



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SEGURIDAD**

TEMA:

**“LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA
EMPRESA INCINEROX CIA.LTDA., UBICADA EN PIFO,
PROVINCIA DE PICHINCHA” PROPUESTA**

AUTOR: AMANTA RAMOS, HOLGER ERIBERTO

DIRECTOR: MSC. RENÉ VASQUEZ BRIONES

SANGOLQUÍ

2015

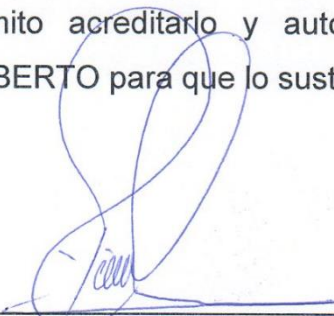


**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD**

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA INCINEROX CIA.LTDA., UBICADA EN PIFO, PROVINCIA DE PICHINCHA” PROPUESTA, realizado por el señor AMANTA RAMOS, HOLGER ERIBERTO, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor AMANTA RAMOS, HOLGER ERIBERTO para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 16 de diciembre de 2015.



MSC. RENÉ VÁSQUEZ BRIONES
DIRECTOR



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD**

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, AMANTA RAMOS, HOLGER ERIBERTO, con cédula de identidad N° 2100426135, declaro que este trabajo de titulación "LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA INCINEROX CIA.LTDA., UBICADA EN PIFO, PROVINCIA DE PICHINCHA" PROPUESTA, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, 16 de diciembre de 2015



AMANTA RAMOS HOLGER ERIBERTO
C.C 2100426135



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD**

AUTORIZACIÓN

Yo, AMANTA RAMOS, HOLGER ERIBERTO, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA INCINEROX CIA.LTDA., UBICADA EN PIFO, PROVINCIA DE PICHINCHA” PROPUESTA, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 16 de diciembre de 2015

AMANTA RAMOS HOLGER ERIBERTO

C.C 2100426135

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a Dios, quien me concede cada día el maravilloso regalo de la vida y la salud, la fortaleza necesaria para cumplir cada meta propuesta y su infinito amor.

A mi esposa Angelita y mi pequeño Alan Josué que son el pilar fundamental de mi existencia, a mis padres por su ejemplo, consejos, apoyo incondicional y por enseñarme que los éxitos se alcanzan con esfuerzo y dedicación, y a mis hermanos por estar siempre presentes en los buenos y malos momentos que se presentan en el trayecto de la vida, para ustedes este logro.

AGRADECIMIENTO

Es un verdadero placer dirigir un sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la realización y culminación del presente proyecto de investigación, de manera especial al Magister René Vásquez Briones y Magister Alexandra Gallardo por su aporte invaluable al orientar mis ideas durante el desarrollo del proyecto de investigación, en mi formación como persona y como profesional.

Un merecido agradecimiento a la Dra. Sonia Bernal, Técnico SSO de la empresa Incinerox Cía. Ltda., por las facilidades brindadas para la aplicación del presente proyecto de investigación en las instalaciones de su empresa.

Agradezco a Dios por ser luz y guía de mi vida, a mi esposa por ser la ayuda idónea del hogar, a mi hijo por ser la mayor inspiración para superarme, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional brindado en todas las etapas de mi existencia y formación académica, a mis amigos y a todas aquellas personas que me apoyaron.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
CAPÍTULO I	
1 ANTECEDENTES	1
1.1 Título descriptivo	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.3 Formulación del problema.....	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Justificación	4
1.6 Factibilidad/Viabilidad	6
1.6.1 Identificación de variables.....	7
1.7 Hipótesis	7
1.7.1 Hipótesis general	7
1.8 Operacionalización de variables	8
CAPÍTULO II	
2 MARCO TEORICO.....	10
2.1 Antecedentes de la investigación.....	10

2.1.1	Estado del arte.....	10
2.2	Marco teórico	13
2.2.1	Introducción	13
2.2.2	Factores de riesgo	15
2.2.2.1	Factores Físicos	16
2.2.2.2	Factores Químicos	18
2.2.2.3	Factores Mecánicos	23
2.2.2.4	Factores Biológicos	24
2.2.2.5	Factores Ergonómicos.....	25
2.2.2.6	Factores Psicosociales.....	26
2.2.3	Análisis de riesgos.....	27
2.2.4	Evaluación de riesgos.....	28
2.2.5	Método de evaluación general de riesgos	30
2.2.6	Matriz de riesgos	32
2.2.7	Plan de Control de riesgos.....	36
2.2.8	Salud ocupacional	45
2.3	Marco Conceptual	48
2.4	Marco Legal	53
2.5	Descripción de la empresa.....	62
2.5.1	Localización	63
2.5.2	Misión	63
2.5.3	Visión.....	64
2.5.4	Política actual de Seguridad y Salud	64
2.5.5	Estructura Administrativa.....	65
CAPÍTULO III		
3	MARCO METODOLÓGICO	67
3.1	Paradigma de la investigación	67
3.2	Enfoque cuantitativo.....	67
3.3	Tipos de Investigación	67
3.4	Métodos de investigación.....	69
3.5	Técnicas de recolección de información	70

3.6	Métodos de identificación, valoración y evaluación de riesgos	71
3.7	Población y muestra.....	78
3.8	Codificación y tabulación de los resultados	79

CAPÍTULO IV

4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	80
4.1	Resultados de la encuesta realizada al personal de Incinerox	80
4.2	Resultados de la identificación inicial de los riesgos laborales	129
4.2.1	Matriz Inicial de Riesgos Laborales	129
4.3	Evaluación de riesgos importantes de la empresa.....	131
4.4	Resultados de la evaluación de riesgos de accidente NTP 330	132
4.5	Resultados de Análisis de seguridad de trabajo	155
4.6	Mapa de riesgos.....	165
4.7	Indicadores de seguridad en Incinerox	166

CAPÍTULO V

5	PROPUESTA. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ...	168
5.1	Introducción	168
5.2	Objetivo General	168
5.3	Objetivos específicos	168
5.4	Desarrollo de la propuesta para Incinerox	169
5.4.1	Círculos De Seguridad.....	169
5.4.2	Procedimientos de trabajos en altura	173
5.4.3	Procedimientos para control en explosión de ruido	185
5.4.4	Procedimientos para control de exposición de altas temperaturas	188
5.4.5	Procedimientos para la Gestión de químicos peligrosos	193
5.4.6	Programa de pausas activas y bienestar ocupacional.....	201
5.4.7	Procedimientos de vigilancia de la salud para los trabajadores....	213
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	220
	Conclusiones	220
	Recomendaciones	221
	BIBLIOGRAFÍA	222

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01: Niveles permisibles de exposición	16
TABLA 02: Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos.....	17
TABLA 03: Manipulación de materiales	26
TABLA 04: Nivel de Deficiencia	39
TABLA 05: Nivel de exposición.....	40
TABLA 06: Nivel de Probabilidad.....	41
TABLA 07: Nivel de Probabilidad.....	41
TABLA 08: Nivel de consecuencia.....	43
TABLA 09: Nivel de riesgo y nivel de intervención.....	44
TABLA 10: Nivel de riesgo y nivel de intervención.....	44
TABLA 11: Fases del proceso preventivo en la vigilancia de la salud	47
TABLA 12: Exploración física.....	48
TABLA 13: Unidades de observación	79
TABLA 14: Genero.....	80
TABLA 15: Nivel de preparación académica	82
TABLA 16: Pregunta 1	83
TABLA 17: Pregunta 2	84
TABLA 18: Pregunta 3	86
TABLA 19: Pregunta 4	87
TABLA 20: Pregunta 5	88
TABLA 21: Pregunta 6	89
TABLA 22: Pregunta 7	90
TABLA 23: Pregunta 8	92
TABLA 24: Pregunta 9	93
TABLA 25: Pregunta 10	94
TABLA 26: Pregunta 11	96
TABLA 27: Pregunta 12	97
TABLA 28: Pregunta 13	98
TABLA 29: Pregunta 14	99

TABLA 30: Pregunta 15	101
TABLA 31: Simbología utilizada en la matriz de identificación de..... riesgos	102
TABLA 32: Identificación de Riesgo Oficina Central	103
TABLA 33: Identificación de Riesgo Departamento Médico	105
TABLA 34: Identificación de Riesgo en departamento de Seguridad y..... salud ocupacional	107
TABLA 35: Identificación de Riesgo Lavandería.....	109
TABLA 36: Identificación de Riesgo Oficina Central Mantenimiento de..... equipos mecánicos y maquinaria.....	111
TABLA 37: Identificación de Riesgo Área de trituración	113
TABLA 38: Identificación de Riesgo Área de Estabilización	115
TABLA 39: Identificación de Riesgo en Área de recepción de desechos .	117
TABLA 40: Identificación de Riesgo en Área de productos para	
incineración.....	119
TABLA 41: Identificación de Riesgo en Área de Incineración	121
TABLA 42: Identificación de Riesgo Área de Compactación	123
TABLA 43: Identificación de Riesgo Tratamiento de Lámparas.....	125
TABLA 44: Resumen de la Matriz General de evaluación de riesgos..... identificados en Incinerox	127
TABLA 45: Estimación del riesgo.....	129
TABLA 46: Trituración de desechos sólidos / Caída de personas a	
distinto nivel	132
TABLA 47: Trituración de desechos / Ruido	133
TABLA 48: Trituración / Ruido	133
TABLA 49: Taller de Mantenimiento/ Caída de personas a distinto nivel .	134
TABLA 50: Taller de Mantenimiento /Caída de personas a distinto nivel.	134
TABLA 51: Taller de Mantenimiento / Ruido	135
TABLA 52: Taller de Mantenimiento / Ruido.....	135
TABLA 53: Incineración / Estrés térmico	136
TABLA 54: Incineración / Estrés térmico	136

TABLA 55: Incineración / Ruido	137
TABLA 56: Incineración / Ruido	137
TABLA 57: Estabilización de desechos / Exposición a gases y vapores ..	138
TABLA 58: Estabilización de desechos / Exposición a gases y vapores. .	138
TABLA 59: Estabilización de desechos / Exposición a sustancias	
nocivas o tóxicas.....	139
TABLA 60: Estabilización de desechos / Exposición a sustancias	
nocivas o tóxicas.....	139
TABLA 61: Estabilización de desechos / Contacto con sustancias.....	
cáusticas y/o corrosivas	140
TABLA 62: Estabilización de desechos / Contacto con sustancias.....	
cáusticas /o corrosivas.....	140
TABLA 63: Recepción y clasificación de desechos / Estrés térmico.....	141
TABLA 64: Recepción y clasificación de desechos / Estrés térmico.....	141
TABLA 65: Desembalaje y almacenamiento / Estrés térmico	142
TABLA 66: Desembalaje y almacenamiento de desechos / Estrés	
térmico	142
TABLA 67: Área de compactación / Exposición a gases y vapores.....	143
TABLA 68: Área de compactación / Exposición a gases y vapores.....	143
TABLA 69: Área de trituración / Caída de objetos por desplome o	
derrumbamiento.....	144
TABLA 70: Área de trituración/ Caída de objetos por desplome o	
derrumbamiento.....	144
TABLA 71: Productos para incineración / Pisada sobre objetos	145
TABLA 72: Productos para incineración/ Pisada sobre objetos.....	145
TABLA 73: Incineración / Contactos térmicos.....	146
TABLA 74: Incineración/ contactos térmicos	146
TABLA 75: Trituración / Sobreefuerzo físico	147
TABLA 76: Trituración/ Sobreefuerzo físico	147
TABLA 77: Estabilización de desechos / Sobreefuerzo físico.....	148
TABLA 78: Estabilización de desechos/ Sobreefuerzo físico	148

TABLA 79: Productos para Incineración / Sobreesfuerzo físico.....	149
TABLA 80: Productos para incineración/ Sobreesfuerzo físico.....	149
TABLA 81: Recepción de desechos / Sobreesfuerzo físico.....	150
TABLA 82: Recepción de desechos / Sobreesfuerzo físico.....	150
TABLA 83: Bodega de mantenimiento / Discomfort acústico.....	151
TABLA 84: Bodega de mantenimiento / Discomfort acústico.....	151
TABLA 85: Área de trituración / Discomfort acústico	152
TABLA 86: Área de trituración / Discomfort acústico	152
TABLA 87: Incineración / Calidad de aire	153
TABLA 88: Área de Incineración / Calidad de aire.....	153
TABLA 89: Estabilización de desechos / Calidad de aire	154
TABLA 90: Estabilización de desechos / Calidad de aire	154
TABLA 91: Análisis de seguridad de trabajo- Incineración	155
TABLA 92: Análisis de seguridad de trabajo- Limpieza y lavandería.....	157
TABLA 93: Análisis de seguridad de trabajo- Mantenimiento General	158
TABLA 94: Análisis de seguridad de trabajo- Trituración.....	159
TABLA 95: Análisis de seguridad de trabajo- Estabilización de desechos	161
TABLA 96: Análisis de seguridad de trabajo- Desembalaje y	
almacenamiento.....	162
TABLA 97: Análisis de seguridad de trabajo- Recepción de desechos	163
TABLA 98: Análisis de seguridad de trabajo- Limpieza y lavandería.....	164

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 01: Operacionalización Variable Independiente	8
Cuadro 02: Operacionalización Variable Dependiente	9
Cuadro 03: Tipos de riesgos	28
Cuadro 04: Nivel de Severidad	33
Cuadro 05: Niveles de riesgo.....	34
Cuadro 06: Estimación del riesgo	35
Cuadro 07: Organización Círculos de Seguridad.....	170
Cuadro 08. Niveles de ruido.....	186
Cuadro 09: Responsabilidades del personal	194
Cuadro 10: Exámenes complementarios	218

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Vías de entra la organismo	22
Figura 02: Proceso de Gestión del riesgo	29
Figura 03: Localización Planta Pifo.....	63
Figura 04: Organigrama de Incinerox Cía. Ltda.	66
Figura 05: Resultados porcentuales - Género	81
Figura 06: Resultados porcentuales - Edad.....	81
Figura 07: Resultados porcentuales – Preparación académica	82
Figura 08: Resultados porcentuales – Pregunta N° 1	83
Figura 09: Resultados porcentuales – Pregunta N° 2.....	85
Figura 10: Resultados porcentuales – Pregunta N° 3.....	86
Figura 11: Resultados porcentuales – Pregunta N° 4.....	87
Figura 12: Resultados porcentuales – Pregunta N° 5.....	88
Figura 13: Resultados porcentuales – Pregunta N° 6.....	89
Figura 14: Resultados porcentuales – Pregunta N° 7.....	91
Figura 15: Resultados porcentuales – Pregunta N° 8.....	92
Figura 16: Resultados porcentuales – Pregunta N° 9.....	93
Figura 17: Resultados porcentuales – Pregunta N° 10.....	95
Figura 18: Resultados porcentuales – Pregunta N° 11	96
Figura 19: Resultados porcentuales – Pregunta N° 12.....	97
Figura 20: Resultados porcentuales – Pregunta N° 13.....	98
Figura 21: Resultados porcentuales – Pregunta N° 14.....	100
Figura 22: Resultados porcentuales – Pregunta N° 15.....	101
Figura 23. Resultados de las clases de riesgos en Incinerox	130
Figura 24: Factores de riesgos en Incinerox.....	131
Figura 25. Mapa de Riesgos, recursos y evacuación de	
Incinerox Cía. Ltda.....	165
Figura 26: Equipos de trabajo.....	174
Figura 27: Medidas de seguridad.....	175
Figura 28: Correcta posición de escaleras.....	175

