de Mundo Color.

3.- Alcance:

El presente procedimiento se lo aplicará a todas las áreas de la empresa de Mundo Color, teniendo como finalidad el entrenamiento de los trabajadores en la correcta aplicación de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

4.- Definiciones / abreviaturas

4.1.- Definiciones

Capacitación: Proceso de enseñanza - aprendizaje será orientado a dotar a una persona de conocimientos, desarrollar habilidades, adecuar sus actitudes y

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN	ELTMC-GSSL-P-CAP-000	
		Fecha: 2013-10-07	Paginas 1 de 1
		Versión: 0	

aptitudes, para que pueda alcanzar el buen desarrollo de sus tareas en su puesto de trabajo.

Capacitación inicial: Consiste en planificar las actividades de capacitación destinadas a la implantación de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Capacitación formal: Son actividades de capacitación para personal que ha recibido capacitación inicial, pero que debido a cambios sustanciales en sus procesos productivos, requiere una actualización de sus conocimientos. O cuando se adquiere máquinas nuevas.

Capacitación de refuerzo: Son actividades de capacitación destinadas a asegurar los conocimientos sobre la GSSO y la correcta aplicación de sus elementos. Estas actividades podrán ser resultantes de acciones correctivas derivadas de no conformidades, accidentes - incidentes y las demás establecidas por el Técnico de Seguridad y Salud.

Entrenamiento: Práctica realizada ejecutando un procedimiento, proceso o actividad bajo la guía o supervisión de un técnico idóneo, que conozca la aplicación de los requisitos de la gestión de seguridad y salud a dicha práctica.

Detección de necesidades de capacitación: Herramienta mediante la cual se recaba la información con respecto a las necesidades de conocimientos y habilidades que todavía no han sido satisfechas.

4.2.- Abreviaturas

ELTMC	Empresa de Lavado y Teñido Mundo Color
GSSL	Gestión de Seguridad y Salud Laboral
P	Procedimiento
CAP	Capacitación

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-CAP-000</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Paginas 1 de 1</p>
		<p>Versión: 0</p>	

5.- Responsabilidades

La responsabilidad de este procedimiento incurre directamente en:

- Representante legal de la empresa Mundo Color
- Representante de la unidad de seguridad y salud ocupacional

6. Metodología / procedimientos

Planificación de la capacitación

Los jefes de las áreas productivas serán los responsables de dar información de las necesidades de capacitación, el Gerente y Dueño de ELTMC y la unidad de seguridad y salud ocupacional programará las debidas capacitaciones. El cronograma de capacitación será propuesto por el Gerente de Mundo Color para su aprobación y destinar el presupuesto del año.

Ejecución de la capacitación

Una vez aceptado y aprobado el respectivo cronograma de capacitación, se procede a la elaboración de matriz de capacitación y se coordinará para la ejecución con los representantes departamentales, gerente de la ELTMC y la unidad de seguridad y salud ocupacional con la finalidad de aprovechar al máximo cada capacitación brindada.

Registros de la capacitación

Terminada cada capacitación se realizará el registro con la finalidad de tener respaldo, estos serán archivados por el gerente y/o jefe de talento humano con copia a la unidad de seguridad y salud ocupacional para disponer de los mismos cuando se los requieran.

7.- Referencias

No aplica

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-CAP-000</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Paginas 1 de 1</p>
		<p>Versión: 0</p>	

8.- Registro

ELTMC-GSSL-P-CAP-000

9.- Anexos

<p>ELABORADO POR:</p> <p>Ing. Carlos Alvarez P.</p>	<p>REVISADO POR:</p> 	<p>APROBADO POR:</p>
---	-------------------------------------	-------------------------------------

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	ELTMC-GSSL-P-IER-000	
		Fecha: 2013-10-07	Paginas 1 de 1
		Versión: 0	

6.8.10 Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos

1.- Marco legal

Los requisitos técnicos legales destinados a la gestión técnica del sistema auditorias de riesgos del trabajo (SART), aplicados para el procedimiento de identificación, evaluación y acciones preventivas son:

- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art.11, Literal b y c.
- Decisión 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art.5, Literal b.

2.- Objetivo

Definir un diagnóstico inicial para la identificación de riesgos como parte de la gestión de seguridad y salud laboral de la Empresa de Lavado y Tinturado Mundo Color.

3.- Alcance:

El presente procedimiento tiene aplicable para todas las instalaciones de Mundo Color, permitiendo establecer los lineamientos para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales existentes en cada una de las áreas de trabajo.

4.- Definiciones / abreviaturas

4.1.- Definiciones

Peligro: Situación en la que es posible que ocurra un daño o un mal.

Riesgo: Posibilidad de que ocurra un peligro.

Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor de riesgo del trabajo cause una enfermedad o lesión.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	ELTMC-GSSL-P-IER-000	
		Fecha: 2013-10-07	Paginas 1 de 1
		Versión: 0	

Factor de riesgo: Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Riesgo mecánico: Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.

Riesgo físico: Originados por iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.

Riesgo químico: Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.

Riesgo ergonómico: Originados en la posición, sobreesfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramientas, maquinarias e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.

Riesgo de incendios: Evitar los incendios, conocer los principios básicos de la detección y la extinción, así como de la evacuación de los edificios, son deberes sociales de primer orden por cuanto la seguridad es consecuencia de la suma de las actitudes de los individuos que integramos las colectividades. También, aquí es necesaria la intervención de los delegados y delegadas de prevención. La presencia de materiales de fácil combustión en lugares no aptos para el almacenamiento

4.2.- ABREVIATURAS

ELTMC	Empresa de Lavado y Tinturado Mundo Color
GSSL	Gestión de Seguridad y Salud Laboral
P	Procedimiento
IER	Identificación y Evaluación de Riesgos

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	ELTMC-GSSL-P-IER-000	
		Fecha: 2013-10-07	Paginas 1 de 1
		Versión: 0	

5.- Responsabilidades

La responsabilidad de este procedimiento incurre directamente en: Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional.

6.- Metodología / procedimientos

- La unidad de seguridad y salud ocupacional de Mundo Color, será la encargada de la identificación inicial de los riesgos laborales en cada área de la institución.
- Para la identificación objetiva cualitativa de los riesgos laborales, se la realizará en base a la matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales.
- En el proceso de identificación de riesgos laborales se considerará el análisis de cada tarea realizada por el trabajador.
- Una vez realizada la identificación de los riesgos laborales se procederá a la evaluación del riesgo existente en cada uno de los puestos de trabajo de la ELTMC.
- Los riesgos evaluados y/o medidos se otorga un rango de valoración como: riesgo bajo, riesgo alto y riesgo crítico.
- Posteriormente a la valoración y medición de los riesgos laborales se tomarán las acciones preventivas pertinentes.
- Para la identificación, evaluación y de acciones preventivas se trabajará con la matriz establecida por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

7.- Referencias

No aplica

8.-Registro

ELTMC-GSSL-P-IER-000

9. ANEXOS

ELABORADO POR: Ing. Carlos Alvarez P.	REVISADO POR:	APROBADO POR:
---	----------------------	----------------------

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Paginas</p> <hr/> <p>Versión: 0</p>

6.8.11 Procedimiento del plan de emergencia

1.- Marco legal

Los requisitos técnicos legales destinadas a los planes de emergencia y contingencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves del Sistema Auditorias del SART, son:

- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art.16
- Resolución 741 del IESS Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo Art.50, Lit. g.
- Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 160 y 161.

2.- Objetivo

Definir una estructura a seguir ante la presencia de una emergencia en las instalaciones de Mundo Color

3.- Alcance

El presente procedimiento aplica en todas las instalaciones de ELTMC, ante la presencia de una emergencia.

4.- Definiciones /abreviaturas

4.1.- Definiciones

Riesgo: Posibilidad de que ocurra un evento indeseado. En toda actividad existe riesgo, el mismo es aleatorio, puede o no, manifestarse como accidente. La alternativa será siempre estar preparados

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

Emergencia: Es una situación en la cual existe la posibilidad de que se causen lesiones graves o la pérdida de vidas humanas. Puede ocasionar daños considerables a los bienes y una fuerte perturbación al medio ambiente.

Plan de Emergencia: Es un instrumento que define las políticas, objetivos, estrategias, acciones y programas, mediante los cuales se deben orientar las actividades a desarrollar a nivel interno e interinstitucionales para la prevención y mitigación de riesgos presentes en estas y los preparativos para la atención de emergencias, la rehabilitación en caso de desastre, y entrenamiento personal para aplicar en estos procesos.

Evacuación: Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares seguros.

Plan de Contingencia: Conjunto de medidas encaminadas a restaurar el funcionamiento normal de una actividad tras la alteración producida por un accidente.

4.2.- Abreviaturas

ELTMC	Empresa de Lavado y Teñido Mundo Color
GSSL	Gestión de Seguridad y Salud Laboral
P	Procedimiento
PEM	Plan de Emergencia

5.- Responsabilidades

La responsabilidad de este procedimiento incurre directamente en:

- Representante Legal de Mundo Color
- Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional
- Jefe de Talento Humano

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

5.1. Metodología / procedimientos

Objetivos del plan de emergencia

- Brindar el conocimiento adecuado a todo el personal que labora en ELTMC, de que hacer como actuar en caso de una eventualidad dentro de las distintas áreas de trabajo.
- Capacitar, entrenar y disponer de personal acerca de los equipos e instalaciones, técnicas de protección contra incendios y cualquier evento no deseado.
- Garantizar rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias.
- Garantizar la total evacuación de las personas de ELTMC de forma rápida y segura.

Protocolos de emergencia y estructura organizacional

Complementando a los planos y fundamentos técnicos, se debe realizar los documentos prácticos de preparación como son:

- Listado de los servicios de emergencia
- Planos de todas las dependencias de Mundo Color
- Vías de evacuación
- Señalización
- Medios de protección humanos o brigadas de emergencia

Toda la información deberá ser documentada y archivada ya que son de gran importancia para la realización de simulacros y para su ejecución en caso de una eventualidad real. Toda la información debe ser socializada a todos los miembros de ELTMC y a las entidades pertinentes como son: Cuerpo de Bomberos, Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

Protocolos de alarmas y comunicación

Detección de la alarma

En caso de una eventualidad es indispensable detectar tempranamente el foco del problema, por tal motivo, es fundamental detectarlo a tiempo mediante medios de emergencia para evitar la propagación o advertencia de la misma.

Esta acción puede ser detectada de diferentes formas como son: automática y por accionamiento humano.

Existe mucho material combustible dentro de las instalaciones, por esta razón la recomendación es que se instale un sistema de detección automática de conatos de incendio, para que este sea activado incluso sin la presencia de personas dentro de las instalaciones.



Ilustración 44. Protocolo de alarmas y comunicación

Fuente: (ssprl.gobex.es, 2012)

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

Protocolo de comunicaciones para emergencias

Como protocolo de comunicación para una emergencia se tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- Veracidad de la señal de alarma
- Naturaleza del riesgo
- Magnitud del riesgo
- Identificar la vulnerabilidad

Procedimiento de emergencia

Para determinar la actuación ante la presencia de una emergencia en Mundo Color, se debe conocer en primera instancia el grado de emergencia. Los grados de emergencia estarán determinados de acuerdo a la magnitud del incendio o evento adverso detectado en ese instante.

Cuadro 48. Grado de emergencia

GRADO DE EMERGENCIA Y ACTUACIÓN			 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	
TIPO	EMERGENCIA	INTERVENCIÓN	ACCIÓN	EVACUACIÓN
Grado I	Emergencia Inicial o Conato	Brigada de Primera Intervención	Controla el evento y evita que se convierta en un grado II	No es necesaria
Grado II	Emergencia Parcial	Brigada de Segunda Intervención	Controla el evento y asegura la presencia de los respectivos organismo (Bomberos, Paramédicos, etc.)	Evacuación de las áreas más afectadas
Grado III	Emergencia General	Organismos de Socorro	Controlará la situación	Evacuación Total

Fuente: Investigador

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadoswor@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>		
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>		<p>Paginas</p>
				<p>Versión: 0</p>

El procedimiento de emergencia en forma general es la siguiente:

- Detección de una situación que pueda generar una emergencia.
- Actividades iniciales que deben cumplir el jefe y coordinadores de las brigadas
- Determinación del riesgo que existe para los trabajadores por parte de los coordinadores de las brigadas de emergencia.
- Coordinadores de las brigadas de comunicación.
- Cada brigada toma las medidas correspondientes según el cargo establecido en su unidad.
- El jefe emergencia en conjunto con los organismos de socorro determinarán cuando haya sido controlada la situación y evacuación si es seguro que el personal ingrese nuevamente al personal a las instalaciones.

Comunicación y enlace

La comunicación en la ELTMC se lo realizará con los medios convencionales y radios portátiles, respetando el orden jerárquico (Jefe, Coordinador de brigada, Integrantes de la brigada de comunicación). La información a divulgar debe ser de forma clara y precisa, es decir, dar un informe rápido de la situación.

El personal de seguridad de la institución, hará uso de las radios portátiles en canal abierto, con restricción de uso, es decir solo para reporte de novedades o solicitud de apoyo.

 ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

Cuadro 44.- Contactos importantes en caso de emergencia

CONTACTOS INTERINSTITUCIONAL	 ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621	
ORGANISMO	SISTEMA INTEGRADO NACIONAL ECU 911	
	DIRECCIÓN	TELÉFONOS
Cuerpo de Bomberos de Ambato	Av. Unidad Nacional y González Suárez	102 – 032822222 - 032820200
Policía Nacional	Dirección: Av. Atahualpa 568, Ambato - Tungurahua	(03) 2846400
Cruz Roja	Av. 12 de Noviembre y Quito esq. Ambato - Tungurahua	(593) 3 2422218 - (593) 3 2422218
Secretaria General de Riesgos	Av. Atahualpa entre Jácome Clavijo y Darío Guevara	03 2410347 / 2400626
EEASA	Av. 12 de Noviembre y Espejo Ambato - Tungurahua	(593) (3) 282 71 11 / (593) (2) 282 09 00
Hospital General Docente Ambato	Av. Pasteur y Unidad Nacional, Ambato - Tungurahua	(593)(3) 2821058

Fuente: Investigador

Medios de protección humanos o brigadas de emergencia

Las brigadas de emergencia, será el grupo de trabajadores organizados, entrenados y equipados para identificar las condiciones de riesgo que puedan generar emergencias y actuar adecuadamente controlando o minimizando sus consecuencias, razón por la cual la misión fundamental, es tomar las precauciones necesarias para impedir que se presenten las condiciones que puedan originar un accidente. El acta constitutiva de la conformación de brigadas de emergencia se indica en el anexo 3.

Las brigadas de emergencia de Mundo Color:

- Estar informados de los riesgos potenciales a que están sometidas las instalaciones de la ELTMC.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>		
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>		<p>Paginas</p>
				<p>Versión: 0</p>

- Tener conocimiento de la existencia y forma de uso de los medios de autoprotección de que se dispone.
- Estar capacitados para suprimir sin demora las causas que puedan provocar cualquier anomalía, mediante una acción indirecta dando aviso a las personas designadas, ningún plan de emergencia o mediante una acción directa y rápida.
- Combatir las emergencias desde su inicio, para ello deberá dar la alarma para aplicar las consignas del plan de emergencia, apagar el incendio con medios disponibles mientras lleguen los organismos de socorro.
- Prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
- Realizar las coordinaciones con los organismos de socorro, a nivel nacional el encargado de coordinar a todas las instituciones públicas de socorro es el ECU 911 (Bomberos, Cruz Roja, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Policía Nacional, Ejército) para establecer las funciones de ayuda.
- Instruir a todo el personal de la ELTMC, haciendo referencia al plan de evacuación. Los simulacros de evacuación se debe hacer dos veces al año luego se realizará un informe de novedades.

Tipos de Brigadas de Emergencia

En la ELTMC, se debe contar con las siguientes brigadas de emergencia, las mismas que deben estar capacitadas y entrenadas, siendo estas brigadas las siguientes:

- Brigada contra incendios
- Brigada de primeros auxilios
- Brigada de evacuación y rescate
- Brigada de comunicación y vigilancia

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>		
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>		<p>Paginas</p>
				<p>Versión: 0</p>

Criterios para la selección de los brigadistas

Para conformar las debidas brigadas de emergencia en la ELTMC se mantendrá los siguientes criterios para la selección de los brigadistas:

- Ser voluntarios
- Vocación de servicio y actitud dinámica
- Tener buena salud física y mental
- Disposición de colaboración
- Don de mando y liderazgo
- Conocimientos previos de la materia
- Capacidad para la toma de decisiones
- Criterio para resolver problemas
- Responsabilidad, iniciativa, formalidad, aplomo y cordialidad
- Estar consciente de que esta actividad se hace de manera voluntaria y motivada.
- Personal habitual en las instalaciones de la ELTMC.

Organigrama funcional de una emergencia

Los niveles de actuación necesarios ante una emergencia, por lo que es necesario realizar un esquema funcional. Los integrantes de las diferentes brigadas deben estar preparados y adiestrados.

5.2.- Funciones de las brigadas de Mundo Color

Jefe de Brigadas

Antes:

- Dominar los contenidos del presente Plan de emergencia.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

- Sugerir a la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la ELTMC, observaciones, rectificaciones, para mejoras o cambios del Plan de emergencia, en pro del mejoramiento continuo del mismo.
- Contar con una persona suplente que lo sustituya en ausencia del Jefe de Emergencia, capacitarlo y mantenerle informado del respectivo plan.
- Mantener reuniones con las diferentes brigadas para refrescar conocimientos del tema (Mínimo dos veces al año)

Durante:

- Asistir a las emergencias
- Verificar la autenticidad de la alarma
- Evaluar la emergencia para determinar el grado de la misma y la respectiva activación del plan
- Si es una alarma confirmada, iniciar los protocolos de emergencia; si es una alarma falsa, divulgarla entre las personas.
- Alertar al personal para evacuar si el caso lo amerita
- Coordinar notificaciones de alerta con personas dentro de las oficinas
- Alertar a organismos de socorro y otras instituciones
- Organizar las actividades operativas con las brigadas para el control de la emergencia de manera eficiente y eficaz
- Asegurarse proveerse de la información necesaria para la gestión de la emergencia
- Cuando lleguen los bomberos entregara su responsabilidad a este organismo, les ayudará con información sobre el lugar, magnitud del flagelo, riesgos potenciales de explosión y evacuación del lugar

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>		
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>		<p>Paginas</p>
				<p>Versión: 0</p>

Después:

- Verificar la existencia de novedades en las brigadas, para la toma de decisiones.
- Ordenar el reingreso de las personas evacuadas, cuándo se haya comprobado que el peligro ha pasado.
- Coordinar con las autoridades respectivas para la rehabilitación y normal continuidad del trabajo.