Figura 29: Apoyo de escaleras	176
Figura 30: Modelo de escalera.....	177
Figura 31: Protección de malla	177
Figura 32: Operación vertical.....	178
Figura 33: Posición correcta	178
Figura 34: Correcta posición de escaleras.....	179
Figura 35: El cabo de anclaje y sus elementos.....	181
Figura 36: Conexión a estructuras.....	181
Figura 37: Descendedor	182
Figura 38: Trastornos del ruido.....	187
Figura 39: Respiración abdominal	203
Figura 40: Posición inicial	203
Figura 41: Ejercicio de cuello paso 1	204
Figura 42: Ejercicio de cuello paso 2	204
Figura 43: Ejercicio de cuello paso 3	205
Figura 44: Ejercicio de hombros paso 1.....	205
Figura 45: Ejercicio de hombros paso 2.....	206
Figura 46: Ejercicio para brazos paso 1.....	206
Figura 47: Ejercicio para brazos paso 2.....	207
Figura 48: Ejercicio para brazos paso 3.....	207
Figura 49: Ejercicio para manos paso 1.....	208
Figura 50: Ejercicio para manos paso 2.....	208
Figura 51: Ejercicio para manos paso 3.....	208
Figura 52: Ejercicio para piernas paso 1.....	209
Figura 53: Ejercicio para piernas paso 2.....	209
Figura 54: Ejercicio para piernas paso 3.....	210
Figura 55: Ejercicio para piernas paso 4.....	210
Figura 56: Ejercicio para los ojos paso 1	211
Figura 57: Ejercicio para los ojos paso 2	211
Figura 58: Ejercicio para espaldas paso 1	212
Figura 59: Ejercicio para espaldas paso 2	212

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO 01: La encuesta
- ANEXO 02: Formato de la Matriz de Identificación y evaluación inicial
de riesgos
- ANEXO 03: Formato Análisis de Seguridad de trabajo (AST)
- ANEXO 04: Señales de Seguridad
- ANEXO 05: Formato de Acta de Reunión
- ANEXO 06: Informe Situación de Peligro
- ANEXO 07: Ficha Medica para Trabajos en Altura
- ANEXO 08: Permiso para trabajos en altura
- ANEXO 09: Guía para trabajos en altura
- ANEXO 10: Cronograma Semanal de Pausas Activas
- ANEXO 11: Formato de registro de productos peligrosos
- ANEXO 12: Ficha para la planificación de medidas de exposición al
ruido
- ANEXO 13: Rombo NFPA para productos peligrosos
- ANEXO 14: Formato Evaluación Médica pre ocupacional
- ANEXO 15: Formato Evaluación Médica ocupacional periódica
- ANEXO 16: Evaluación médica por reintegro laboral
- ANEXO 17: Evaluación médica por reubicación laboral
- ANEXO 18: Evaluación médica Post Ocupacional
- ANEXO 19: Certificado médico ocupacional
- ANEXO 20: Certificado de aptitud médico ocupacional

RESUMEN

El presente proyecto de investigación contiene información técnica real y confiable sustentada en normas y procedimientos de la legislación nacional vigente, para la presentación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Incinerox Cía. Ltda., en donde inicialmente se realizó la identificación y evaluación de riesgos existentes en las labores de manejo y tratamiento de desechos industriales peligrosos, mediante la aplicación de la Matriz del Instituto Nacional de Higiene de trabajo de España (INSHT), avalada por el Ministerio de Relaciones laborales, entre los principales factores de riesgo laborales detectados en los puestos de trabajo y que presentan un nivel de riesgo “importante” para la seguridad y salud de los trabajadores se encontraron riesgos de carácter físico, mecánico, químico y ergonómico. En base a los resultados obtenidos se elaboró el presente plan proponiendo programas y procedimientos de seguridad y salud ocupacional que mejoren las condiciones de trabajo, minimice los riesgos de accidentes e incidentes laborales y salvaguarde la integridad física y salud de los trabajadores.

PALABRAS CLAVES

- **SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**
- **ANÁLISIS DE RIESGOS**
- **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**
- **EVALUACIÓN DE RIESGOS**
- **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

ABSTRACT

This research project has real and reliable technical information supported by rules and procedures of existing national legislation, for the presentation of the Plan for Occupational Safety and Health Incinerox Company Cia. Ltda., Where initially the identification and assessment of risks in the work of management and treatment of hazardous industrial waste was performed by applying the matrix of the National Institute of Hygiene of work Spain (INSHT), supported by the Ministry Labour Relations, the main occupational risk factors detected in the jobs and where the level of "significant" risk to the safety and health of workers risk physical character, mechanical, chemical and ergonomic found. Based on the results obtained it will be prepared this plan proposing programs and procedures of occupational safety and health to improve working conditions, minimize the risks of accidents and occupational incidents and safeguard the physical integrity and health of workers.

KEYWORDS

- **OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH**
- **RISKS ANALYSIS**
- **RISKS IDENTIFICATION**
- **RISKS EVALUATION**
- **OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH PLAN**

CAPÍTULO I

1 ANTECEDENTES

1.1 Título descriptivo

“La Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Incinerox Cía. Ltda., ubicada en Pifo, Provincia de Pichincha” Propuesta.

1.2 Planteamiento del problema

Macro

A nivel mundial las diferentes actividades humanas modernas y el consumismo han contribuido a acumular gran cantidad de residuos y desechos, resultantes de los procesos industriales, textiles y agrícolas que fundamentalmente contienen sustancias nocivas o tóxicas, aumentando el riesgo para la salud de los trabajadores. Se estima que en el mundo se generan de 350 a 450 millones de toneladas anuales de desechos entre sólidos y peligrosos. (Navas, 2000)

Uno de los sectores priorizados son las industrias de servicios ambientales; para el caso las empresas que realizan el manejo de desechos en las que personas sufren el riesgo de contraer enfermedades ocupacionales como consecuencia de la manipulación, el tipo de sustancia y el grado de exposición, de esta forma los trabajadores se exponen frecuentemente a agentes biológicos que pueden derivar la aparición de enfermedades infecciosas que se transmiten a través de la piel, de las membranas mucosas, por inhalación y por ingestión, a sustancias químicas peligrosas provocado

por el contacto con las sustancias químicas inflamables, corrosivas o reactivas en la piel, los ojos y las mucosas del aparato respiratorio, así como también a otros riesgos de accidentes al levantar los contenedores de desechos, resbalones, caídas y cortes por objetos afilados. (Navas, 2000)

Meso

Según datos del Ministerio del Ambiente (MAE), en Ecuador se generan 4 millones anuales de toneladas de residuos, es decir que cada ecuatoriano genera dos libras diarias de residuos y para que estos desechos sean tratados de manera técnica, el gobierno impulsa el Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos. (Ambiente, 2015)

En nuestro país existen varias empresas dedicadas al manejo de desechos que durante el proceso de tratamiento producen polvos químicos, gases y demás sustancias nocivas perjudiciales para la salud de los trabajadores, de igual forma están expuestos a factores de riesgos físicos por las condiciones de la temperatura y ruido, a riesgos ergonómicos a causa de las posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento manual de cargas y a riesgos mecánicos derivados del uso de las máquinas, herramientas y la falta de orden y limpieza de los puestos de trabajo.

Micro

En el Distrito Metropolitano de Quito hay varias instituciones que colaboran con el Municipio para el manejo de residuos. Sin embargo, la producción de desechos que llegan a los botaderos y centros de transferencias no tienen ninguna clasificación. El reciclaje por parte de

la ciudadanía es limitado pues todavía no existe una conciencia colectiva sobre la importancia del manejo de residuos. (Ambiente, 2015)

El aumento de desechos es un problema crítico por la ausencia de sistemas de manejo y control en la mayor parte de la ciudad, lo cual ha causado contaminación al medio ambiente, a la salud de las personas y por ende la degradación de recursos naturales como agua, suelo y aire.

La empresa INCINEROX CIA. LTDA, instalada en el sector de Pifo, atendiendo la problemática ambiental existente ha incorporado en sus procesos la incineración de desechos industriales de carácter nocivo y tóxico de varias industrias que envían los desechos para su disposición final, dentro de la gama de residuos que recibe esta empresa, se encuentran, materias líquidas inflamables, materias sólidas inflamables, desechos agroquímicos y material corrosivo y peligroso. Por lo tanto, a partir de la descripción de los desechos peligrosos manejados por Incinerox, se puede considerar que existen factores de riesgo elevados para la salud humana. (Incinerox, www.incinerox.com, 2014)

Con estos antecedentes se pretende disminuir el problema, elaborando una propuesta de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa ya antes mencionada, el mismo que ayudará a mejorar las condiciones básicas y necesarias que se engloban dentro de la materia de Seguridad y sobre todo la reducción laborales que se presentan en el ambiente de trabajo.

1.3 Formulación del problema

¿En qué medida la propuesta de seguridad, ayudará a minimizar los factores de riesgos existentes en la empresa Incinerox Cía. Ltda.?

¿Cuáles son las condiciones de seguridad en la empresa Incinerox Cía. Ltda.?

¿Cuáles son las medidas de seguridad que deben ser implementadas para las empresas que manejan desechos y residuos?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar la necesidad de elaborar un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Incinerox Cía. Ltda., a fin de precautelar la integridad física y salud de los trabajadores.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar y evaluar los riesgos existentes en los puestos de trabajo de la empresa INCINEROX CÍA. LTDA.
- Elaborar el mapa de riesgos de la empresa en estudio.
- Realizar indicadores de seguridad a través del registro de accidentes e incidentes producidos en los diferentes procesos de la empresa.
- Elaborar una propuesta de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Incinerox Cía. Ltda., para minimizar los riesgos detectados.

1.5 Justificación

La seguridad Industrial y Salud Ocupacional representa una de las herramientas de gestión más importantes para mejorar los puestos de trabajo y calidad de vida laboral de las empresas, evita la

contaminación del medio ambiente y la integridad física y salud de las personas.

El presente proyecto se apunta directamente con los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, en el Objetivo N° 6 se plantea el fortalecimiento de la seguridad integral de las personas para alcanzar su desarrollo, mejorar su calidad de vida y ejecutar sus actividades en un ambiente confiable y seguro.

El Objetivo N° 7 propone el derecho de los ciudadanos a vivir en un ambiente sano, libre de contaminación y sustentable, y los derechos a la naturaleza, a fin de garantizar la bioseguridad precautelando la salud de las personas, de otros seres vivos y el medio ambiente.

El Objetivo N° 9 del Buen Vivir se garantiza a las personas el trabajo digno en todas sus formas, esto implica a desarrollar sus labores diarias en un ambiente de trabajo saludable que permita su desempeño integral y minimice los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales. (Senplades, 2013)

Por lo antes expuesto se va a elaborar el presente plan, en donde se analizará los factores de riesgo, causas y medidas preventivas necesarias, lo que beneficiará a los trabajadores y a la empresa. Adicional se estaría cumpliendo con las normativas establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Ministerio de Relaciones Laborales, lo que mejorará el ambiente de trabajo, la disminución de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, reduciendo las pérdidas materiales y económicas; todo esto contribuyendo positivamente al desarrollo de la empresa.

1.6 Factibilidad/Viabilidad

Factibilidad legal

Para la elaboración del presente plan de Seguridad y Salud Ocupacional no existe impedimento legal, se encuentra respaldado por la legislación ecuatoriana en vigencia.

- Constitución de la República del Ecuador. (2008)
- Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.
- Convenios Internacionales OIT ratificado por la República del Ecuador.
- Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución 957.Reglamento al instrumento andino de Seguridad y Salud.
- Decreto 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Código del Trabajo.
- Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas (Acuerdo No. 1404)
- Colores y Señales de Seguridad. Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864-1:2013
- Norma OSHAS 18001:2007. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Factibilidad técnica

Se tendrá el apoyo del personal técnico de la empresa INCINEROX CIA.LTDA, en cuanto a planos y planes de contingencias existentes. Adicionalmente se contará con el apoyo de expertos para los diseños

de la seguridad y salud ocupacional a nivel físico con la sistematización que diseñara en la parte física.

Factibilidad financiera

Se tiene una partida presupuestaria asignada a seguridad pero no se ha canalizado de manera adecuada por la falta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

Factibilidad de recursos humanos y materiales

La mencionada empresa apoyará al desarrollo de la propuesta de Seguridad y Salud Ocupacional con los recursos necesarios durante su desarrollo sean estos humanos y materiales.

Viabilidad

En el desarrollo del mencionado proyecto para la empresa INCINEROX CÍA. LTDA, no existe impedimento de ningún tipo, la dirección, autoridades locales y organismos encargados de la gestión del riesgo están dispuestos a cooperar con los recursos necesarios para la consolidación del presente proyecto.

1.6.1 Identificación de variables

Variable independiente

V.I= Seguridad (factores de riesgo)

Variable dependiente

V.D = Salud Ocupacional.

1.7 Hipótesis

1.7.1 Hipótesis general

El plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Incinerox Cía. Ltda., reducirá los riesgos físicos y laborales.

1.8 Operacionalización de variables

Cuadro 01: Operacionalización Variable Independiente

CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICA E INSTRUMENTO
<p>Seguridad</p> <p>La seguridad es un estado o sensación que produce la percepción de ausencia de amenazas que coloque en riesgo la existencia, la propiedad, los intereses, y los valores. Para lo cual se adoptan medidas preventivas, disuasivas y reactivas, con apoyo de procedimientos, programas, sistemas, y equipos de seguridad y protección, orientados a neutralizar, minimizar y controlar sus efectos. (Miño, 2008)</p>	Factores de riesgo			
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> - Ruido - Temperatura - Vibraciones - Radiaciones - Iluminación 	¿Se han tomado medidas de seguridad orientadas a reducir los riesgos laborales en su puesto de trabajo?	Matrices de riesgo
	Mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria y herramientas - Instalaciones - Orden y aseo 	¿Las herramientas o máquinas utilizadas en el manejo y tratamiento de desechos le ofrecen un bajo nivel de riesgo a su labor?	Mapa de riesgos
	Químicos	<ul style="list-style-type: none"> - Polvos - Gases y vapores - Humos 		Análisis de riesgos
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Parásitos - Hongos - Virus - Bacterias 	¿Dispone la empresa de equipo de protección personal adecuado para su las labores?	ART (Análisis de riesgo de Trabajo)
	Ergonómicos	<ul style="list-style-type: none"> - Posturas incorrectas - Sobreesfuerzo físico - Levantamiento inseguro 		Encuestas
	Psicosociales	<ul style="list-style-type: none"> - Organización del trabajo - Carga mental - Relaciones interpersonales 	¿La señalización de seguridad es la adecuada para alertar sobre los peligros existentes en su puesto de trabajo?	Observación

CAPÍTULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Estado del arte

Considerando la importancia del tema es necesario tomar como referencia investigaciones afines, realizadas por otros investigadores en aras de mejorar los sistemas de Seguridad y Salud en el trabajo.