Brigada Contra Incendios

Los representantes de la brigada contra incendios, deben conocer el plan de emergencia y además deben ser capacitados por el Cuerpo de Bomberos Ambato.

Antes:

- Instruir y adiestrar al personal de la Brigada en actividades de lucha contra el fuego.
- Disponer del equipo mínimo o suficiente para combatir incendios.
- Coordinar y verificar periódicamente cada tres meses que los equipos de extintores se encuentren en óptimo estado.
- Verificar periódicamente cada/año las fechas de renovación de cargas, además de la presurización y estado de los extintores.
- Reportar cualquier anomalía a la Unidad Seguridad y Salud Ocupacional.
- Conocer la ubicación de extintores.

Durante:

- Actuar contra el fuego bajo las órdenes del Jefe de Emergencia o Jefe de Seguridad.
- Colaborarán con los servicios externos de extinción.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Después:

Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para el control del fuego.

Brigada de primeros auxilios

Antes:

- Mantener la respectiva capacitación en asuntos relacionados con la atención de primeros auxilios.
- Disponer de equipo de primeros auxilios y otros recursos necesarios para cumplir su tarea.
- Determinar lugares para el traslado y atención de los enfermos y/o heridos, fuera de las áreas de peligro a las zonas de seguridad.
- Ubicar adecuadamente y señalar en el plano, botiquines de primeros auxilios, camillas, etc.
- Se comprobará periódicamente el correcto funcionamiento de las medidas relativas a los primeros auxilios.
- Se establecerá una metodología de actuación sobre el socorro a prestar a un accidentado.

Durante:

- Evalúa el estado y la evolución de las lesiones derivadas de un accidente dependen, en gran parte, de la rapidez y de la calidad de los primeros auxilios recibidos.
- Aplicará procedimientos de transporte de heridos que lleguen a la zona de seguridad.
- Dar atención inmediata (Primeros Auxilios) a personas que lo requieran hasta que llegue el personal, equipos y medios especializados que realicen la evacuación hacia instalaciones hospitalarias.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Después:

Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para la atención pre hospitalario. Este informe se lo realiza describiendo detalladamente todos los procedimientos aplicados en la emergencia.

Brigada de evacuación y rescate

Los representantes de la brigada de evacuación y rescate, deberán ser capacitados y adiestrados para reaccionar en caso de una eventualidad y sobre todo debe conocer el plan de emergencias de la ELTMC.

Antes:

- Mantener el orden en los puntos críticos de edificios y no permitir el acceso a estos, especialmente durante la evacuación.
- Asegurar el establecimiento evacuado y la zona de seguridad.
- Cuidar los bienes del establecimiento, antes, durante, y después de la emergencia, a fin de evitar actos vandálicos o de pillaje.
- Informar a la Unidad SSO, el estado de las salidas de emergencia.
- Instruir y adiestrar al personal de la Brigada en técnicas de búsqueda, rescate y evacuación de personas y bienes, con el fin actuar con rapidez.
- Establecer la zona de seguridad.
- Determinar y señalar en un plano, las rutas de evacuación y las puertas de escape hacia la zona de seguridad.
- Mantener despejadas las rutas de evacuación, especialmente pasillos, corredores, escaleras, puertas de escape.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Durante:

- Recibida la orden de evacuación, el personal desalojará las diferentes áreas, con serenidad, orden y sin atropellos.
- El último en abandonar será el responsable del área, quien adoptará las medidas oportunas para que los equipos sufran los menores daños posibles.
- Se establecerá puntos de reunión necesarios donde se concentrará el personal evacuado.
- Si la situación lo permite, realizar el rescate de personas y bienes, según el orden de prioridad establecido.
- Guiar al personal evacuado en forma ordenada a la zona de seguridad.

Después:

- Evaluar el proceso de evacuación para la mejora continua del plan.
- Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para la evacuación, orden, seguridad y posibles rescates.

Brigada de Comunicación y Vigilancia

Antes:

- Diseñar un código de comunicación interna.
- Revisar periódicamente el equipo de comunicación.
- Tener actualizado su directorio de emergencias.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>		
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>		<p>Paginas</p>
				<p>Versión: 0</p>

Durante:

- Deberá evaluar y confirmar la emergencia con el jefe de brigadas.
- Confirmada la emergencia se procederá de inmediato a reportarse en el sitio que se le sea asignado.
- Se presentará con su vestuario y equipo reglamentario con el jefe de brigada y los elementos de las brigadas de extensión, apoyo a la evacuación, desactivación, primeros auxilios y de apoyo
- Transmitir las órdenes que se emita a estas brigadas por el jefe de brigadas
- Transmitir información a otros centros de control
- Si lo ordenará el jefe de las brigadas, solicitar, a través de la operadora del conmutador la intervención de los servicios de emergencia de Mundo Color, se lo hará de forma inmediata.

Después:

- No se retira hasta que el jefe de brigada lo ordene.
- Reintegrar el equipo empleado y verificar su funcionamiento.
- Elaborar un informe con todos los por menores de la emergencia y presentarla por escrito.

Colores para la identificación de los Brigadistas

Cada brigada de emergencia deberá contar con un coordinador y brigadistas, se los identifica por los brazaletes de diferentes colores de diez centímetros de ancho que se colocarán en el brazo derecho.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Páginas	
		Fecha: 2013-10-07	
		Versión: 0	

Cuadro 45.- Identificación de brigadas de emergencia

IDENTIFICACIÓN DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA				
BRIGADA	CARGO	SIGLAS	CANTIDAD	IDENTIFICATIVO
JEFE DE BRIGADAS	Jefe de Brigadas	J.F.	1	Brazaletes brazo derecho color verde con una estrella color blanco
BRIGADA CONTRA INCENDIOS	Coordinador de Contra Incendio	C.C.I	1	Brazaletes brazo derecho color rojo con una estrella color blanco
	Brigadista Contra Incendio	B.C.I	5	Brazaletes brazo derecho color rojo
BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE	Coordinador de Evacuación y Rescate	C.E.R	1	Brazaletes brazo derecho color naranja con una estrella color blanco
	Brigadista de Evacuación y Rescate	B.E.R	6	Brazaletes brazo derecho color naranja
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	Coordinador de Primeros Auxilios	C.P.A	1	Brazaletes brazo derecho color blanco con una estrella color roja
	Brigadista de Primeros Auxilios	B.P.A	6	Brazaletes brazo derecho color blanco con una cruz roja
BRIGADA DE COMUNICACIÓN Y VIGILANCIA	Coordinador de Comunicación y Vigilancia	C.C.V	1	Brazaletes brazo derecho color azul con una estrella color blanco
	Brigadista de Comunicación y Vigilancia	B.C.V	4	Brazaletes brazo derecho color azul

Fuente: Investigador

6.- Procedimiento de actuación durante la emergencia

Manera de actuación durante la emergencia.

Un modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse, debe seguir una serie de pasos claramente definidos, para permitir el trabajo correctamente.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

Actividades a ejecutarse en caso de incendio

1. Mantenga la calma.
2. Si se trata de un incendio pequeño, trate de extinguirlo con el tipo de extintor apropiado o por otros medios. No ponga en peligro su seguridad personal.
3. Llame al departamento de bomberos.
4. No permita que el fuego se interponga entre usted y la salida.
5. Desconecte el equipo eléctrico si está en llamas y si no fuese peligroso hacerlo.
6. Notifíquelo a su inmediato superior.
7. Evacue las instalaciones si no puede extinguir el fuego, ayude a las personas discapacitadas.
8. No rompa las ventanas.
9. No abra las puertas que están calientes (antes de abrir una puerta toque la perilla si está caliente o hay humo visible, no la abra).
10. No intente salvar sus pertenencias personales.
11. Diríjase inmediatamente al punto de reunión.
12. No regrese a la zona afectada hasta que se lo permitan las autoridades a cargo.
13. No propague rumores.

Actividades a ejecutarse para evacuar personal

1. Mantenga la calma.
2. Suspnda cualquier actividad que pueda ser peligrosa.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

3. Siga las instrucciones.
4. Ayude a las personas discapacitadas.
5. Abandone la zona de un modo ordenado. Cierre las puertas pero nunca con llave (en caso de movimiento sísmico nunca cierre las puertas).
6. Salga por las salidas de emergencia establecidas previamente.
7. Aléjese a la estructura. Vaya directamente al punto de encuentro (según el mapa de riesgos establecido).
8. Preséntese ante el coordinador de evacuación para hacer un recuento del personal.
9. No bloquee las calles o vías de acceso.
10. Permanezca en el punto de encuentro hasta que se le dé otra indicación.

Tiempo de salida

La Empresa Mundo Color, deberá contar con un tiempo tentativo de evacuación de todo el personal tanto de las instalaciones administrativas y del taller, y este tiempo se lo aplica de forma individual para cada una de las áreas a evacuar aplicando la siguiente formula:

$$TS = \frac{N}{A * K} + \frac{D}{V} \quad (6.1)$$

Dónde:

TS: Tiempo de salida

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

N: Número de personas.

A: Ancho de salidas.

D: Distancia Total.

K: Constante Exponencial = 1.3 personas / m/seg

V: Velocidad desplazamiento 0.6 m/seg

Cuadro 46.- Tiempo tentativo de evacuación

Dependencia	Nº personas	Ancho Salida (m)	Distancia Total (m)	Constante	Velocidad Desplazamiento (m/seg.)	Tiempo Salida (m/seg.)
	N	A	D	K	V	TS
Administración	4	2	14	1,3	0,6	21,9
Secadoras	5	1,5	20	1,3	0,6	27,4
Lavadoras	3	1,5	30	1,3	0,6	35,4
Manualidades 1	4	1,5	25	1,3	0,6	32,4
Manualidades 2	4	1,5	35	1,3	0,6	41,1

Fuente: Investigador

El tiempo de salida de las instalaciones administrativas de ELTMC de 21,9 segundos desde el punto más lejano del área administrativa.

El tiempo de salida de manualidades 2 es de 41,1 segundos desde el punto más lejano del área de producción.

7.- Rutas de evacuación.

Las rutas de evacuación son un conjunto de acciones mediante las cuales se pretende proteger la vida y la integridad de los trabajadores de la ELTMC, que se encuentren en situaciones de peligro potencial o contingencia como sismos, incendios, inundaciones, deslizamientos de tierras, explosiones (sabotajes y otros).

Las rutas de evacuación deben permanecer despejadas, señalizadas y libres de elementos que puedan estropear el desplazamiento y estas pueden ser por vías de

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-PEM-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>Versión: 0</p>

evacuación horizontales (pasillos y puertas) y verticales (rampas y escaleras) hacia una zona más segura.

Rutas de evacuación interna.

Para determinar la ruta de evacuación interna de Mundo Color, se realizó una inspección previa en todas las instalaciones, esta actividad determinará las rutas de evacuaciones internas las cuales se podrán visualizar en el mapa de evacuación.

Rutas de evacuación externas.

El personal administrativo de Mundo Color, deberá salir por la puerta delantera es amplia y de fácil acceso.

La evacuación del personal de los talleres de las áreas productivas de ELTMC, se lo realizará por la puerta principal Este de los talleres que tiene un buen acceso.

Las dos rutas de evacuación tanto del personal administrativo como de los talleres se encuentran ubicadas al Este del punto de encuentro.

Zona de Seguridad

(Punto de encuentro).

El punto de encuentro o zona segura es el lugar exterior donde todas las personas salen en caso de una emergencia.

El punto de encuentro se establece en el parqueadero de los exteriores de Mundo Color, ya que en esta zona es la más cercana a la empresa y en donde todos los trabajadores deben asistir para salvaguardar su integridad en caso de emergencia.

En una situación de emergencia una vez que todos se encuentren en el punto de encuentro se realizará una verificación del número de personas presentes para constatar si todos fueron evacuados respectivamente.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

Cuadro 47.- Distancia desde los puestos de trabajo al punto de encuentro

EVACUACIÓN	CARACTERÍSTICAS	DETALLES
Puerta de evacuación N-1	Ubicada en la parte Este de la ELTMC, tiene una medida superior a los 2 m.	Esta puerta se usará para evacuación según, siempre y cuando esta sea habilitada para dicha acción.
Puerta de evacuación N-2	Ubicada en el ingreso y salida de las áreas productivas ELTMC, tiene una medida superior a los 3m.	Esta puerta se usará para evacuación según los respectivos planos, ya que es el acceso principal a estas áreas.
Puerta de evacuación N-3	Ubica al Oriente de la sección lavanderías, tiene una medida superior 1 m.	Esta puerta es necesario hacer algunas modificaciones y se usará para evacuación en caso de una emergencia.
Punto de encuentro	Ubicada al este de la EMC, es amplia y libre de peligros.	Se usará este lugar como punto de reunión para todo el personal.
Señalización	De acuerdo a las normativas vigentes.	Característica fotoluminiscencia para poder ser observadas en la evacuación.

Fuente: Investigador

Planos de la empresa de lavado y teñido Mundo Color. Para la nave productiva de Mundo Color, se realizó los respectivos planos en un caso de emergencia tales como:

- Plano de Evacuación
- Plano de Riesgo
- Plano de señalización

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELTMC-GSSL-P-PEM-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	Versión: 0

Todos los planos fueron elaborados en base a inspecciones previas y al estudio de cada una de las deficiencias presentadas en la empresa Mundo Color, están diseñados en un formato manejable y de fácil interpretación.

8. Referencias

No aplica

9. REGISTRO

No aplica

10. ANEXOS

Planos

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Carlos Alvarez P.		

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-DCI-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>1 de 1 Versión: 0</p>

6.8.12 Procedimiento de defensa contra incendio

1.- Marco legal

- Los requisitos técnicos legales destinadas a los planes de emergencia y contingencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves del sistema auditorias del SART, son:
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art.16
- Resolución 741 del IESS Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo Art.50, Lit. g.
- Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 160 y 161.

2. Objetivo

Definir los medios de protección ante la presencia de una emergencia de incendio en las instalaciones de la Empresa de Lavado y Teñido Mundo Color Ambato-Totoras

3. Alcance

El presente procedimiento aplica en todas las instalaciones de ELTMD, ante la presencia de una emergencia de incendio.

4. Definiciones /abreviaturas

4.1. Definiciones

Plan de Emergencia: Es un instrumento que define las políticas, objetivos, estrategias, acciones y programas mediante los cuales se deben orientar las actividades a desarrollar a nivel intra e inter institucionales para la prevención, mitigación de riesgos presentes en estas, los preparativos para la atención de

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO	ELTMC-GSSL-P-DCI-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	1 de 1 Versión: 0

emergencias, la rehabilitación en caso de desastre, entrenamiento del personal para aplicar en estos procesos.

Incendio: Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse.

Protección contra incendios: Es el conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego

Extinción de incendios: La extinción de incendios están basados en la eliminación de uno de los cuatro factores clave del fuego:

- Combustible (eliminación).
- Comburente (sofocación).
- Calor (enfriamiento).
- Reacción en cadena (inhibición).

4.2. Abreviaturas

ELTMC	Empresa de Lavado y Teñido Mundo Color
GSSL	Gestión de Seguridad y Salud Laboral
P	Procedimiento
DCI	Defensa Contra Incendio

5.- Responsabilidades

La responsabilidad de este procedimiento incurre directamente en:
Representante Legal de la ELTMC y/o Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional

6.- Metodología / procedimientos

Identificación de las áreas con mayor riesgo de incendio

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-DCI-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>1 de 1 Versión: 0</p>

Descripción de las áreas de trabajo

La ELTMC, tiene seis áreas de trabajo comprendido como áreas operativas y administrativas, y dentro de las instalaciones se encuentra una bodega donde se almacena productos químicos que en combinación entre ellos puede resultar altamente inflamables.

Tipo de Construcción

Las instalaciones de Mundo Color, comprenden una construcción mixta de hormigón armado, vidrio, madera, estructura metálica.

Elementos generadores de posibles incendios

Los elementos generadores de posible incendio, se encuentran en el área de secado donde se encuentra ubicada una caldera industrial, compresor de aire, máquinas secadoras, también se almacena producto terminado.

Identificación de los factores de incendio

El primer paso de la gestión de riesgo es la identificación de los peligros y la estimación o evaluación de los riesgos asociados en las distintas áreas de trabajo de Mundo Color, los resultados obtenidos se los registrará en la Matriz de identificación de Riesgos, para en lo posterior realizar la debida valoración, este proceso de identificación de los factores de riesgos se los realizan o se los considera sobre las personas, equipos, materiales y ambiente de trabajo.

Evaluación de riesgo de incendio método Meseri

Las instalaciones de la ELTMC, comprende dos edificaciones una de dos pisos donde funciona las áreas productivas, otro piso independiente ubicado al ingreso, donde funciona la administración y la bodega de recepción y entrega de trabajos.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-DCI-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>1 de 1 Versión: 0</p>

Para tener un fundamento técnico se procede a la evaluación aplicando el método Meseri. Esta evaluación arrojó un dato de 2,5 considerado como MUY MALO, con este dato se puede tomar las medidas preventivas y/o correctas.

Gestión preventiva

Una vez realizada la evaluación de riesgos y al haber obtenido una calificación mala lo cual corresponde a no aceptable, para lo cual se debe realizar la gestión preventiva en la cual se deberá realizar las acciones oportunas, por tal razón se realizará un plan preventivo para que la alta gerencia asuma el compromiso en temas de seguridad y salud laboral.

Las actividades diarias que realizan los trabajadores de la ELTMC, han servido de base para la identificación y evaluación de los factores de riesgo los cuales nos permiten establecer una base para la gestión preventiva.

Gestión de los factores de riesgos

Posterior a la evaluación del factor de riesgo de incendio, se procede a planificar junto con la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional las acciones de protección a implementar como medidas preventivas, en estas acciones deben estar involucrados todos los niveles jerárquicos de la institución.

La planificación de las acciones da prioridad a la magnitud de los riesgos detectados, los mismos que representan riesgos altos de incendio en Mundo Color.