Compañía Unión Carbide, EE.UU

La década de los ochenta fue testigo de accidentes catastróficos derivados de la mano del hombre, entre ellos está la tragedia más notable suscitado en la ciudad de Bhopal, India en el cual murieron 12000 personas a causa de una fuga accidental de isocianato de metilo, y sin lugar a dudas este incidente tuvo una repercusión en las políticas públicas en la gerencia de la compañía estadounidense Unión Carbide. Debido a su relación directa con la seguridad y salud en el trabajo, la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de seguridad, los empresarios adoptaron sistemas de información sobre el uso y manejo y tratamiento de productos químicos peligrosos, los equipos a emplearse y la tecnología para su procesamiento.

Una de las herramientas implementadas por esta empresa fue la hoja de datos de seguridad para la información de productos químicos peligrosos que contiene el nombre del producto, información de toxicidad, límites de exposición permisibles, temperatura, datos de

reactividad, corrosión, inflamabilidad y estabilidad térmica y química. Bajo esta premisa al elaborar planes de seguridad y salud ocupacional se debe considerar la aplicación de estos procedimientos para evitar accidentes, salvaguardar la salud de los trabajadores y cumplir con las exigencias legales. (Asfal, Seguridad Industrial y Salud, 2000)

Central Hidroeléctrica “ALAO”

Una investigación de seguridad y salud ocupacional realizada a la Empresa Eléctrica Riobamba S.A., específicamente a la Central Hidroeléctrica ALAO, localizada en la parroquia Pungalá a 18 Km de la ciudad de Riobamba, determina que una vez de haber inspeccionado su ubicación, el respectivo proceso de producción, sus diferentes instalaciones y de haber realizado un minucioso análisis a los diferentes aspectos relacionados con la seguridad, diagnosticaron que la situación referente a las condiciones de seguridad dentro de las instalaciones son muy deficientes.

Dada la importancia que tiene la seguridad y salud ocupacional, la Empresa Eléctrica Riobamba S.A., adoptó un Plan Seguridad y Salud en el trabajo para la mitigación de riesgos capaces de controlar el ruido, iluminación, los trabajos expuestos a bajas temperaturas, mejorar los equipos de protección personal y en especial los equipos de protección colectivos, por la ubicación de sus instalaciones en zonas de tránsito masivo.

Su implementación posterior mejoró las condiciones de seguridad de los trabajadores en los diferentes puestos de trabajo, reduciendo los accidentes laborales y enfermedades profesionales y aumentando la productividad de la organización ante el principio “LA SEGURIDAD ANTE TODO.” (Alcocer, 2010)

Empresa Industrial LÓPEZ TORRES S.A

Esta empresa dedicada a la prestación de servicios petroleros y transporte, actividades de reconstrucción de piezas mecánicas, mantenimiento de tuberías, montaje y desmontaje de campers y construcción de tanques de almacenamiento y soldaduras especiales, realizó un proceso de análisis e identificación de riesgos laborales en los diferentes áreas de trabajo, mediante la aplicación de la Matriz de Riesgos Laborales, obteniendo un nivel de riesgo *intolerable* en sus procedimientos de seguridad.

En base a los resultados obtenidos de la investigación de seguridad y salud en el trabajo, la Gerencia de la empresa en coordinación con el Departamento de Seguridad, tomaron los correctivos necesarios e iniciaron con la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que incluya normas y procedimientos estandarizados de seguridad, señalización de las áreas de trabajo, programas de capacitación, sistemas contra incendios y planes de emergencia y evacuación en caso de desastres naturales o antrópicos.

La aplicación inmediata del Plan de seguridad y salud ocupacional, optimizó las condiciones de seguridad y el ambiente de trabajo de los empleados, salvaguardando su integridad física y salud y minimizando los efectos de los riesgos que originan accidentes laborales. (Calva & Verduga, 2011)

2.2 Marco teórico

2.2.1 Introducción

La industria ha sido una característica del ser humano desde la prehistoria y desde entonces el instinto de conservación propio y su temor a lesionarse, siguen siendo parte importante de su existir en la actualidad.

La prevención de accidentes se practicaba indudablemente en cierto grado, aún en las civilizaciones más remotas. Tales esfuerzos, es muy probable que fueran casi por completo de carácter personal y defensivo. La seguridad industrial, hasta tiempos más o menos recientes, fue principalmente un asunto de esfuerzo individual, más que una forma de procedimiento organizado.

La verdadera necesidad de la seguridad organizada se hizo patente con la Revolución Industrial, ya que vino acompañada de condiciones de trabajo inadecuadas y totalmente inseguras, ocasionando muertes por accidentes profesionales y mutilaciones con mucha frecuencia.

En las últimas décadas la Seguridad Industrial ha tenido un auge vertiginoso, impulsado por el desarrollo e implementación de los Sistemas de Gestión en las diferentes Industrias a nivel nacional e internacional.

Actualmente la Seguridad Industrial ha tenido un auge vertiginoso, impulsado por el desarrollo e implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las diferentes Industrias a nivel nacional e internacional. Una de las normas adoptadas en estos procesos es la OHSAS 18001 en la cual se establecen sistemas de

SSO (Seguridad y Salud Ocupacional) con el fin de eliminar y/o minimizar factores de riesgo y demás peligros asociados con las actividades laborales a los que están expuestos las personas y el medio ambiente.

Terminología de la Seguridad

El término seguridad proviene de la palabra latina “seguritas”, que significa calidad seguro, se refiere a un ambiente estable, donde se presume la inexistencia de peligros, temores y daños a personas, los bienes e instalaciones.

Cotidianamente se puede referir a la seguridad como la ausencia de riesgo o también a la confianza en algo o alguien. Sin embargo, el término puede tomar diversos sentidos según el área o campo al que haga referencia, así se dice que algo es seguro cuando está exento de peligro y se dice que existe Seguridad cuando hay ausencia de peligro.

Por lo antes expuesto, seguridad es el conjunto de normas preventivas y operativas, con apoyo de procedimientos, programas, sistemas, y equipos de seguridad y protección, orientados a neutralizar, minimizar y controlar los efectos de actos ilícitos o afectaciones de carácter natural, que atenten y lesionen a las personas y los bienes que éstas poseen.

Seguridad Industrial

La Seguridad Laboral comprende un conjunto de actividades de orden técnico, legal, humano y económico, para la protección del trabajador, la propiedad física de la Empresa mediante la prevención y el control de las acciones del hombre, de las máquinas y del entorno de

trabajo, con la finalidad de prevenir y corregir las condiciones y actos inseguros que pueden causar accidentes. (Chávez, 2013)

Objetivos específicos de la Seguridad Industrial

En el ámbito laboral el campo que abarca la seguridad en su influencia protectora sobre los trabajadores, y los bienes e instalaciones es amplio, sus objetivos básicos y elementales se describen a continuación:

- Evitar la lesión y muerte de los trabajadores, generalmente cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- Mejorar la imagen de la organización, y por ende, las condiciones de seguridad del trabajador, logrando un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes, y las causas de los mismos.
- Contar con los recursos necesarios para elaborar un Plan de Seguridad que permita a la empresa desarrollar medidas básicas de seguridad y salud ocupacional, contar con sus propios índices de frecuencia y gravedad, determinar los costos e inversiones que se derivan de los accidentes de trabajo. (Ramírez, 1996)

2.2.2 Factores de riesgo

Son aquellas condiciones de trabajo, el ambiente, las herramientas que potencialmente pueden producir daños en las personas o la organización, podría decirse que todo factor de riesgo denota la ausencia de una medida de control apropiada. Estos riesgos son de

carácter físico, químico, mecánico, biológico, ergonómico y psicosocial. (Aisa & Ruggero, 2004)

Clasificación de los factores de riesgo

2.2.2.1 Factores Físicos

Podemos definirlos como toda energía presente en los lugares de trabajo que de una u otra forma pueden afectar al trabajador de acuerdo a las características de transmisión en el medio. (Cuadros, 2010)

- **Ruido:** Principales fuentes generadoras: Plantas generadoras, plantas eléctricas, troqueladoras, esmeriles, pulidoras, equipos de corte, herramientas neumáticas, entre otros. (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

Según el artículo 55 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, no se podrá exceder 85 dB en los puestos de trabajo.

Tabla 01:

Niveles permisibles de exposición

Nivel sonoro db (A lento)	Tiempo de exposición (h)
85db en	8 h de trabajo techo máximo
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente. Decreto 2393. Reglamento Interno de Seguridad y Salud

- **Vibraciones:** Principales fuentes generadoras: Prensas, herramientas neumáticas (martillos), alternadores, motores, entre otros. (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

- **Radiaciones no ionizantes:** Las radiaciones no ionizantes más comunes son: Rayos Ultravioleta, radiación infrarroja, microondas y radio frecuencia.

Principales fuentes generadoras: El sol, lámparas de vapor, de mercurio, de tungsteno y halógenos, superficies calientes, llamas, estaciones de radio, emisoras, instalaciones de radar, entre otros. (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

- **Radiaciones ionizantes:** Las radiaciones ionizantes más comunes son: Rayos X, rayos gama, rayos beta, rayos alfa y neutrones.
- **Temperaturas extremas (altas o bajas):** Las temperaturas extremas de calor se encuentran principalmente en el trabajo con hornos, fundición, ambientes a campo abierto (dependiendo las condiciones climáticas del lugar), entre otros.

Las temperaturas bajas se presentan frecuentemente en trabajos de conservación de alimentos y/o productos que necesitan estar en ambientes fríos. Refrigeradores, congeladores, cuartos fríos, cavas, entre otros.

- **Iluminación:** La iluminación como tal no es un riesgo, el riesgo se presenta generalmente por deficiencia o inadecuada iluminación en las áreas de trabajo. (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

Tabla 02:

Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos

Iluminación mínima	Actividades
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.

CONTINÚA 

100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente. Decreto 2393. Reglamento Interno de Seguridad y Salud

- **Presión Anormal:** Este riesgo se presenta por lo general en trabajo de extremas alturas (aviones) o trabajos bajo el nivel del mar (buceo). (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

2.2.2.2 Factores Químicos

Son todos aquellos constituidos por sustancias o materiales químicos tóxicos y que en concentraciones y tiempo de exposición mayores que los permisibles, pueden causar daños a la salud del trabajador intoxicaciones, dermatosis, quemaduras por inhalación, entre otros.

Los factores de riesgo químico los clasificamos en:

- **Gases:** Son partículas de tamaño molecular que pueden cambiar de estado físico por una combinación de presión y temperatura. Se

expanden libre y fácilmente en un área. Algunos de estos son: Monóxidos, dióxidos, Nitrógeno, Helio, Oxígeno, entre otros.

- **Vapores:** Fase gaseosa de una sustancia sólida o líquida a unas condiciones estándares establecidas. Se generan a partir de disolventes, hidrocarburos, diluyentes, entre otros.
- **Aerosoles:** Un aerosol es una dispersión de partículas sólidas o líquidas, de tamaño inferior a 100 micras en un medio gaseoso y se clasifican en:

Sólidos

- **Material Particulado:** Son partículas sólidas que se liberan en granos finos, que flotan en el aire por acción de la gravedad, antes de depositarse. Estas se presentan generalmente en trabajos de pulido, triturado, perforación lijado, molienda, minería, cemento, entre otros. Este a su vez se divide en dos grupos que son: Polvo orgánico y Polvo Inorgánico.
- **Humos:** Son formados cuando los materiales sólidos se evaporan a altas temperaturas, el vapor del material se enfría y se condensa en una partícula extremadamente pequeña que flota en el ambiente. Estos humos se presentan generalmente en procesos de soldadura, fundición, entre otros. Igualmente se dividen en dos grupos que son: Humos Metálicos y Humos de Combustión. (Asfal, Seguridad Industrial y Salud, 2000)

Líquidos

- **Nieblas:** Son partículas formadas por materiales líquidos sometidos a un proceso de atomización o condensación. Se presentan por lo general en trabajos de atomización, mezclado, limpieza con vapor de agua, entre otros.

Efectos de los factores químicos

- **Tóxicos sistémicos:** Se distribuyen por todo el organismo y alteran órganos o sistemas específicos. Ejemplos: plomo, hidrocarburos, halogenados, insecticidas.
- **Irritantes y corrosivos:** Al entrar en contacto con la piel o mucosas del sistema respiratorio, provocan una destrucción o inflamación del área afectada. Ejemplos: ácidos, álcalis, amoníaco, halógenos, ozono, fósforo, etc.
- **Neumoconiótico:** Sustancias químicas que al depositarse y acumularse en los pulmones provocan neumopatías y degeneración del tejido pulmonar.
- **Narcóticos y anestésicos:** Sustancias químicas que actúan como depresores del sistema nervioso central. Su efecto es proporcional a la cantidad que llega al cerebro. Ejemplos: disolventes industriales, cetonas, alcoholes, etc.
- **Alérgicos o sensibilizantes:** Producen reacciones en la piel y en el aparato respiratorio. Ejemplos: resinas epoxi y alquílicas, formaldehído, etc.
- **Mutágenos:** Alteran la información genética de las células y pueden afectar a la descendencia del trabajador. Pueden ser:
 - Teratógenos (alteran al feto en desarrollo)
 - Cancerígenos (generan cáncer o crecimiento desordenado de las células). Ejemplos de polvos cancerígenos son los de asbesto, ácido crómico, arsénico, cadmio, etc.
- **Asfixiantes:** Impiden la llegada de oxígenos a los tejidos del cuerpo.
Se clasifican en:
 - Simples, desplazan el oxígeno del aire, reduciendo su concentración, con lo que impiden la respiración. Ejemplos: nitrógeno, hidrógeno, gases nobles y dióxido de carbono.