Este procedimiento define los controles sobre los riesgos importantes (sistema eléctrico defectuoso, almacenamiento inadecuado de combustible, y todos los riesgos intolerables), estos factores pueden causar accidentes mayores razón por la cual se necesita una actuación inmediata.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-DCI-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>1 de 1</p>
		<p>Versión: 0</p>	

Control sobre el sistema eléctrico defectuoso

El sistema eléctrico en las instalaciones de la ELTMC, en las distintas áreas de trabajo existen fallas (protección inadecuada, mal estado de los empalmes, conductores eléctricos desordenados y defectuosos, accesorios malos, aislamiento incorrecto en las fuentes de energía.)

Implementación del control en el sistema eléctrico

La Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la ELTMC, en coordinación con cada departamento se procede a la revisión total de todo el sistema eléctrico verificando y comprobando el nivel de riesgo que representa.

Por tal motivo, se da inicio a cambio de los accesorios eléctricos, conductores defectuosos y fallas existentes. En la actualidad el sistema eléctrico de la ELTMC, representa un riesgo de incendio, por lo que se puede dar inicio a un conato de incendio.

Control sobre el almacenamiento de combustible

La ELTMC, cuenta con un espacio donde se almacena combustibles y su almacenamiento es inadecuado ya que no cuenta con un lugar específico de almacenamiento para estos productos, por tal motivo, representa un riesgo mayor de incendio para las instalaciones del Mundo Color.

Implementación de control del almacenamiento de combustibles

Para la implementación del control de almacenamiento de combustibles en Mundo Color, se estudiará la elección de nuevas áreas específicas de almacenamiento de combustibles, para lo cual se lo realizará en coordinación con los técnicos de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-DCI-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>1 de 1 Versión: 0</p>

Control de incendio

Los riesgos inaceptables de Mundo Color, pueden causar conatos de incendios los cuales pueden combatirse con facilidad utilizando extintores, hidrantes, equipos de bomberos, etc.

Cuando un incendio no es controlable a sus inicios, se necesita de personal capacitado y entrenados con los protocolos de emergencia y la intervención de brigadas de emergencia. Sin embargo, si esta brigada de primera intervención no puede controlar la situación, se llamará de inmediato al ECU 911.

Implementación de control de incendios

Con el fin de controlar los incendios se ha establecido la habilitación del sistema de protección contra incendios para poder mitigar dichas consecuencias, se debe contar de la correcta ubicación de extintores, detectores de humo, detectores automáticos de incendios, pulsadores manuales de alarmas de emergencias, sirenas de emergencias, luces de emergencia, con la integración complementaria del control de riesgos como señalización, rutas de evacuación, zona de seguridad, simulacros, etc.

Ubicación Correcta de extintores

Para la ubicación de los extintores en las instalaciones de Mundo Color, se lo hará en base a las exigencias del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios del Cuerpo de Bomberos de Ambato.

En las instalaciones de Mundo Color, para intervenir ante la presencia de un conato de incendio y disminuir la posibilidad de un incendio, se requiere un total de 15 extintores, de los cuales 1 extintor de PQS de 10 libras y 5 extintores de PQS de 20 libras, 7 extintores de CO2 de 10 libras y 2 extintores de 20 libras, además, se podrá instalar extintores donde cada área de trabajo lo requiere previa inspección del técnico de seguridad de la instalación.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-DCI-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>1 de 1 Versión: 0</p>

Detección Automática de Incendio

Los sistemas automáticos de detección de incendios tienen como función la detección temprana de incendios, con el fin de poder controlarlos al inicio con medios manuales.

En la ELTMC, los detectores automáticos son de gran utilidad, permiten detectar los conatos de incendios con gran cantidad de humo, o en fuegos originados por electricidad.

Al proponer la implementación de los detectores de humos, deben ser conectados a la central de control, la misma que será monitoreada permanentemente.

En las instalaciones de Mundo Color, después de haber realizado el estudio requerido se pudo detectar que es necesaria la colocación de detectores de humo en cada una de las áreas de trabajo.

Pulsador de alarma de emergencia

Una vez detectado el inicio de incendio en las instalaciones de la ELTMC, es necesario contar con un medio de comunicación eléctricos y humanos, en este caso se realizará el estudio de pulsadores de alarma de emergencia que permitirá la comunicación de todos los trabajadores y proceder a la evacuación.

El estudio de los pulsadores de emergencia se la debe realizar bajo sustentación técnica de la norma NFPA (Código Nacional de Alarmas de Incendio. Capítulo 5 Apéndice B. Sistemas de alarmas de incendio).

En las instalaciones de Mundo Color, se requieren de 7 pulsadores manuales para accionar y dar funcionamiento a las respectivas sirenas que permitirán comunicar a todos los trabajadores ante la presencia de una emergencia.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO</p>	<p>ELTMC-GSSL-P-DCI-000</p>	
		<p>Paginas</p>	
		<p>Fecha: 2013-10-07</p>	<p>1 de 1</p>
		<p>Versión: 0</p>	

Sirenas de emergencia

Uno de los principales sistemas acústicos son las sirenas de emergencia las cuales nos permite:

- Informar al personal que se encuentre en las afueras de la ELTMC, si se presentará una emergencia.
- Las sirenas pueden ser accionadas por medio de pulsadores manuales.
- Para que las sirenas de emergencia tengan una buena señal acústica, se debe considerar colocar simultáneamente el mismo número de pulsadores y sirenas.
- Al momento de activar la señal de emergencia deberá ser coordinada con las Brigadas de Emergencia, y el Jefe de Brigadas presentes en ese momento.
- En las instalaciones de Mundo Color, luego de haber realizado el estudio preliminar se pudo determinar que es necesaria la utilización de 7 sirenas de emergencia, que corresponde al mismo número de pulsadores manuales

Luces de emergencia

Otra señal para comunicar una emergencia es la señal luminosa, esto permitirá la evacuación de todo el personal de Mundo Color, las luces de emergencia se lo debe hacer en base a la Norma como lo es la NFPA o el reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios del Cuerpo de Bomberos de Ambato.

Las luces requeridas en las instalaciones de la ELTMC son 6, las mismas que permitirán una comunicación visual ante la presencia de una emergencia.

 <p>ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosworl@hotmail.com Tel: 2748621</p>	PROCEDIMIENTO DE DEFENSA CONTRA INCENDIO	ELTMC-GSSL-P-DCI-000	
		Paginas	
		Fecha: 2013-10-07	1 de 1 Versión: 0

Mantenimiento de los sistemas de protección

Los equipos de protección contra incendio, serán sometidos obligatoriamente a un mantenimiento constante para prevenir daños en los equipos.

El mantenimiento de los elementos de protección se la realizará con el personal técnico y con los medios adecuados, siendo este mantenimiento periódico.

La unidad de seguridad de salud ocupacional será la encargada de coordinar con la institución pertinente para realizar dicho mantenimiento.

7.- Referencias

No aplica

8.- Registro

No aplica

9.- Anexos

No aplica

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Carlos Alvarez P		

6.9 Administración de la propuesta.

El proceso de aplicación total o parcial de esta propuesta de seguridad y salud ocupacional es responsabilidad directa del gerente y dueño de Mundo Color Ingeniero Jaime Arenas.

La propuesta debe ser administrada por un técnico de Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental, con la participación de forma activa de todos los trabajadores de la planta de producción. Especialmente los responsables de las áreas productivas de mayor actividad laboral y concentración de factores de riesgos, ubicados en el área de secado y el área de lavado, teñido y centrifugado. El costo detallado se indica en el anexo 8.

6.10 Conclusiones de la propuesta

- El manual de gestión, es un instrumento que contiene en resumen los diferentes planes, programas y actividades que se deben realizar para evitar en los trabajadores el desarrollo de enfermedades profesionales.
- Para el diseño de los procedimientos, se tomó en cuenta cada una de las actividades que los trabajadores realizan en una jornada normal de trabajo, empezando por la identificación y evaluación de riesgos, política de seguridad, salud, planes, programas, comunicación y otros.
- El plan de emergencias es un documento que da las directrices de la forma que el personal de la empresa debe actuar ante una situación adversa, cumpliendo su rol asignado en la brigada que le corresponda.
- Se procede a diseñar la señalética y los sitios donde deben ser ubicados. Esta actividad es fundamental para todo el personal administrativo y de producción, el objetivo es ilustrar e informar a todo el personal de los riesgos existentes en la empresa y los procedimientos a seguir para contrarrestarlos, generando un ambiente de trabajo seguro en todos sus colaboradores.