- Químicos, bloquean los mecanismos de transporte y fijación de oxígeno en las células. Ejemplos: monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, nitritos y nitratos, etc.
- **Productores de dermatosis:** En contacto con la piel, provocan irritaciones alergias, etc. ejemplos: ciertos alcoholes, grasas, ácidos orgánicos, etc. (Aisa & Ruggero, 2004)

Penetración y eliminación de contaminantes químicos

Vías de penetración:

Los agentes químicos pueden ingresar al organismo a través de las siguientes vías:

- **Vía Respiratoria:** Es la vía de ingreso más importante para la mayoría de los contaminantes químicos, en el campo de la Higiene Industrial. Sistema formado por nariz, boca, laringe, bronquios, bronquiolos y alvéolos pulmonares.
- **Vía Dérmica:** Es la segunda vía de importancia en Higiene Industrial, comprende a toda la superficie que envuelve el cuerpo humano.
- **Vía Digestiva:** De poca importancia en Higiene Industrial, salvo en operarios con hábitos de comer y beber en el puesto de trabajo. Sistema formado por boca, esófago, estómago e intestinos.
- **Vía Parenteral:** Penetración directa del contaminante en el organismo, a través de una discontinuidad de la piel (herida, punción).
- **Vía Ocular:** A través de la mucosa conjuntiva del ojo. (Aisa & Ruggero, 2004)

Vías de eliminación:

- **Por vía respiratoria** (por caso inverso a la inhalación)
- **Por vía renal o mediante la orina,** es la mejor de los sistemas de eliminación: sudor, saliva, bilis, etc. (Aisa & Ruggero, 2004)

<p>Respiratoria.</p>		<p>Nariz, boca, laringe, bronquios, bronquíolos, alvéolos pulmonares.</p>
<p>Dérmica</p>		<p>A través de la piel</p>
<p>Digestiva</p>		<p>Boca, esófago, estómago, intestinos</p>
<p>Parenteral</p>		<p>Cortes, Heridas, punciones de la piel</p>
<p>Ocular</p>		<p>Mucosa conjuntiva de los ojos</p>

Figura 01: Vías de entrada organismo

2.2.2.3 Factores Mecánicos

Son generados por aquellas condiciones peligrosas originados por máquinas, equipos, objetos, herramientas e instalaciones, orden y aseo; que al entrar en contacto directo generan daños físicos, como golpes, atrapamientos, amputaciones, caídas, traumatismos y/o daños materiales. Generalmente se encuentra por herramientas, equipos defectuosos, máquinas sin la adecuada protección, sin mantenimiento, vehículos en mal estado, puntos de operación, mecanismos en movimiento y/o transmisión de fuerza, entre otros. (Asfal, Seguridad Industrial y Salud, 2000)

- Choques contra objetos inmóviles: Considera al trabajador como una parte dinámica, es decir que interviene de una forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
- Golpes, cortes, choques contra objetos móviles: El trabajador sufre golpes, cortes, rasguños, etc., ocasionados por elementos móviles de máquinas e instalaciones. No se incluyen los atrapamientos.
- Proyección de fragmentos o partículas: Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador, de partículas o fragmentos procedentes de máquinas o herramientas.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos: Incluye los atrapamientos debidos a vuelcos de vehículos u otras máquinas, quedando el trabajador aprisionado por ellas.
- Atrapamientos por o entre objetos: Incluye la posibilidad de introducir una parte del cuerpo en aberturas o mecanismos de las máquinas o de diversos materiales.
- Caídas de objetos en manipulación: Comprende las caídas de equipos, herramientas, materiales, etc., sobre un trabajador,

siempre que el propio accidentado sea la persona a quien le cae el objeto manipulado. (Prevalia, 2013)

Daños derivados de los riesgos mecánicos

La materialización de los riesgos mecánicos derivados del uso de equipos de trabajo puede producir lesiones corporales en caso de no tener en cuenta una serie de medidas preventivas y pautas de trabajo seguras. Entre otras lesiones cabe destacar:

- Cortes, heridas o amputaciones de miembros del cuerpo debidos al uso de cuchillos, cúter, sierras de corte, picadoras, taladros, etc.
- Rozaduras en la piel producidas por el roce de las partes móviles de un equipo.
- Punciones debidas a la utilización de herramientas manuales tales como destornillador, punzones, etc.
- Lesiones y hemorragias por golpes producidas por choques (sin ocasionar heridas) contra equipos de trabajo (inmóviles o móviles) y por el uso de martillo, cincel, etc. Lesiones oculares derivadas de proyecciones por el uso de radial o equipos de soldadura, etc. (Prevalia, 2013)

2.2.2.4 Factores Biológicos

Se refiere a un grupo de microorganismos vivos, que están presentes en determinados ambientes de trabajo y que al ingresar al organismo pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas, intoxicaciones, entre otros. Estos microorganismos son hongos, virus, bacterias, parásitos, entre otros. (Asfal, Seguridad Industrial y Salud, 2000)

Se presentan frecuentemente en trabajos de servicios higiénico-sanitarios, hospitales, botaderos de basura, cementerios, entre otros.

Otra fuente generadora de dicho riesgo son los animales que pueden infectar a través de pelos, plumas, excremento, contacto con larvas, mordeduras picaduras, entre otros.

Los vegetales también generan este tipo de riesgo a través del polvo vegetal, polen, esporas, entre otros.

2.2.2.5 Factores Ergonómicos

Son aquellos generados por la inadecuada relación entre el trabajador y la máquina, herramienta o puesto de trabajo. (Asfal, Seguridad Industrial y Salud, 2000)

Lo podemos clasificar en:

- **Caga Estática:** Riesgo generado principalmente por posturas prolongadas ya sea de pie (bipedestación), sentado (sedente) u otros.
- **Caga Dinámica:** Riesgo generado por la realización de movimientos repetitivos de las diferentes partes del cuerpo (extremidades superiores e inferiores, cuello, tronco, entre otros.). También es generado por esfuerzos en el desplazamiento con carga, o sin carga, levantamiento de cargas, entre otros.
- **Diseño del puesto de trabajo:** Altura del puesto de trabajo, ubicación de los controles, mesas, sillas de trabajo, equipos, entre otros.
- **Peso y tamaño de objetos:** Herramientas inadecuadas, desgastadas, equipos y herramientas pesadas.

- **Manipulación de materiales:** El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa en la tabla siguiente:

Tabla 03:**Manipulación de materiales**

Varones hasta 16 años	35 libras
Mujeres hasta 18 años	20 libras
Varones de 16 a 18 años	50 libras
Mujeres de 18 a 21 años	25 libras
Mujeres de 21 años o más	50 libras
Varones de más de 18 años	Hasta 175 libras

Fuente. Decreto 2393. Reglamento Interno de Seguridad y Salud

2.2.2.6 Factores Psicosociales

Son aquellos que se generan por la interacción del trabajador con la organización inherente al proceso, a las modalidades de la gestión administrativa, que pueden generar una carga psicológica, fatiga mental, stress, alteraciones de la conducta, el comportamiento del trabajador y reacciones fisiológicas. (Asfal, Seguridad Industrial y Salud, 2000)

Se clasifican de la siguiente manera:

- **Organizacional:** Estilo de mando, Estabilidad laboral, Supervisión Técnica, Reconocimiento, Definición de Funciones, Capacitación Posibilidad de ascenso, Salario.
- **Social:** Relación de autoridad, Participación, Recomendaciones y sugerencias, Trabajo en equipo, Cooperación, Relaciones informales, Canales de comunicación, Posibilidad de comunicación.

- Individual: Satisfacción de necesidades sociales, Identificación del Rol, Autorrealización, Logro, Conocimientos, Relaciones Informales, Actividades de tiempo libre.
- Tarea: Trabajo repetitivo o en cadena, Monotonía, Identificación del producto, Carga de trabajo, Tiempo de trabajo, Complejidad Responsabilidad, Confianza de actividades.

2.2.3 Análisis de riesgos

Los riesgos necesitan ser analizados para decidir cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían un mayor efecto y por consiguiente necesitarían tener un tratamiento. El análisis se lo realiza en términos de la probabilidad y severidad, junto con las medidas de protección existente. Mediante la severidad y la probabilidad se obtiene el nivel de riesgo.

Necesidad de realizar un análisis de riesgo

Salvaguardar la integridad de las personas y los bienes, esto se logra en tanto y cuánto:

- Los peligros pueden ser identificados
- Los riesgos pueden ser evaluados, estudiados y evitados
- Las medidas de control y seguridad pueden eliminar el peligro, o reducir el riesgo. (Báez, 2009)

Cuadro 03: Tipos de riesgos

Según que:	Clasificación
En función del agente causal	Factor de riesgo de origen técnico
	Factor de riesgo de origen organizativo
	Factor de riesgo originado por la conducta del hombre
	Factor de riesgo de origen natural
En función del bien	Alto riesgo
	Mediano riesgo
	Bajo riesgo
En función del tiempo de manifestación	Momentáneo
	Continuo
En la actividad administrativa y de seguros	Por su naturaleza de la pérdida en Riesgo Puro o Especulativo
	Por su origen y alcance en Riesgo Personal o riesgo Catastrófico
	Físicos
En función de la actividad laboral	Químicos
	Biológicos
	Ergonómicos
	Psicosociales

Fuente: BÁEZ, Marco.2009 .Administración de Riesgos

2.2.4 Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es una base de la gestión activa de la Seguridad y Salud en el trabajo, que sirve para establecer la acción preventiva en las empresas a partir de una evaluación inicial de los riesgos y como tal está reconocida su importancia en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, al establecer como obligación de los empresarios la planificación de la acción preventiva en la empresa, mediante un análisis, identificación y evaluación inicial de riesgos. (Sánchez, 2009)

Entonces la evaluación de riesgos es, pues el instrumento fundamental de la ley, debiéndose considerar no como un fin, sino como un medio que debe permitir al empresario tomar una decisión sobre la necesidad de realizar todas aquellas medidas y actividades encaminadas a la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo.

Si con el proceso de evaluación del riesgo se responde a la pregunta ¿es segura la situación de trabajo?, entonces se puede plantear que ocurre si la situación de trabajo no es segura, por lo que se han de aplicar medidas de control del riesgo, a fin de transformar la situación en segura, y de esta forma se completa lo que se conoce como el proceso de la Gestión del riesgo, que contendrá por su parte al análisis del riesgo, a la valoración del riesgo y al control del riesgo, tal como se plantea en la figura siguiente:

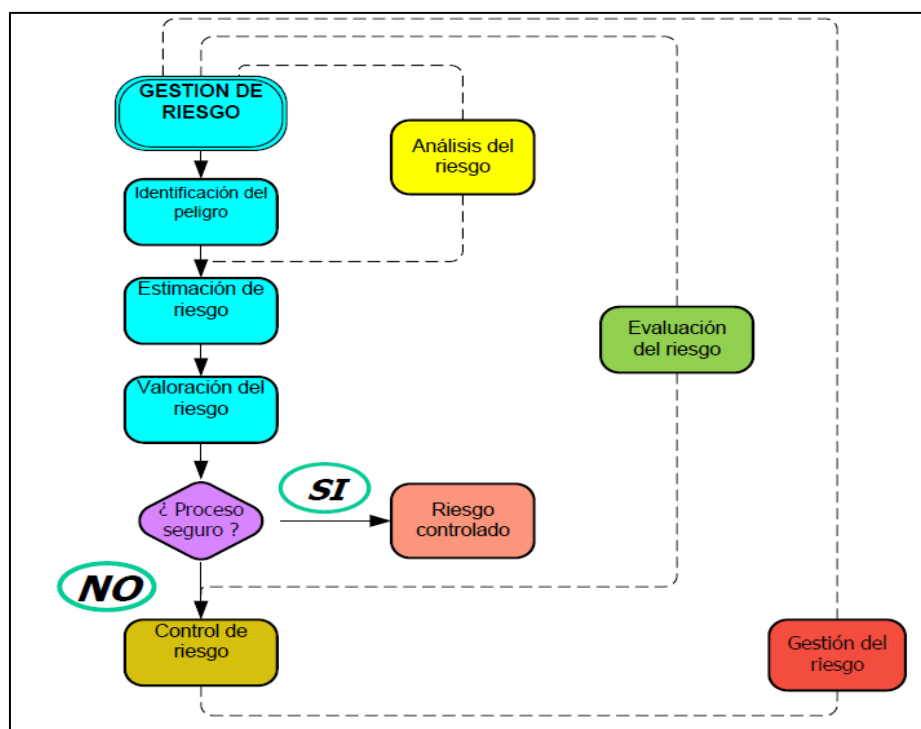


Figura 02: Proceso de Gestión del riesgo

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo- INSHT- España

2.2.5 Método de evaluación general de riesgos

El método parte de una clasificación de las actividades de trabajo, requiriendo posteriormente toda la información necesaria en cada actividad o puesto de trabajo.

Clasificación de las actividades de trabajo

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a) Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- b) Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- c) Trabajos planificados y de mantenimiento.
- d) Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- a) Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
- b) Lugares donde se realiza el trabajo.
- c) Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- d) Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).
- e) Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- f) Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- g) Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.

- h) Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
- i) Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- j) Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
- k) Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- l) Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
- m) Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- n) Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- o) Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- p) Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- q) Medidas de control existentes.
- r) Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
- s) Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- t) Organización del trabajo. (Insht, 1997)

Identificación de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a) ¿Existe una fuente de daño?

- b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

2.2.6 Matriz de riesgos

Es una herramienta de gestión de la prevención de riesgos, se utiliza para identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a tareas específicas, permitiendo asignarle una valoración del riesgo a cada actividad realizada y determinando medidas necesarias para corregir, controlar o eliminar dichos riesgos y peligros.

Para la identificación y evaluación de riesgos se utilizará la Matriz del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de Trabajo de España (INSHT), avalada por el Ministerio de Relaciones Laborales.

Probabilidad que el daño ocurra

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, son un

papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- b) Frecuencia de exposición al peligro.
- c) Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- d) Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- e) Exposición a los elementos.
- f) Protección suministrada por los equipos de protección personal (EPP) y tiempo de utilización de estos equipos.
- g) Actos inseguros de las personas, errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos. (Insht, 1997)

Severidad del daño

Para determinar la severidad del daño debe considerarse:

- Partes del cuerpo humano que se verán afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Cuadro 04: Nivel de Severidad

CONSECUENCIAS	CONCEPTO
Ligeramente dañino	<ul style="list-style-type: none"> • Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. • Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, discomfort

CONTINÚA

Dañino	<ul style="list-style-type: none"> Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	<ul style="list-style-type: none"> Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Fuente: Criterio evaluación de riesgos INSHT; <http://www.insht.es>

La siguiente tabla da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Cuadro 05: Niveles de riesgo

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: Criterio evaluación de riesgos INSHT; <http://www.insht.es>

Estimación del riesgo

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

En función de la valoración del riesgo obtenida, se asignará una prioridad de actuación según el siguiente criterio.

Se distinguirá entre los riesgos evaluados por medición o estimación. Esta será en función de la severidad y probabilidad del riesgo, de acuerdo con las combinaciones siguientes.

Cuadro 06: Estimación del riesgo

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de



CONTINÚA

	mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Criterio evaluación de riesgos INSHT; <http://www.insht.es>

2.2.7 Plan de Control de riesgos

El resultado de una evaluación de riesgos servirá para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- a) Combatir los riesgos en su origen.
- b) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

- c) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d) Sustituir lo peligroso por lo que incluya poco o ningún peligro
- e) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores. (Sánchez, 2009)

Revisión del plan

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- a) Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- b) Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- c) La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos. (Sánchez, 2009)

Método de evaluación de riesgos de accidente NTP 330

El método que se presenta en esta Nota Técnica de prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de Trabajo de España pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo.

La metodología permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias. (Bestratén & Francisco, 1999)

Procedimiento de actuación:

En esta metodología el nivel de probabilidad es en función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

$$\mathbf{NR = NP \times NC}$$

En donde:

NP = Nivel de probabilidad

NC = Nivel de consecuencia

A su vez, para determinar el NP se requiere:

$$\mathbf{NP = ND \times NE}$$

En donde:

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

Valoración de factores de riesgo

La valoración del riesgo incluye:

En la evaluación de los riesgos, se toma en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo, la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

El segundo paso para completar el diagnóstico de condiciones de trabajo es la valoración cuali-cuantitativa de cada uno de los factores de riesgo identificados; esta valoración que permitió jerarquizarlos. (Bestratén & Francisco, 1999)

- **Nivel de Deficiencia**

Se define nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en el siguiente cuadro.

Tabla 04:
Nivel de Deficiencia

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

- **El nivel de exposición**

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, entre otros.

Los valores numéricos, como puede observarse en el siguiente cuadro, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja. (Bestratén & Francisco, 1999)

Tabla 05:

Nivel de exposición

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con el tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corte de tiempo
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

Fuente: NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

- Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinó el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos.

Tabla 06:

Nivel de Probabilidad

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Tabla 07:

Nivel de Probabilidad

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Fuente: NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

- Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales.

Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas. Como puede observarse en el siguiente cuadro, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. (Bestratén & Francisco, 1999)

Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Tabla 08:
Nivel de consecuencia

Nivel de Consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad del paro del proceso

Fuente: NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

- Nivel de riesgo y nivel de intervención

El cuadro siguiente nos permitió determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Tabla 09:

Nivel de riesgo y nivel de intervención

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-503
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

Tabla 10:

Nivel de riesgo y nivel de intervención

Nivel de Intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

2.2.8 Salud ocupacional

En 1956, la OMS (Organización Mundial de la Salud), como organismo dependiente de la ONU, presentó el concepto de salud. Definiendo como el estado de salud completo, en cuanto a bienestar psíquico y social que le permita a la persona tener una vida autónoma, solidaria y feliz.

La salud se encuentra en un estado de equilibrio, a veces frágil, entre el funcionamiento orgánico del individuo y el medio ambiente que le rodea., se puede decir que el estado de salud de una comunidad está determinado por cuatro variables. (Cortés, 2007)

1. **Biológica o fisiológica:** los factores genéticos y la edad de comienzo de la actividad laboral.
2. **El medio ambiente:** la contaminación, tanto en los aspectos más conocidos como en el aspecto biológico y psicosocial.
3. **El estilo de vida:** conductas de riesgo, existencia de hábitos higiénicos, hábito de fumar, práctica de deportes, etc.
4. **El sistema sanitario:** la calidad de los sistemas.

Patologías de origen laboral

Las patologías ocasionadas por las condiciones de trabajo se clasifican en patologías específicas o inespecíficas, según exista o no una clara relación causa-efecto entre las condiciones de trabajo y las alteraciones del estado de salud de las personas.

En la patología laboral específica existe una relación directa entre el trabajo y las lesiones o alteraciones funcionales del trabajador. Estos son los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

En la patología laboral inespecífica existe una influencia o relación con el trabajo; está dada por las enfermedades de trabajo y enfermedades profesionales. (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

Vigilancia de la salud

La prevención médica de la salud se la realiza mediante la vigilancia y consiste en la toma sistemática y continua de datos acerca de un problema específico de salud, su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud. Utiliza las siguientes herramientas:

- El conocimiento del medio ambiente laboral, de las condiciones de trabajo, y por consiguiente, de los riesgos inherentes a los mismos.
 - El conocimiento de los estudios epidemiológicos llevados a cabo en ese medio ambiente en el que se desarrolla la actividad de vigilancia.
 - El conocimiento del estado de salud individual de cada trabajador.
 - Los reconocimientos médicos y el tratamiento de la información recabada a partir de ellos.
 - La organización de los primeros auxilios en caso de accidentes.
- (Aisa & Ruggero, 2004)

Tabla 11:
Fases del proceso preventivo en la vigilancia de la salud

Fases del proceso preventivo	Vigilancia de la salud		Observaciones
	Actividad principal	Otras actividades	
Identificación y evaluación de riesgos	Indicadores sanitarios	Encuestas de salud Indicadores biológicos de exposición	Caso especial: exámenes de salud previos a la asignación de nuevas tareas
Ejecución del plan de prevención	Screening (Pruebas) Indicadores biológicos Encuestas de salud	Investigación de datos	Reconocimientos periódicos Historia clínico-laboral protocolos específicos Documentación
Valor de la eficacia de la prevención	Indicadores sanitarios Investigación de datos Indicadores biológicos		Caso especial: evaluación de salud tras baja prolongada por enfermedad
Atención personalizada	Diagnóstico preventivo Indicadores biológicos	Investigación de datos	Caso especial: exámenes de salud post-ocupacionales Consejo sanitario

Fuente: (Creus, Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011)

Tabla 12:
Exploración física

ÓRGANOS Y SISTEMAS				
ÓRGANO-SISTEMA	ESTRUCTURA ANATÓMICA	NORMAL	ANORMAL	OBSERVACIONES
CABEZA Y CUELLO	CRÁNEO			
	CUELLO			
	TIROIDES			
OJOS	CONJUNTIVA			
	PÁRPADOS			
	CORNEA			
	PUPILA			
	REFLEJOS Y MOVILIDAD			
OÍDOS	PABELLÓN			
	CONDUCTO AUDITIVO			
	MENBRANA TIMPÁNICA			
	AUDICIÓN			
NARIZ	PIRÁMIDA NASAL			
	FOSAS NASALES			
	SENOS PARANASALES			
	OLFACIÓN			
OROFARINGE	LABIOS			
	LENGUA			
	PALADAR			
	LARÍNGE Y FARÍNGE			
TÓRAX	CORAZÓN			
	PULMONES			
ABDOMEN	PARED ABDOMINAL			
	VICERAS			
GENITALES	FEMENINOS			
	MASCULINOS			
EXTREMIDADES	SUPERIORES			
	INFERIORES			
EXAMEN NEUROLÓGICO ELEMENTAL	SIST. NERVIOSO			
	SIST. NERVIOSO			
	SENSIBILIDAD			
	MOTRICIDAD			
PIEL	REFLEJOS			

Fuente: Ministerio de Salud Pública.

2.3 Marco Conceptual

Accidente.-La palabra accidente tiene su origen en el término latino “accidens” que hace referencia a algo que sucede de manera inesperada e imprevista, ya que no forma parte de lo natural o esencial, y que puede tener como consecuencia, lesiones y/o daños a las personas, el medio ambiente, las instalaciones y los procesos. (Trujillo, 2000)

Accidente de trabajo.- Es toda lesión corporal que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo y puede causar lesiones a personas.

Análisis de riesgos.- Acción sistemática de la información disponible para identificar peligros y estimar los riesgos a los trabajadores.

Comité de seguridad y salud.- Órgano colegiado y paritario de participación destinado a la consulta legal y periódica de las acciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Condiciones y medio ambiente de trabajo.- Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Desecho.- Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido o semisólido, resultante del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas como en industriales, comerciales, institucionales o de servicios que, por sus características y mediante fundamento técnico, no puede ser aprovechado, reutilizado o reincorporado en un proceso productivo, no tienen valor comercial y requiere tratamiento o disposición final adecuada. (Inen, 2014)

Desecho peligroso.- Conforman los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y radioactivas, que representen un riesgo para la salud y el medio ambiente. (Inen, 2014)

Desecho tóxico.- Son aquellos que, en cualquier estado físico, contienen cantidades significativas de sustancias que pueden presentar peligro para la vida y la salud de los organismos vivos cuando se liberan al medio ambiente o si se manipulan incorrectamente. (Inen, 2014)

Emergencia.- Situación que pueda generar personas heridas o daños a las instalaciones y que requieran de una acción inmediata para

controlarla, como por ejemplo: incendio, inundación, terremoto, escape de gas, actos terroristas, etc.

Enfermedad profesional.- Es el lento y paulatino deterioro de la salud del trabajador como consecuencia a la exposición de factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

Equipo de protección individual (EPI).- Es el destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar la seguridad o salud en el lugar de trabajo.

Estimación de riesgos.- El proceso mediante el cual se determina la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro.

Evacuación.- Consiste en desocupar ordenada y planificadamente un lugar. Es realizada por razones de seguridad ante un peligro potencial o contingencia, cuyos objetivos principales son prevenir la pérdida de vidas, evitar lesiones y proteger los bienes.

Evaluación de riesgos.- Proceso mediante el que se identifican los riesgos y se determinan sus efectos.

Higiene laboral.- Sistema de principios y reglas orientadas al control de los contaminantes: físicos, químicos y biológicos del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo.

Inspección de seguridad.- Herramienta básica para la detección y control de situaciones de riesgo. Es una visita realizada a las instalaciones de manera formal, previamente programada en espacio y tiempo, con designación específica de los encargados de realizarla y con utilización de formularios impresos adecuado, con el objeto de detectar situaciones de riesgo, tanto para las personas, como para las instalaciones y equipos. (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

Impacto ambiental.- Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente, llegando a generar fenómenos catastróficos.

Incidente.- Es cualquier suceso no esperado ni deseado, que no dando lugar a pérdidas de salud o lesiones a las personas, puede ocasionar daño a las instalaciones, a las máquinas, a los equipos etc. Sin embargo no podemos descuidarnos, ya que los incidentes, normalmente, son antecedentes de un futuro accidente. (Sánchez, 2009)

Incidente laboral.- Es todo suceso ocurrido durante el curso de trabajo, o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Investigación de accidentes de trabajo.- Conjunto de acciones tendientes a establecer las causas reales y fundamentales que originaron el accidente de trabajo, para plantear las soluciones que eviten su repetición.

Mapa de riesgos

Compendio de información sobre los riesgos laborales de un ámbito geográfico determinado, empresa, provincia, comunidad autónoma. etc., que permita la localización y valoración de los mismos, así como el conocimiento de la exposición a que están sometidos los distintos grupos de trabajadores. (Báez, 2009)

Peligro.- Fuente, situación o acto con el potencial daño, en términos de lesiones, enfermedades, daños a la propiedad o el medio ambiente, o bien una combinación de ellos.

Plan.- Se define al conjunto de programas o procedimientos para alcanzar un objetivo determinado. Determina prioridades y criterios, cobertura de equipamientos y disposición de recursos, su previsión presupuestaria y horizonte temporal.

Prevención.- Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa a fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Plan de Emergencia.- Es la acción coordinada, eficiente y eficaz para hacer frente a un siniestro o emergencia, con el objeto de salvaguardar vidas, bienes o el medio ambiente.

Plan de Evacuación.- Es el conjunto de actividades y procedimientos tendientes a preservar la vida e integridad física de las personas en el evento de hallarse amenazadas, mediante el desplazamiento a través de vías seguras hasta zonas de menor riesgo.

Riesgo.- Se refiere a la probabilidad latente de que suceda un hecho que produzca consecuencias negativas. El riesgo tiene su origen en eventos naturales, eventos accidentales, eventos fortuitos y eventos dolosos.

Riesgo laboral

Es la probabilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo que de materializarse, causaría perjuicios a la salud de la persona, en las instalaciones laborales o el medio ambiente. Para ello es importante lograr una identificación precisa los riesgos posibles, siendo necesario conocer perfectamente los procesos de trabajo, así como los equipos y herramientas empleadas. Una vez conocido los riesgos, es posible determinar sus causas, y después establecer las medidas de control para su eliminación. (Miño, Seguridad un enfoque integral, 2008)

Salud.- Es un estado de bienestar físico, mental y social completo, y no solo como ausencia de daño y enfermedad.

Seguridad Industrial.- Es aquella disciplina preventiva constituida por todo un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir los riesgos que pueden llegar a provocar la aparición de accidentes de trabajo. (Ramírez, 1996)

Seguridad y Salud Ocupacional.- Es una multidisciplina en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo.

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.- Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud ocupacional y

alcanzar dichos objetivos. (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

Vigilancia de la salud.- Control y seguimiento del estado de salud de los trabajadores con el fin de detectar signos de enfermedades derivadas del trabajo y tomar medidas para reducir la probabilidad de daños o alteraciones posteriores a la salud. (Creus, Seguridad e Higiene del Trabajo, 2011)

2.4 Marco Legal

La elaboración del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, tiene su soporte en el marco legal ecuatoriano, convirtiéndose en una exigencia de cumplimiento para todas las organizaciones.

Entre los requisitos legales más importantes se tiene:

- **Constitución de la República del Ecuador. (2008)**

Sección séptima

Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y

salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Sección tercera

Formas de trabajo y su retribución

Art. 326 Numeral 5.- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (Constitución, 2008)

Sección Tercera

Seguridad Social

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud.

El seguro universal obligatorio se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral. Las prestaciones para las personas que realizan trabajo doméstico no remunerado y tareas de cuidado se financiarán con aportes y contribuciones del Estado. La ley definirá el mecanismo correspondiente. (Constitución, 2008)

- **Convenio 155. Organización Internacional del Trabajo. (2006)**

Parte IV. Acción a Nivel de Empresa

Artículo 16

1. Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los lugares de trabajo, la maquinaria, el equipo y las operaciones y procesos que estén bajo su control son seguros y no implican riesgo alguno para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 2. Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los agentes las sustancias químicas, físicas y biológicas que estén bajo su control no entrañan riesgos para la salud cuando se toman medidas de protección adecuadas.
 3. Cuando sea necesario, los empleadores deberán suministrar ropas y equipos de protección apropiados a fin de prevenir, en la medida en que sea razonable y factible, los riesgos de accidentes o de efectos perjudiciales para la salud.
- **Decisión 584.- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

Capítulo II.- Política de prevención de riesgos laborales.

Artículo 4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

Artículo 9.- Los Países Miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales.