6.11 Recomendaciones de la propuesta

- Recomiendo que se realice la aplicación inmediata de este trabajo empezando por la capacitación sobre seguridad y salud, así como también la conformación de las diferentes brigadas necesarias para el buen desarrollo de la empresa.
- Ubicar el mapa de riesgos en sitios estratégicos, principalmente al ingreso de las áreas de secado, lavado y teñido, almacenamiento de productos químicos y manualidades
- Entregar a todos los integrantes de la empresa, los EPP necesarios de acuerdo a la evaluación de riesgos efectuada con anterioridad.
- Colocar el mapa de evacuación en la entrada de la empresa y realizar un simulacro de evacuación dos veces por año.
- Realizar un estudio sobre el nivel de explosividad de la caldera tipo industrial que se encuentra en el área de secado.
- Se realice un estudio sobre el apareamiento de enfermedades profesionales, relacionadas con la manipulación y exposición de productos químicos, en trabajadores de empresas de éstas características existentes en la Provincia de Tungurahua.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (1999). El proyecto de investigación. En A. Fidias. Caracas: Episteme.
- Autores, V. (1998). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Madrid: Alfaomega.
- Bomberos. (20 de 01 de 2011). *Protección contra fuego*. Recuperado el 20 de 03 de 2012, de www.bomberos-seguridad.com.
- Bomberos. (20 de 01 de 2011). *Protección contra fuego*. Recuperado el 11 de 03 de 2012, de [usuarios.lycos.es: http://usuarios.lycos.es/galapagar/extinción.html](http://usuarios.lycos.es/galapagar/extinción.html)
- Carrasco., A. (2011). *Seguridad y Salud Ocupacional*.
- CONSULTORES, C. (03 de 05 de 2013). *Capacitación*. Recuperado el 04 de 10 de 2013, de <http://creiconsultores.com.mx/conocenos.html>:
- Cortes, J. (1998). *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Tebar.
- Decreto Ejecutivo 2393, R. O. (17 de Noviembre de 1986). *DECRETO EJECUTIVO 2393 REGLAMENTO DE SEGURIDAD*. Recuperado el JUEVES de Octubre de 2013, de *DECRETO EJECUTIVO 2393*: www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf
- Días, J. M. (2001). *Seguridad e higiene del trabajo*. Madrid-España: Tébar.
- Eduteka. (08 de 05 de 2012). *Proyectos*. Recuperado el 02 de 04 de 2013, de [eduteka.org.: http://www.eduteka.org/ProyectosClase.php](http://www.eduteka.org/ProyectosClase.php)
- García, S. d. (2008). *Manual de Seguridad en Plantas Químicas y Petroleras*. España: Mc Graw-Hill.
- Gómez, G. (1995). *Manual de Prevención de Riesgos Laborales*. Valencia: Mc Graw-Hill.
- Gorzo, G. (10 de Enero de 2012). *Sigweb.cl*. Recuperado el 05 de Noviembre de 2012, de <http://www.sigweb.cl/biblioteca/MapaDeRiesgos.pdf>.
- IESS. (s.f.). Decreto 2393. En IESS, *Decreto 2393* (págs. pág. 7,8,9). Quito: Instituto Geográfico Militar.
- IESS, C. D. (2010). *Resolución CD 333*. Quito: RO.319.
- IESS, E. C. (1986). *Art. 174*. Quito.
- *Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN*. (2012). Recuperado el 18 de 12 de 2013, de *NT INEN 92:2012*:

http://directores.inen.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=267&Itemid=267

- Javier, G. (20 de Abril de 2010). *Un nuevo método para la evaluación de riesgos de explosión*. Recuperado el 6 de noviembre de 2012, de www.lom.upm.es
- López, C. (1988). *Gestión de Riesgos Laborales*. Mexico: Limusa.
- Luis, G. (15 de 06 de 2012). *Las mejores posturas en el trabajo*. Recuperado el 12 de 03 de 2013, de <http://gallito-luis-trabajo.blogspot.com/2012/06/las-mejores-posturas-en-el-trabajo.html>
- Marín, A. L. (07 de 03 de 2008). *Metodología de la investigación*. Recuperado el 25 de 11 de 2013, de Tipos de investigación: <http://metinvestigacion.wordpress.com/>
- OMS, S. d. (23 de Mayo de 2007). *Salud de los Trabajadores*. Recuperado el 16 de 09 de 2013, de Salud de los Trabajadores: www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_sp_web.pdf
- ONU-OIT. (28 de Abril de 2013). *Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 23 de Agosto de 2013, de Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo: www.un.org/es/events/safeworkday/ - 18k
- Ortega, I. F. (2013). *Los factores de riesgo mecánicos y su incidencia en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.* Ambato: UTA.
- Prevención de riesgos profesionales en ambientes textiles. (2002). *Atexa*, 7,8,9.
- Ramirez, C. (2008). *Seguridad, un enfoque Integral*. México: Limusa.
- Registro Oficial Suplemento, 1. (2005). *Codificación del Código del Trabajo*. Quito: IFA.
- Rojo, M. J. (2005). *Higiene Industrial Aplicada*. España: Fundación Luis Fernández Velásco.
- Salinas, P. (19 de 07 de 2011). *Metodologías de la investigación*. Recuperado el 13 de 09 de 2013, de www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/.
- Señalización. (28 de 04 de 2011). *galeon.com*. Recuperado el 10 de 05 de 2012, de http://galeon.com/vigilantedeseguridad/Vias_y_Salidas_de_evacuacion.htm

- SESO-SART-IESS. (1986). *Manual Técnico*. Quito: IGM.
- Vela, I. L. (2012). *La seguridad y salud ocupacional en Plasticaucho Industrial y su incidencia en la gestión de riesgos bajo la norma ohsas 18001*. Ambato: UTA.
- *Winipedia Enciclopedia Libre*. (11 de Diciembre de 2013). Recuperado el 27 de Diciembre de 2013, de Extintores: <http://es.wikipedia.org/wiki/Extintor>

ANEXOS

Anexo 1

Formulario del
sistema de
auditorías de
riesgos del trabajo
(SART)

Anexo 2

Formulario de aviso de accidente de trabajo IESS

Anexo 3. Acta constitutiva de conformación de brigadas de emergencia.

BRIGADISTAS DE EMERGENCIA					
BRIGADA	CARGO	SIGLAS	CANTIDAD	RESPONZABLE	IDENTIFICATIVO
JEFE DE BRIGADAS	Jefe de Brigadas	J.F.	1	Ing Jaime Arenas	Brazalete brazo derecho color verde con una estrella color blanco
BRIGADA CONTRA INCENDIOS	Coordinador de Contra Incendio	C.C.I	1	Responsable A3	Brazalete brazo derecho color rojo con una estrella color blanco
	Brigadista Contra Incendio	B.C.I	5	Responsable A5	Brazalete brazo derecho color rojo
BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE	Coordinador de Evacuación y Rescate	C.E.R	1	Responsable A6	Brazalete brazo derecho color naranja con una estrella color blanco
	Brigadista de Evacuación y Rescate	B.E.R	6	Responsable A2	Brazalete brazo derecho color naranja
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	Coordinador de Primeros Auxilios	C.P.A	1	Responsable A8	Brazalete brazo derecho color blanco con una estrella color roja
	Brigadista de Primeros Auxilios	B.P.A	6	Responsable A10	Brazalete brazo derecho color blanco con una cruz roja
BRIGADA DE COMUNICACIÓN Y VIGILANCIA	Coordinador de Comunicación y Vigilancia	C.C.V	1	Responsable Ing. Jaime Arenas	Brazalete brazo derecho color azul con una estrella color blanco
	Brigadista de Comunicación y Vigilancia	B.C.V	4	Responsable A9	Brazalete brazo derecho color azul

Anexo 4

Metodología para la evaluación de riesgos según NTP

951

Anexo 5

Evaluación de factores de riesgos mecánicos según William Fine

Anexo 6

Evaluación de
factores de riesgos

Ergonómicos
según el método

OWAS

Anexo 7

Evaluación de factores de riesgos de incendio según el método Meseri

Anexo 9. Resumen de riesgos.

RESUMEN DE RIESGOS VALORADOS Y MEDIDOS				
ÁREA	ÁREAS DE ESTUDIO	FACTORES DE RIESGO	MÉTODO APLICADO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
1	ÁREA DE COMBUSTIBLES	INCENDIO	MESERI	MUY MALO
2	ÁREA ADMINISTRATIVA	ERGONÓMICO	OWAS	BAJO
		INCENDIO	MESERI	MUY MALO
3	ÁREA DE RECEPCION Y ENTREGA	ERGONÓMICO	OWAS	BAJO
		INCENDIO	MESERI	MUY MALO
4	ÁREA DE PARQUEO	PISO IRREGULAR	WILLIAM FINE	BAJO
		PISO IRREGULAR	WILLIAM FINE	CRITICO
5	ÁREA DE PRE-ENTREGA	INCENDIO	MESERI	MUY MALO
		ERGONÓMICO	OWAS	BAJO
		QUÍMICO	NT INEN 2 266:2010	BAJO
6	BODEGA DE QUÍMICOS	INCENDIO	MESERI	MUY MALO
		PISO IRREGULAR	WILLIAM FINE	BAJO
		QUÍMICO	NT INEN 2 266:2010	BAJO
7	BODEGA DE PRODUCTOS QUIMICOS 2	INCENDIO	MESERI	MUY MALO
		PISO IRREGULAR	WILLIAM FINE	BAJO
		QUÍMICO	NT INEN 2 266:2010	BAJO
8	ÁREA DE SECADO	INCENDIO	MESERI	MUY MALO
		PISO IRREGULAR	WILLIAM FINE	CRITICO
		ÁTRAPAMIENTOS	WILLIAM FINE	CRITICO
		RUIDO	MEDICIÓN CIRRUS PLC	CRITICO
		ERGONÓMICO	OWAS	BAJO
9	ÁREA DE LAVADO Y CENTRIFUGADO	QUÍMICO	NT INEN 2 266:2010	BAJO
		INCENDIO	MESERI	MUY MALO
		PISO IRREGULAR	WILLIAM FINE	CRITICO
		ÁTRAPAMIENTOS	WILLIAM FINE	CRITICO
		RUIDO	MEDICIÓN CIRRUS PLC	CRITICO
10	ÁREA DE MANUALIDADES	ERGONÓMICO	OWAS	BAJO
		ERGONÓMICO	OWAS	BAJO
		INCENDIO	MESERI	MUY MALO
		TOTAL		29