- **Capítulo III.- Gestión de la Seguridad y Salud en los centros de trabajo Obligaciones de los empleadores**

Art. 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. (Consejo, 2004)

Artículo 14.- Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo. (Consejo, 2004)

- **Decreto 2393.- Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.**

Título I

Disposiciones generales

Art. 5.- Responsabilidades del IESS.

2. Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos, profesionales,

utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional. (Ministerio, 2000)

5. Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo y mejoramiento del medio ambiente.

Art. 11. Obligaciones de los empleadores.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: (Ministerio, 2000)

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

Art. 13. Obligaciones de los trabajadores.

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes. (Ministerio, 2000)
2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas

pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

Art. 15.- De los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo

1. 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.
2. Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de Seguridad e Higiene a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador.

Art. 72. Equipos de Protección Personal.

4. Los aparatos respiratorios y las gafas, se emplearán cuando sea ineludible penetrar en el lugar donde se produjeran escapes peligrosos de gas y en los trabajos de reparaciones, cambio de elementos de la instalación, carga, entre otros.
5. Los aparatos respiratorios deberán conservarse en perfecto estado y en forma y lugar adecuado fácilmente accesible en caso de

accidente. Periódicamente se comprobará su estado de eficacia, ejercitando al personal en su empleo. (Ministerio, 2000)

- **Resolución 957.- Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Del servicio de salud en el trabajo

Artículo 4.- El Servicio de Salud en el Trabajo tendrá un carácter esencialmente preventivo y podrá conformarse de manera multidisciplinaria. Brindará asesoría al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa en los siguientes rubros:

- a) Establecimiento y conservación de un medio ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de los trabajadores temporales y permanentes;
- b) Adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud físico y mental. (Ministerio, 2000)

- **Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas (Acuerdo No. 1404)**

Título II

Del servicio médico de empresa

Art. 4.- Las empresas con cien o más trabajadores organizarán obligatoriamente los Servicios Médicos con la planta física adecuada, el personal médico o paramédico que se determina en el presente Reglamento.

Art. 5.- Las empresas con un número inferior a 100 trabajadores que deseen organizar un servicio médico, podrán hacerlo

independientemente o asociarse con otras empresas situadas en la misma área con los mismos fines y funciones señaladas en el Art. 2o.

El Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos por intermedio de su Departamento de Higiene Industrial conjuntamente con la División de Riesgos del Trabajo del IESS, acordará con el carácter de obligatoria la organización de Servicios Médicos en las empresas con un número inferior a cien trabajadores, cuando la actividad de las mismas pueda ocasionar riesgos específicos graves, ya sea en todos los ambientes de trabajo, o en determinadas secciones. Principalmente, se considerarán a estos efectos tareas de riesgo grave, las siguientes:

- a) Trabajos en que se produzcan concentraciones elevadas de polvo silíceo;
- b) Manipulación y exposición a la acción de disolventes;
- c) Manipulación y exposición al plomo, mercurio, arsénico y cuerpos radioactivos;
- d) Exposición a la acción de gases, humos, vapores o nieblas tóxicas o peligrosas;
- e) Exposición a la acción de sólidos o líquidos tóxicos;
- f) Tareas en que los operarios están sometidos a la acción del aire comprimido;
- g) Exposición a ruido continuo e intenso sobre los límites máximos permitidos; y,
- h) Las demás tareas que a juicio de las Dependencias Técnicas antes nombradas, constituyan actividades de alto riesgo para la salud de los trabajadores.

- **Código del Trabajo.**

Artículo 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a

consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las obligaciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Ministerio, 2000)

- **Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017**

Objetivo 6.- Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos.

Objetivo 7.- Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.

Objetivo 9.- Garantizar el trabajo digno en todas sus formas.

- **OSHAS 18001: 2007. Sistemas de gestión de Seguridad y Salud ocupacional**

Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita a una organización controlar sus riesgos y mejorar su desempeño SySO.

Esta norma OSHAS es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un sistema de gestión SySO para eliminar o minimizar los riesgos a su personal y otras partes interesadas, quienes podrían estar expuestos a peligros relacionados con sus actividades.
- b) Implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de SySO.
- c) Asegurar a sí misma con la política de SySO establecida.

- d) Demostrar la conformidad con esta norma internacional para hacer una autoevaluación o buscar una certificación externa de seguridad y salud Ocupacional.

2.5 Descripción de la empresa

Incinerox Cía. Ltda., es una empresa creada en el año de 1999 con el fin de satisfacer la necesidad de resolver la problemática ambiental que acontece en nuestro planeta y en el Ecuador específicamente, esta empresa es altamente reconocida por su eficiencia. Entre las empresas pioneras dentro de la remediación ambiental se puede nombrar a Incinerox Cía. Ltda., la cual presta diferentes servicios adecuados a la realidad de la empresa que contratare sus servicios, entre estos tenemos:

- Incineración
- Transporte de desechos
- Tratamiento biológico
- Disposición final

INCINEROX, es una compañía legalmente constituida y cumple con todas las obligaciones del Estado Ecuatoriano, cuyo principal objetivo social determinado en sus estatutos es el de preservar el medio ambiente, por lo cual sus principales actividades tienen que ver con: pretratamiento, tratamiento y disposición final adecuada de residuos tóxicos y peligrosos.

La empresa ha enfocado en los últimos cinco años todos sus esfuerzos económicos y profesionales en el campo de la incineración controlada de residuos.

Considerando las expectativas de la empresa y las de sus clientes se está implementando un sistema integrado de gestión (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001), lo que hará más eficiente su gestión.

2.5.1 Localización

La empresa cuenta con una Planta Industrial ubicada en la Parroquia de Pifo, en el barrio de Itulcachi, sector el Inga Bajo en el Km. 13.5 de la vía Pifo-Sangolquí.



Figura 03: Localización Planta Pifo

Fuente. Google Map. 2015

2.5.2 Misión

Somos una empresa que está en capacidad de brindar soluciones ambientales a las diversas industrias que generan una amplia gama de residuos, generados en sus cadenas productivas y/o distributivas.

2.5.3 Visión

Ser al 2019 una empresa consolidada y líder en la aplicación de procesos sustentables para la gestión integral de desechos con las mejores soluciones ambientales, contando con un personal capacitado y aplicando las mejores normas ambientales.

2.5.4 Política actual de Seguridad y Salud

Incinerox, empresa líder en gestión integral de desechos peligrosos, transporte, incineración, bioremediación y confinamiento en celdas de seguridad.

Considera que el capital humano es lo más importante, por tal motivo compromete los recursos económicos y humanos necesarios para velar por la seguridad, salud y el desarrollo del personal, con el control de peligros, condiciones y actos inseguros en sus instalaciones y, hará todos los esfuerzos razonables para el cumplimiento de la normativa legal vigente, a través de la mejora continua.

Todos los miembros de mando y dirección serán los responsables de implantar, mejorar y mantener los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en la empresa con revisiones periódicas de la misma.

Esta política es comunicada y difundida al personal de Incinerox, contratistas en general, a través de documentos internos y externos, además de estar ubicada en un lugar legible de la empresa para el público en general.

2.5.5 Estructura Administrativa

Incinerox cuenta con la Junta de accionistas, seguido del presidente y gerente general, departamento de TTHH, Administrativo y financiero, Comercialización y Transporte, Planta Pifo, Planta Shushufindi, Bioremediación, bodega GYE, Sistemas, de los cuales se desprende otros, como se muestra en la figura 4.

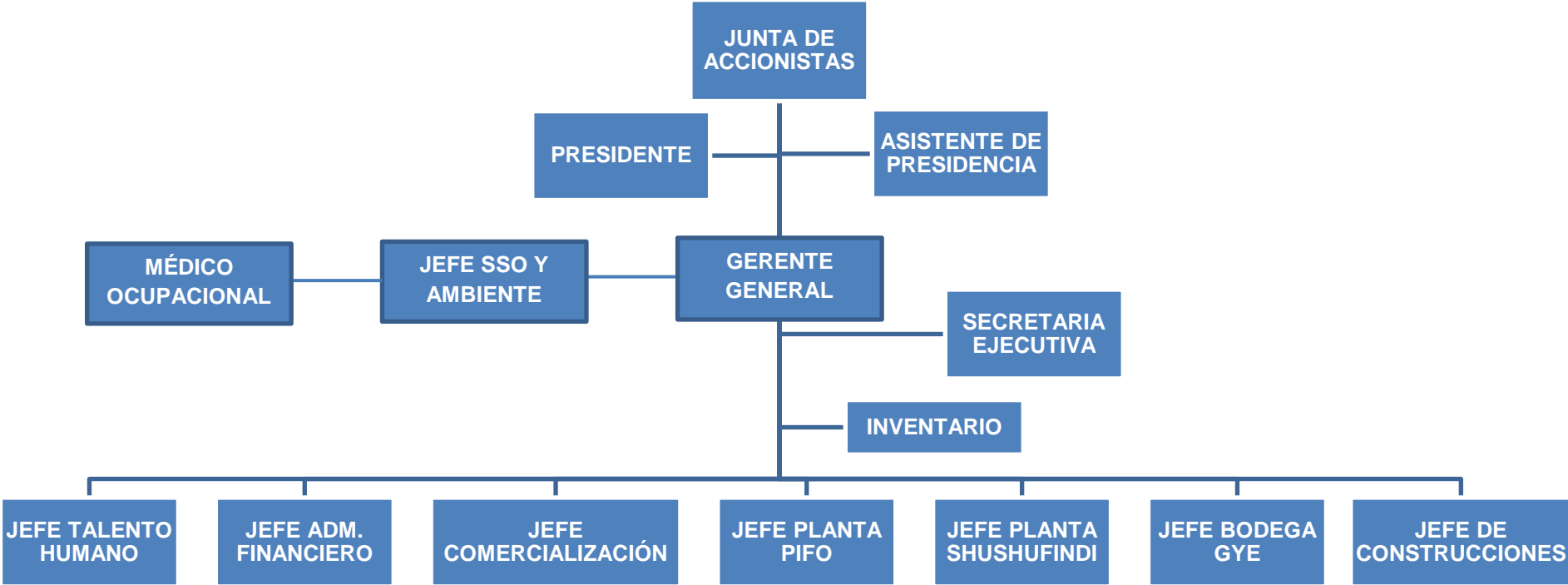


Figura 04: Organigrama de Incinerox Cía. Ltda.

Fuente. Incinerox Provincia de Pichincha

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Paradigma de la investigación

Para la elaboración del plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa Incinerox Cía. Ltda., se utilizó una metodología de investigación cuantitativa-exploratoria-descriptiva.

3.2 Enfoque cuantitativo

En el enfoque cuantitativo inicialmente se planteó un problema de investigación y preguntas de investigación y se generó un marco teórico, y de ésta teoría se derivó una hipótesis, lo cual permitió diseñar una técnica de investigación apropiada para la recolección de datos de una población, y su muestra respectiva para posteriormente someter a prueba a dicha hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadístico, para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población.

3.3 Tipos de Investigación

Los tipos de investigación que se aplicará son de campo, documental, descriptiva y exploratoria

- **Investigación exploratoria**

Con la finalidad de tener una investigación más exacta del tema a estudiar y familiarizarnos del mismo, se utilizó un tipo de estudio

exploratorio lo que nos permitió tener una idea y conocimiento sobre la realidad en materia de seguridad en la empresa Incinerox Cía. Ltda., fenómeno que anteriormente no se ha abordado en temas relacionados con la necesidad de elaborar un plan de seguridad y salud ocupacional.

A partir de esta deficiencia detectada se procedió a elaborar el presente plan de seguridad y salud ocupacional, sistematizando la información en los distintos capítulos de manera coordinada incluyendo tanto la parte teórica como la práctica, en relación al tema de Seguridad y Salud Ocupacional. Se realizó un análisis de la situación actual de los riesgos; la identificación, análisis, la evaluación de los riesgos en general en los procesos operativos, determinando el porcentaje de cumplimiento legal y el nivel de afectación de la salud de los trabajadores como consecuencia de la exposición a los diferentes factores de riesgo de su puesto de trabajo.

- **Investigación descriptiva**

De la forma como se propuso el presente trabajo investigativo, se pudo considerar como investigación descriptiva, porque a lo largo de la misma se ejecutó observaciones directas, inspecciones “in situ” en los puestos de trabajo lo que nos permitió realizar un diagnóstico real de las labores de manejo y tratamiento de desechos en la empresa Incinerox Cía. Ltda., la aplicación de normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

Una vez obtenido los datos necesarios se procedió a describir, registrar, analizar e interpretar la información recogida durante el desarrollo de las actividades de trabajo, para perfeccionar el plan de seguridad y salud ocupacional.

- **Bibliográfica – Documental**

Se consideró la investigación bibliográfica y documental, debido a que se acudió a fuentes y referencias bibliográficas con información secundaria extraídas de libros, revistas, publicaciones, folletos. Así como fuentes de información primaria obtenidas en documentos y módulos proporcionados durante la carrera en estudio cuyos datos son confiables dentro de la empresa Incinerox Cía. Ltda., para determinar el impacto que va a realizar la aplicación del trabajo desarrollado.

- **De Campo**

Porque la investigación se realizó en las inmediaciones de la empresa Incinerox Cía. Ltda., y en las labores de manejo y tratamiento de desechos sólidos y líquidos, en donde se producen los hechos para recolectar la información requerida.

3.4 Métodos de investigación

- **Método analítico**

Consiste en la identificación de cada una de las partes de la realidad y su relación, separando el objeto de estudio en partes y, una vez comprendida su esencia, construir un todo. En el presente proyecto se estudió un tema con la identificación de cada una de las partes del proceso relacionado con la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que incida en la reducción de riesgos laborales en las instalaciones de la empresa Incinerox Cía. Ltda., partiendo de un estudio técnico, y un estudio de campo.

- **Método Inductivo**

Es el que va de lo particular a lo general. Esto implicó que tras una primera etapa de observación, análisis y clasificación de los resultados, arrojó una hipótesis que encontró una solución al problema planteado. En base a los resultados de campo con una muestra determinada, fue posible ampliar la cobertura de aplicación a un número total de la unidad de análisis delimitada previamente. De igual forma los resultados obtenidos de manera particular se aplicaron a otras áreas con problemas de similares características y fueron solucionadas.

3.5 Técnicas de recolección de información

Las técnicas o herramientas para la recolección de información que se empleó para la elaboración del presente proyecto son:

- **Encuesta.-** Es una de las técnicas de recolección de información más usadas, se orientó al personal de trabajadores de la empresa Incinerox con un cuestionario de preguntas abiertas que permitieron obtener información proveniente del recurso humano sobre las condiciones reales de seguridad y salud ocupacional en relación con los factores de riesgo existentes en los puestos de trabajo. (**Ver anexo 1**)
- **Observación directa.-** Se realizó la observación directa en los diferentes puestos de trabajo de manejo y tratamiento de desechos de la empresa Incinerox. Se utilizó como instrumento la Matriz de identificación y evaluación de riesgos (**Ver anexo 2**) y la ficha de Análisis de Seguridad del Trabajo (AST) (**Ver anexo 3**) lo que nos

permitió obtener una información más real y confiable sobre las variables de estudio.