FACTOR DE RIESGO	FRECUENCIA	VALOR PORCENTUAL	MAGNITUD DEL RIESGO
RIESGOS MECÁNICOS	8	27,6	CRITICO
RIESGOS FÍSICOS	2	6,9	CRITICOS
RIESGOS QUÍMICOS	4	13,8	BAJO
RIESGOS ERGONÓMICOS	6	20,7	BAJO
RIESGOS DE INCENDIO	9	31	MUY MALO
TOTAL	29	100	

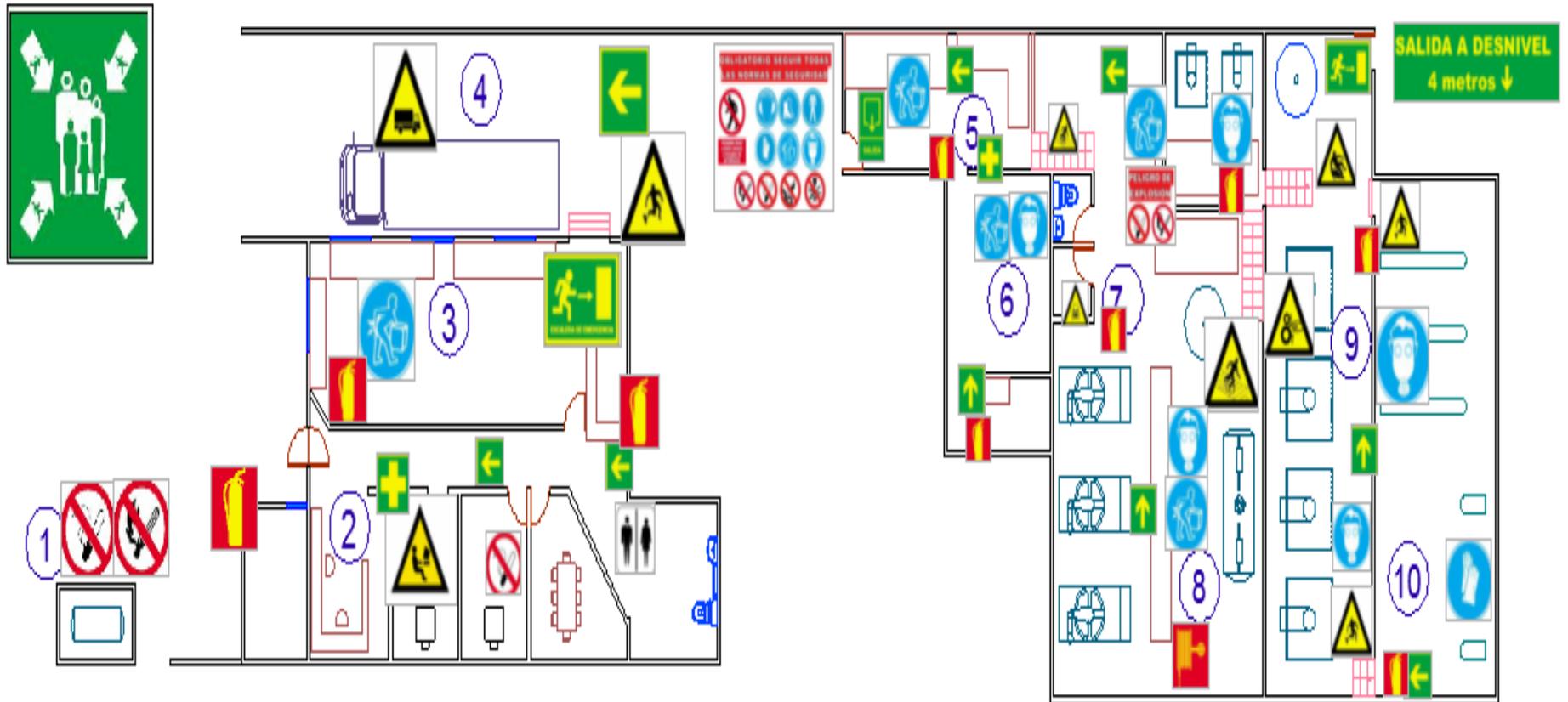
VALOR PORCENTUAL

- RIESGOS MECÁNICOS
- RIESGOS FÍSICOS
- RIESGOS QUÍMICOS
- RIESGOS ERGONÓMICOS
- RIESGOS DE INCENDIO

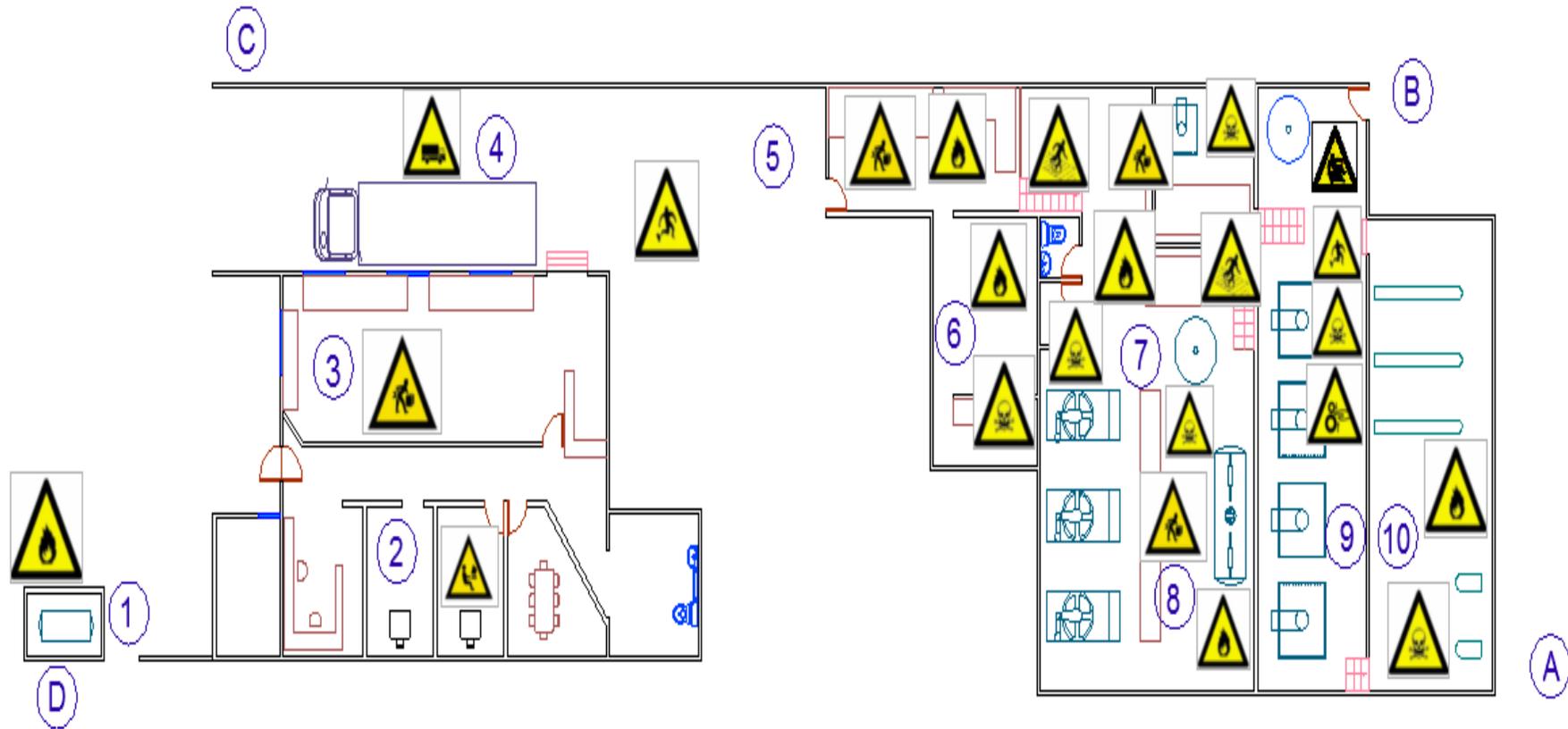
Anexo 10. Costos estimados de la propuesta.

COSTO ESTIMADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO (\$)	OBSERVACIONES
Señales de prohibición	10	60	No fumar, no comer, prohibido el paso.
Señales de obligación	10	60	Uso de protección personal, uso de mascarilla, uso de calzado de seguridad, protección auditiva, uso de guantes.
Señales de salvamento y vías de seguridad	10	60	Se instala a 1.50m del piso a una distancia apropiada de la puerta de salida de emergencia.
Equipo contra incendios	10	300	Se instalan a 1.20m del piso a una distancia apropiada de la puerta de salida de emergencia en todas las áreas de trabajo.
Adecantamiento de pisos de las áreas de: parqueo, secado, lavado y centrifugado	3	3,000	
Dotación de ropa de trabajo	14	2,100	Según el cuadro 43
Dotación de EPP	14	1,120	Según el cuadro 43
Sistema automático de detección de incendios	1	4,800	
		TOTAL	11,500 Dólares americanos

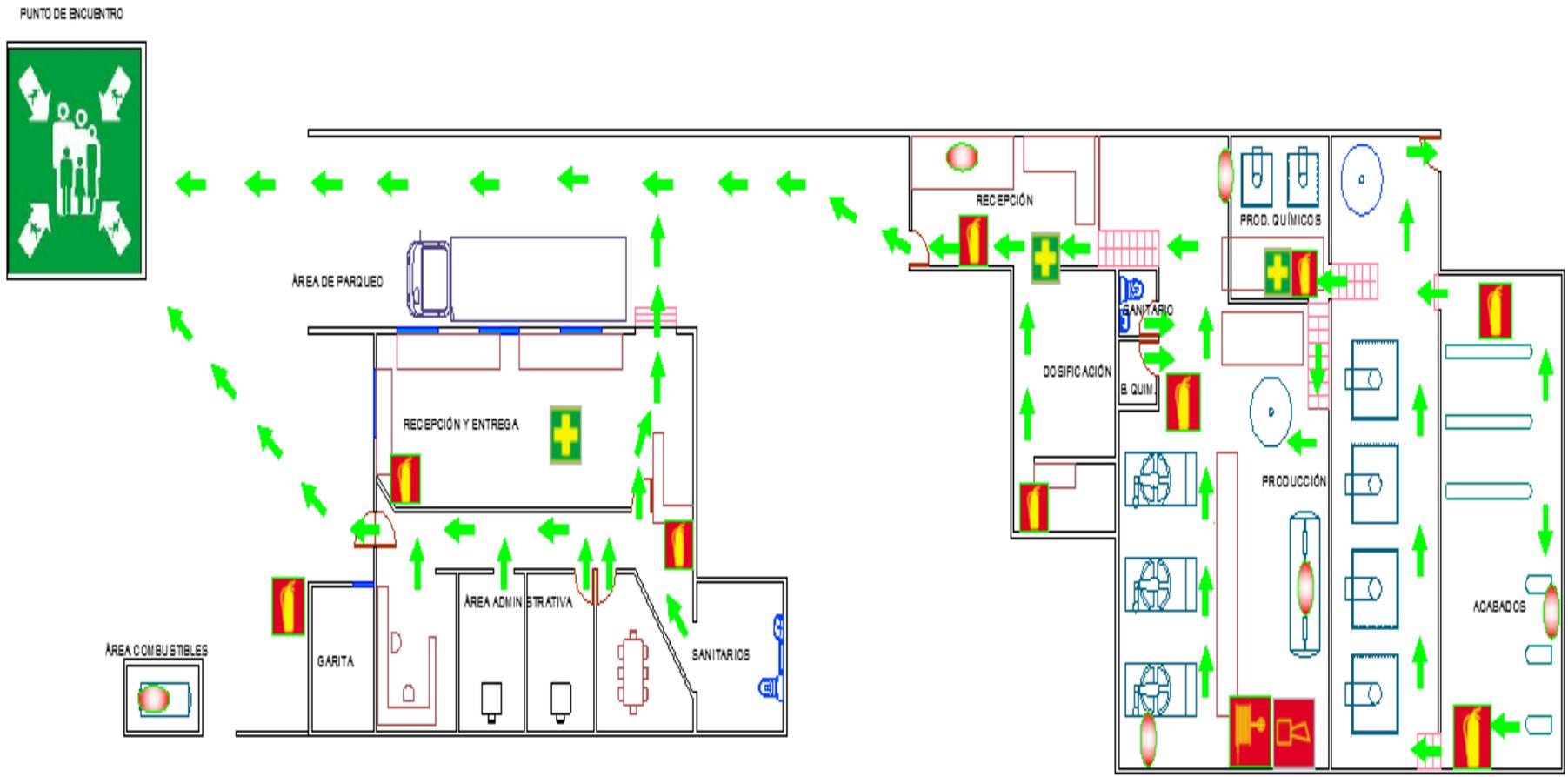
Anexo 11. Propuesta de señalética.



Anexo 12. Mapa de riesgos.



Anexo 13. Rutas de evacuación



Anexo 14. Carta de colaboración académica



CARTA DE COLABORACIÓN ACADÉMICA

Ambato, 18 de noviembre 2013

Ingeniero Mg.
Edison Álvarez
DECANO Y PRESIDENTE DE CONSEJO DE POSGRADO
Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial
Presente

Señor Decano:

Por medio de la presente manifiesto a usted, que el señor: Ing. Carlos Oswaldo Alvarez Pacheco portador de la cédula de ciudadanía No. 0501170443, egresado de la MAESTRIA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL ejecutada en la Facultad de su Dirección, tiene autorización para realizar el trabajo de investigación titulado **“GESTIÓN TÉCNICA DE RIESGOS EN LA EMPRESA LAVANDERÍA Y TINTORERÍA MUNDO COLOR Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES”** proyecto que será acogido por la empresa para su desarrollo.

Con estos antecedentes informo que la realización de este trabajo de investigación es de gran importancia para la empresa; el estudiante tiene todo el apoyo para su desarrollo y ejecución, por lo tanto solicito se apruebe y se proceda con el trámite correspondiente.

Atentamente,


Ing. Jaime Alberto Arenas
GERENTE PROPIETARIO

Anexo 15. Cronograma de capacitaciones para los trabajadores de Mundo Color para el período 2014 - 2015

 ACABADOS Y SERVICIOS MUNDO COLOR TOTORAS CENTRO VIA A BAÑOS Lavadosvivi@hotmail.com Tel: 274821		PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN								ELTMC-SGSSL-RG-CAP-XXX	
				Fecha de Elaboración: 2014-04-07		Páginas 1 de 1		Versión: 0			
MATRIZ DE CAPACITACIÓN 2013-MARZO 2014											
EMPRESA DE LAVADO Y TEÑIDO MUNDO COLOR											
UBICACIÓN											
FECHA											
N°	Temas	Objetivos	Contenido	Área	Metodología	Duración	Fechas Tentativa	Verificación	Instructor Tentativo		
1	Normas de Seguridad del uso de energía eléctrica.		Evitar choques eléctricos, cortocircuitos, quemaduras.	Introducción Normas de Seguridad en Trabajos Eléctricos. Señalización del área de trabajo Recomendaciones de Seguridad	Personal Electricista	Videos Presentaciones	30 horas	06/06/2014	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	U-SSO	
2	Leyes de tránsito		Evitar accidentes al desplazarse en transporte terrestre.	Introducción Actualización de las leyes de tránsito Multas y Sanciones de las leyes de tránsito	Choferes de vehículo liviano y pesado	Metodología utilizada por los instructores de la CTE.	20 horas	11/07/2014	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	Miembros de ELTMC.	
10	Almacenamiento y uso de químicos.		Evitar problemas en la piel, quemaduras, aturdimiento instantáneo, vómito.	Introducción Manejo de químicos Utilización de las hojas de Incompatibilidades de productos químicos EPP'S a utilizar Recomendaciones de seguridad	Personal de aseo y limpieza	Almacenamiento de acuerdo a la tabla de incompatibilidad de productos químicos	45 minutos	20/01/2014	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	U-SSO	
11	Enfermedades profesionales		Evitar enfermedades (asma, alergias, irritación, epoc)	Introducción Tipos de enfermedades profesionales Medidas Preventivas Recomendaciones de Seguridad	Todo el personal Administrativo y Operativo	Exposiciones y videos	20 horas	01/08/2014	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	U-SSO	
12	Ejercicios anti estrés y pausas activas.		Evitar problemas musculo esqueléticos, contracturas musculares, escoliosis, síndrome del túnel carpiano, varices, hemorroides.	Introducción Tipos de ejercicios anti estrés Ejercicios anti estrés y pausas activas	Personal Administrativo	Charlas y ejercicios demostrativos.	30 horas	05/09/2014	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	U-SSO	
13	Manejo y posición seguras de cargas.		Evitar lumbalgias, tensiones cuello y hombros, enfermedades osteomusculares crónicas y agudas	Introducción Cargas aceptable de levantamiento manual Formas correctas de levantamiento de cargas manuales Recomendaciones de seguridad	Personal Operativo	Presentaciones, videos, demostraciones, afiches	40 horas	10/10/2014	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	U-SSO	
14	Sistemas de comunicación.		Evitar conflictos con los clientes y usuarios.	Introducción Calidad Humana Formas de trato a clientes y usuarios Valores Humanos	Personal Administrativo	Videos, presentaciones, charlas referentes a las formas de comunicación	20 horas	07/11/2014	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	U-SSO	
15	Capacitación de almacenamiento de elementos de alta presión		Evitar incendios, explosiones, derrames, contaminación ambiental.	Introducción Elementos a presión Formas de almacenamiento de elementos a presión. Señalización de los elementos a presión Recomendaciones de seguridad	Taller de manualidades y Bodegas	Videos, presentaciones, charlas referentes a las formas correctas de almacenamiento de productos de alta presión	30 horas	205/12/2014	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	U-SSO	
16	Capacitación de almacenamiento de cargas combustibles.		Evitar incendios, explosiones, derrames, contaminación ambiental.	Introducción Cargas combustibles Formas correctas de almacenamiento de cargas combustibles. Señalización del área de almacenamiento. Recomendaciones de seguridad.	Taller de manualidades y Bodegas	Videos, presentaciones, charlas referentes a las formas correctas de almacenamiento de cargas combustibles.	20 horas	09/01/2015	Registro de Asistencia Archivo Fotográfico	U-SSO	