3.6 Métodos de identificación, valoración y evaluación de riesgos

Para la evaluación de los riesgos se aplicó un sistema normativo, que es un conjunto de herramientas y métodos que permiten identificar, medir, conocer y evaluar los riesgos del trabajo; y establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas organizacionales, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional.

- **Matriz de identificación de riesgos**

Se utilizó como instrumento de identificación inicial de riesgos la Matriz 3x3 avalada por el Ministerio de Relaciones Laborales. (**Ver anexo 2**) con el propósito de identificar las actividades más importante de la empresa, el tipo y los factores de riesgo existentes en los diferentes puestos de trabajo en las labores de manejo y tratamiento de desechos de la empresa Incinerox.

Puestos de trabajo de la empresa Incinerox Cía. Ltda.

- Oficina Central
- Departamento Médico
- Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional
- Lavanderías
- Taller de Mantenimiento
- Bodega N° 1 Área de Estabilización de desechos.
- Bodega N° 2 Área de selección y empaquetamiento
- Bodega N° 3 Área de recepción y almacenamiento

- Área de Trituración
- Área de Incineración
- Área de compactación
- Área de trituración y tratamiento de lámparas fluorescentes

Método de trabajo

1. Se realizó una inspección general de los diferentes puestos de trabajo y actividades que se realizan en la planta de manejo y tratamiento de desechos.
2. Se elaboró un listado de los puestos de trabajo con sus actividades respectivas.
3. Se estableció contacto directo con los trabajadores con el fin de obtener información que contiene la matriz, como:
 - Área o lugar de trabajo
 - Proceso
 - Subproceso
 - Actividad principal
 - Cargo o función
 - Tiempo de exposición
 - Número de trabajadores expuestas por turno
 - Riesgos detallados en la matriz (físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales).

- **Análisis y Evaluación de Riesgos**

Análisis de riesgos: Para el análisis y evaluación de riesgos se utilizó un método general de evaluación de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de España.

Dentro el análisis de los factores de riesgo asociados a las actividades de trabajo de la empresa Incinerox se tomó en cuenta tres aspectos:

1. Si existe una fuente que puede originar un daño o lesión.
2. El alcance de estos daños a personas, instalaciones y medio ambiente.
3. La forma de suscitarse el daño.

Con el fin de ayudar a este proceso de identificación de riesgos se realizó la categorización de los riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

- **Probabilidad de que ocurra el daño**

Siguiendo con el proceso de evaluación de riesgos se procedió a determinar la probabilidad de que ocurra el daño o lesión en los trabajadores por la exposición a los factores de riesgo inherentes a la actividad que se desarrollan. Se lo realizó midiendo la probabilidad que ocurra un accidente de acuerdo con el siguiente criterio:

1. Si el daño o lesión se produjere rara vez en el puesto de trabajo la probabilidad será baja.
2. Si el daño o lesión se produjere algunas ocasiones en el lugar de trabajo la probabilidad será media.
3. Si el daño o lesión se produjere frecuentemente o casi siempre en el puesto de trabajo la probabilidad será alta.

Para establecer la probabilidad de daño, se consideró que las medidas de control implementadas sean las adecuadas, así como el cumplimiento de los requisitos legales y demás información de los

trabajadores sobre el tiempo de exposición a los peligros, condiciones de las instalaciones, maquinarias, herramientas, equipos de protección personal y actos inseguros.

- **Severidad del daño**

Una vez identificado el riesgo y el grado de probabilidad de la ocurrencia se procedió a definir el daño o lesiones en las partes del cuerpo humano de los trabajadores que se verán afectadas a consecuencia de los factores de riesgos, graduándoles desde ligeramente dañino hasta extremadamente dañino, según se explica a continuación:

1. Si los factores de riesgo causaren en el personal daños superficiales como golpes, cortes, heridas pequeñas, raspaduras, entre otros, se considerará ligeramente dañino.
2. Si la afectación de las lesiones provocaren quemaduras, laceraciones, torceduras, sordera, fracturas menores, asma, etc., se considerará dañino.
3. Si los accidentes resultaren graves provocando en los trabajadores amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, cáncer, etc., se considerará extremadamente dañino.

- **Estimación del riesgo**

La estimación del riesgo es el resultado de la combinación de la posibilidad o probabilidad y la gravedad de las lesiones y donde en el término posibilidad está integrado el término exposición.

Para la estimación de riesgos detectados en la empresa Incinerox se consideró que a mayor probabilidad de que se materialice un

accidente producido por deficientes sistemas de seguridad y salud en el trabajo, mayor será la gravedad de las consecuencias. El nivel de riesgos se determinó bajo las siguientes condiciones:

1. Si la probabilidad es baja y la consecuencia es ligeramente dañino el nivel de riesgo será “*trivial*”, es decir no se considera ninguna acción específica. El riesgo es controlable.
2. Si probabilidad es media y la consecuencia es ligeramente dañino el nivel de riesgos será “*tolerable*”. El riesgo es controlable.
3. Si la probabilidad de que ocurra una lesión es alta y su consecuencia es ligeramente dañino el nivel de riesgo será “*moderado*”. Se deberá realizar una planificación para reducir los riesgos.
4. Si la probabilidad es alta y la consecuencia es dañina su nivel de riesgo será “*importante*”. Se debe tomar acciones de corrección inmediata en el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
5. Si la probabilidad es alta y la consecuencia es extremadamente dañina su nivel de riesgo será “*intolerable*”. Por lo tanto se deberán suspender las actividades hasta reducir el riesgo.

- **Matriz de evaluación de riesgos de accidente NTP 330**

Esta Nota Técnica de prevención emplea un método de evaluación de riesgos de accidente que nos proporciona una información de carácter orientativa tomando en cuenta los niveles de riesgos detectados en la matriz inicial de identificación de riesgos, que se obtuvieron en base a los niveles de probabilidad y niveles de consecuencia.

Para la evaluación de riesgos de accidente en la empresa Incinerox se consideró los niveles de riesgo importantes, los mismos que

pueden causar daños o lesiones graves en las personas, siendo necesaria la toma de acciones inmediatas para reducir sus efectos. Los aspectos que se analizaron son los siguientes:

- El nivel de deficiencia en el cual se analizó los factores de riesgo en los puestos de trabajo en relación directa con los posibles accidentes, graduándolos en los niveles de muy deficiente con un coeficiente (10), deficiente (6), mejorable (2) y aceptable (0), en función de los riesgos presentes.
- El nivel de exposición se estimó en función de los tiempos de permanencia en el trabajo, operaciones de máquinas, tratamiento de desechos y otros, graduándolos en los niveles de exposición continuada con coeficiente (4), frecuente (3), ocasional (2), y esporádica (1), de acuerdo a la frecuencia de exposición al riesgo.
- El nivel de probabilidad se calculó en función del producto del nivel de deficiencias detectadas por el nivel de exposición, graduándolos en niveles de exposición muy alta con un coeficiente (entre 40 y 24), alta (entre 20 y 10), media (entre 8 y 6), y baja (entre 4 y 2).
- El nivel de consecuencias se calculó en función de los daños materiales y lesiones a las personas. Dando el mayor valor los daños a las personas, determinado un nivel de consecuencia mortal o catastrófico con un coeficiente (100), muy grave (60), grave (25), y leve (10) de acuerdo a la gravedad de los mismos.
- El nivel de riesgo y de intervención se obtiene del producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias, graduándolos en niveles de riesgo I con un valor entre (4000-600) que corresponde a una situación crítica, un nivel de riesgo II (500-150) que implica corregir y adoptar medidas de control, un nivel de riesgo III (120-40) que se tendría que mejorar si es posible y un

nivel de riesgo IV (20) que la gerencia no tendrá que intervenir, salvo el caso que un análisis preciso lo justifique.

- **Análisis de Seguridad del Trabajo (AST)**

Mediante el empleo de esta técnica en la empresa Incinerox nos permitió identificar las causas potenciales de los accidentes y estudiar las medidas para eliminarlas.

Para el desarrollo de un AST se realizó los siguientes procedimientos:

- 1. Selección del trabajo.-** Se analizó prioritariamente los puestos de trabajo, donde se realicen actividades de alto riesgo.
- 2. Delimitar los pasos de trabajo.-** En este proceso se subdividió el trabajo en pasos sucesivos y tareas, esto se logró a través de la observación directa del desempeño de cada actividad de manejo y tratamiento de desechos.
- 3. Identificar los peligros asociados en cada etapa.-** Se identificó mediante la observación directa en el trabajo de campo, así como también considerando las experiencias de accidentes ocurridos anteriormente. Ejemplo: Si un trabajador es golpeado con un objeto, si puede ser apretado, raspado, etc.
- 4. Recomendar controles y procedimientos.-** Se recomendó medidas de seguridad correctivas, reglas y procedimientos para evitar los eventos no deseados.

- **Mapa de riesgos**

Para la elaboración del mapa de riesgos se identificó los riesgos existentes en los lugares de trabajo y se los ubicó en el mapa o plano

los puntos que representan mayor riesgo o en donde se puedan generar eventos que afecten al normal desarrollo de las actividades en la empresa Incinerox.

El Mapa de riesgos se elaboró a partir de la identificación de los factores de riesgo encontrados en la matriz de riesgo, siguiendo los siguientes pasos:

1. Se realizó una inspección general de las instalaciones de la empresa Incinerox Cía. Ltda., lugar donde se elaboró el mapa de riesgos.
2. Se elaboró un plano de la planta de Incinerox en el programa Autocad.
3. Se ubicó en el mapa de la empresa los símbolos correspondientes de acuerdo con la Norma INEN-ISO-3864-2013 que representan los riesgos existentes (**Ver Anexo 4**).
4. Se colocó la identificación de los riesgos químicos en los puestos de trabajo de acuerdo a la norma NTE-INEN-2266-2000.

3.7 Población y muestra

La población está conformada por autoridades, personal administrativo y técnicos, de la empresa Incinerox Cía. Ltda., con un total de 52 personas, en tal virtud no es necesario sacar una muestra representativa, como la población es menor a 100, se aplicó la encuesta al 100% del personal.

Tabla 13:
Unidades de observación

POBLACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Jefe de Planta	1	1,92
Personal técnico	5	9,62
Administrativos	4	7,69
Trabajadores	42	80,77
Total	52	100%

3.8 Codificación y tabulación de los resultados

Para codificar y tabular los resultados de las encuestas que se aplicaron a los empleados de la empresa Incinerox, se ha utilizado el software SPSS en el cual se procesaron todos los datos y se realizó el análisis univariado de cada una de las preguntas que serán analizados en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se procede al análisis de la información obtenida de la evaluación de la seguridad y salud ocupacional en la empresa Incinerox Cía. Ltda.

4.1 Resultados de la encuesta realizada al personal de Incinerox

Inicialmente se solicitó datos personales que nos permitan la identificación de género, edad y el nivel de preparación académica del personal que labora en la Planta Barrotieta de Incinerox Cía. Ltda.

Género de los encuestados

Tabla 14:

Genero

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos MASCULINO	50	96,2	98,0	98,0
FEMENINO	1	1,9	2,0	100,0
Total	51	98,1	100,0	
Perdidos Sistema	1	1,9		
Total	52	100,0		

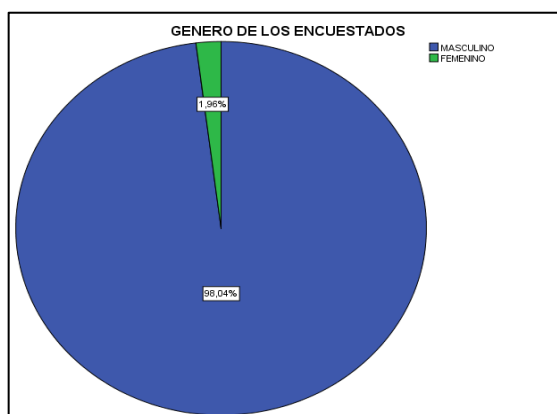


Figura 05: Resultados porcentuales - Género

Análisis: De una población de 52 personas, 51 son de género masculino que corresponde al 98% y 1 que corresponde al 2% son de género femenino.

Interpretación: Podemos interpretar que la mayoría del personal que labora en la empresa es de género masculino, esto se debe a la complejidad del trabajo.

Edad de los encuestados

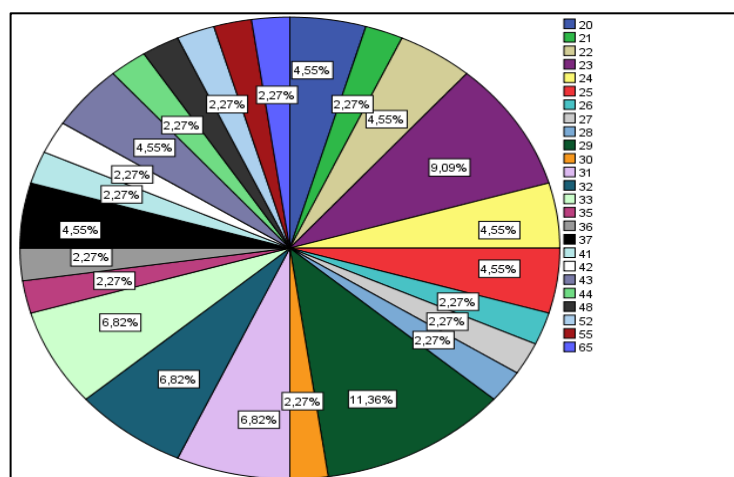


Figura 06: Resultados porcentuales - Edad

Análisis: De las 52 personas encuestadas, 22 personas oscilan de 20 a 30 años, 13 personas están entre 31 a 40 años de edad, 6 personas

entre 41 a 50 años, 3 personas entre 51 hasta 65 años y 8 personas que no indicaron su edad.

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos podemos decir que la empresa en su mayoría dispone de recurso humano que se encuentra en los límites permisibles de trabajo lo que resulta provechoso para la producción de la misma.

Nivel de preparación académica

Tabla 15:

Nivel de preparación académica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PRIMARIA	16	30,8	33,3	33,3
SECUNDARIA	28	53,8	58,3	91,7
Válidos ESTUDIOS SUPERIORES	4	7,7	8,3	100,0
Total	48	92,3	100,0	
Perdidos Sistema	4	7,7		
Total	52	100,0		

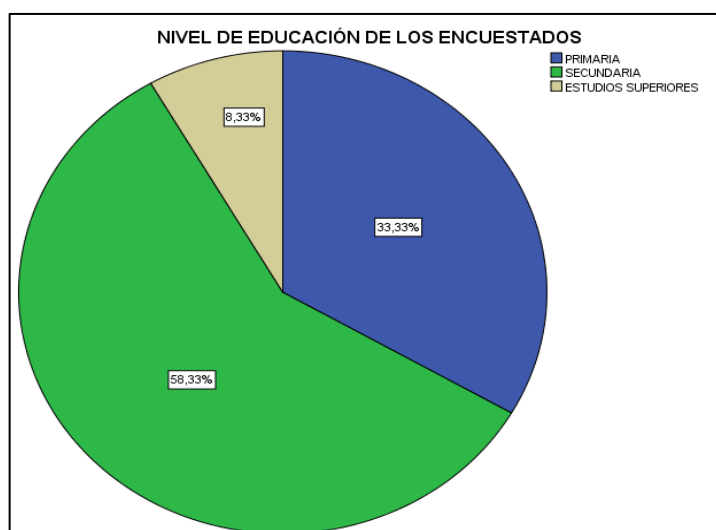


Figura 07: Resultados porcentuales – Preparación académica

Análisis: De las 52 personas encuestadas, 28 personas tienen una preparación nivel bachillerato que corresponde al 58,3%, 16 personas que corresponde al 33,3% tienen educación primaria y 4 que corresponde al 8,3% tienen una preparación superior.

Interpretación: Podemos interpretar que más del 50% de la mano de obra tiene una preparación media, seguido de un porcentaje considerable de personas con preparación inicial y con un porcentaje mínimo de personal con educación de tercer nivel.

Pregunta N° 1: ¿Las herramientas o máquinas utilizadas en el manejo y tratamiento de desechos le ofrecen un bajo nivel de riesgo a su labor?

Tabla 16:

Pregunta 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	37	71,2	71,2	71,2
Válidos NO	15	28,8	28,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

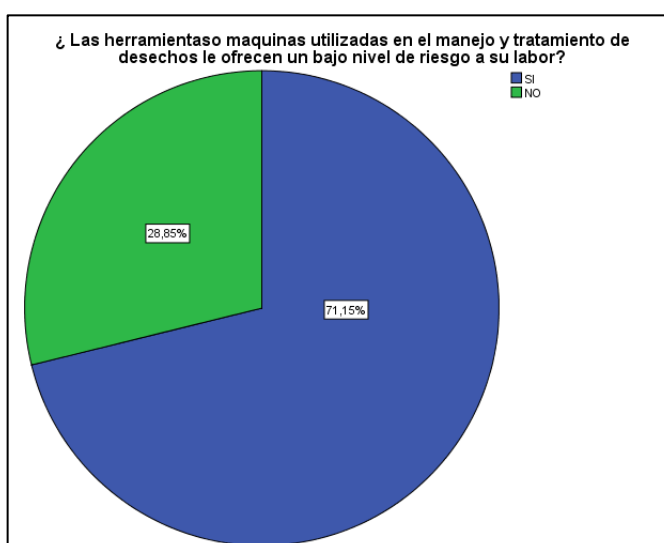


Figura 08: Resultados porcentuales – Pregunta N° 1

Análisis: De una población de 52 personas encuestadas, 37 que corresponde al 71, 2% responde que si las máquinas ofrecen un bajo nivel de riesgo para su labor, y 15 que corresponde el 28, 8% contesta que la máquinas no ofrecen un nivel de riesgo para sus labores.

Interpretación: Los riesgos mecánicos dentro de las labores de manejo y tratamiento de desechos pueden generar accidentes o incidentes laborales, al estar los trabajadores de Incinerox, expuestos a maquinarias y herramientas durante el desarrollo de sus actividades diarias.

Pregunta N° 2: ¿Al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones, fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?

Tabla 17:

Pregunta 2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	5	9,6	9,6	9,6
Ocasional	6	11,5	11,5	21,2
Válidos Rara Vez	28	53,8	53,8	75,0
Nunca	13	25,0	25,0	100,0
Total	52	100,0	100,0	

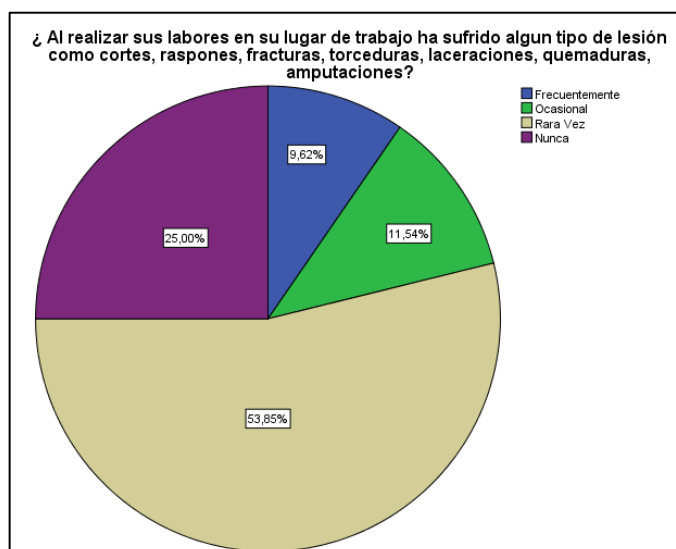


Figura 09: Resultados porcentuales – Pregunta N° 2

Análisis: Del total de personas encuestadas, 28 que representa el 53% de los empleados respondieron que rara vez han sufrido algún tipo de lesión en sus actividades laborales, 13 personas que representa el 25% contestaron que nunca han sufrido lesiones de este tipo, 6 que representan el 11% respondieron que ocasionalmente han padecido lesiones y 5 que representa el 9% contestaron que frecuentemente sufren lesiones, cortes, raspaduras, y otros en sus puestos de trabajo.

Interpretación: De los factores de riesgo mecánicos pueden originarse accidentes e incidentes laborales como lesiones, cortes, golpes, fracturas, etc., al que se encuentran expuestos los trabajadores de Incinerox durante sus labores diarias en las bodegas de recepción, clasificación y tratamiento de desechos.

Pregunta N° 3: ¿Se han tomado medidas de seguridad orientadas a reducir los riesgos laborales en su puesto de trabajo?

Tabla 18:
Pregunta 3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	46	88,5	88,5	88,5
Válidos no	6	11,5	11,5	100,0
Total	52	100,0	100,0	

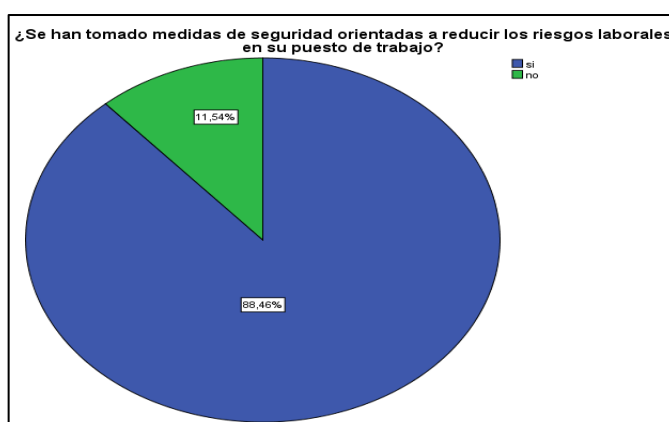


Figura 10: Resultados porcentuales – Pregunta N° 3

Análisis: En la planta Barrotieta de Incinerox 46 personas que representa el 88,5% de los empleados conoce que la empresa si ha tomado las medidas de seguridad orientadas a minimizar los riesgos laborales en cada puesto de trabajo, mientras 6 que representa el 11,5 % desconoce las medidas preventivas.

Interpretación: Existe un bajo porcentaje de desconocimiento por parte del personal las causas principales pueden estar relacionadas con la inasistencia a capacitaciones, charlas e inducciones, y ausentismo laboral, por tanto se requiere que el 100% de los empleados conozcan las medidas preventivas para salvaguardar las condiciones seguridad propias y las demás personas.

Pregunta N° 4: ¿Se ejecutan charlas de seguridad sobre las actividades que realiza y los riesgos existentes en su lugar de trabajo?

**Tabla 19:
Pregunta 4**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	41	78,8	78,8	78,8
Ocasional	5	9,6	9,6	88,5
Válidos Rara Vez	4	7,7	7,7	96,2
Nunca	2	3,8	3,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

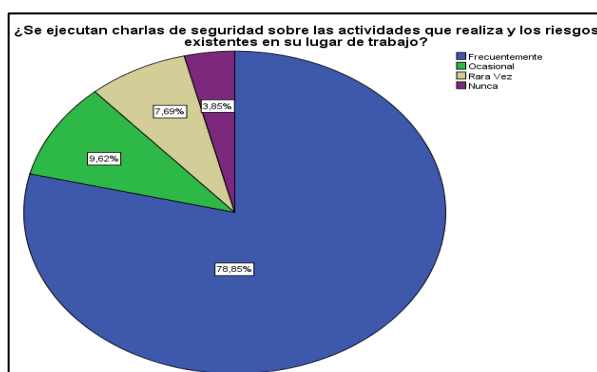


Figura 11: Resultados porcentuales – Pregunta N° 4

Análisis: De las 52 personas encuestadas, 41 que corresponde al 79% de los trabajadores respondieron que frecuentemente reciben charlas de seguridad, 5 que corresponde el 9,6% contestaron ocasionalmente, 4 que corresponde el 7,7% contestaron rara vez y 2 personas que corresponde el 3,8% indicaron que nunca recibieron una charla de seguridad.

Interpretación: Se pudo observar que existe un bajo porcentaje de trabajadores que no han recibido capacitaciones y charlas de seguridad, lo óptimo es lograr que todo el personal se encuentre capacitado en materia de seguridad para prevenir eventos no deseados.

Pregunta N° 5: ¿Las actividades que realizan son controladas por personal técnico en Seguridad y Salud Ocupacional?

Tabla 20:

Pregunta 5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	39	75,0	75,0	75,0
Válidos No	13	25,0	25,0	100,0
Total	52	100,0	100,0	



Figura 12: Resultados porcentuales – Pregunta N° 5

Análisis: Según los resultados un 75% considera y dice que las actividades de seguridad y salud ocupacional son dirigidas por técnicos

especialistas, mientras que el 25% considera que desconocen o no han sido asistidos por personal técnico en sus puestos de trabajo.

Interpretación: Los accidentes e incidentes laborales se producen por condiciones subestándar o actitudes inseguras de los trabajadores, por lo tanto es necesario que todas las actividades de manejo y tratamiento de desechos que realicen los empleados sean controlados por personal técnico y supervisores para extremar la seguridad en cada proceso.

Pregunta N° 6: ¿Dispone le empresa de ropa de trabajo, cascos, mascarillas, guantes y calzado de seguridad adecuados para su labor?

Tabla 21:

Pregunta 6

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	51	98,1	98,1	98,1
Válidos No	1	1,9	1,9	100,0
Total	52	100,0	100,0	



Figura 13: Resultados porcentuales – Pregunta N° 6

Análisis: De una población de 52 personas que laboran en la Planta Barrotieta, 51 empleados que corresponde al 98% contestaron que la

empresa provee del equipo de protección individual, y 1 persona q corresponde al 2% indica que la empresa no suministra éstos equipos de protección.

Interpretación: El personal de la empresa en su totalidad dispone de su ropa de trabajo, casco, guantes, mascarillas certificadas y calzados de seguridad, esto es una norma en la empresa que exige al trabajador a utilizar durante su jornada de trabajo. Siendo responsabilidad de la empresa el mantenimiento y renovación de los equipos de protección una vez hayan cumplido su vida útil.

Pregunta N° 7: ¿En su puesto de trabajo está expuesto a caídas de distinto nivel, caídas de objetos por desplome, contactos eléctricos, movimientos de maquinarias, herramientas o estructura con filos cortantes?

Tabla 22:

Pregunta 7

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	19	36,5	36,5	36,5
Ocasional	12	23,1	23,1	59,6
Válidos Rara Vez	17	32,7	32,7	92,3
Nunca	4	7,7	7,7	100,0
Total	52	100,0	100,0	



Figura 14: Resultados porcentuales – Pregunta N° 7

Análisis: Un total de 19 trabajadores que representa el 36% contestaron que frecuentemente se encuentran expuestos a caídas, cortes y riesgos eléctricos, 17 personas que representa el 32% indicaron rara vez, 12 personas que representa el 23% contestaron ocasionalmente, y 4 que representa el 7% respondieron que no estaban expuestos a este tipo de riesgos.

Interpretación: Se pudo determinar que un porcentaje considerable del personal que trabaja en Incinerox se encuentra expuesto a caídas de distinto nivel, caída de objetos y cortes durante la jornada de trabajo, especialmente en el área de trituración, incineración y recepción de desechos, lo que requiere una intervención inmediata para minimizar los riesgos y evitar accidentes o incidentes laborales.

Pregunta N° 8: ¿En su puesto de trabajo está expuesto a riesgos químicos como polvos y humos metálicos, gases, nieblas, aerosoles, vapores, líquidos y sustancias corrosivas?

Tabla 23:

Pregunta 8

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	32	61,5	61,5	61,5
Ocasional	12	23,1	23,1	84,6
Válidos Rara Vez	6	11,5	11,5	96,2
Nunca	2	3,8	3,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

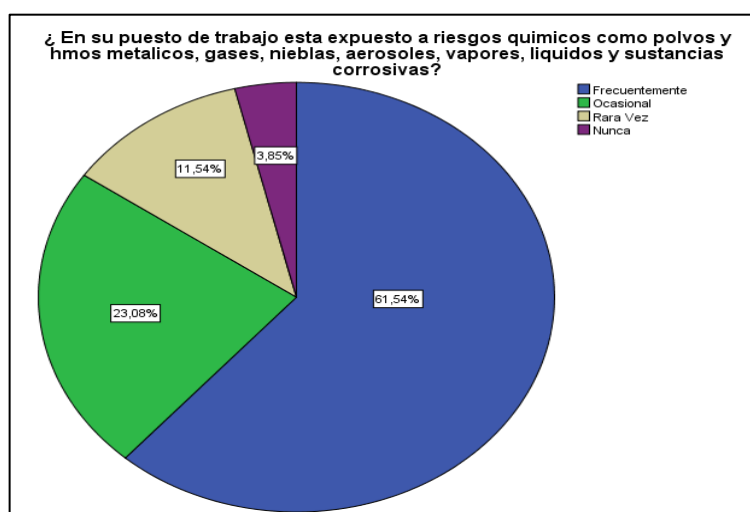


Figura 15: Resultados porcentuales – Pregunta N° 8

Análisis: En su mayoría siendo el 62% de los empleados confirmaron que frecuentemente están expuestos también a riesgos químicos como son polvos, humos metálicos, gases nieblas, aerosoles, vapores líquidos y sustancias corrosivas; mientras que un 34% opina que ocasionalmente o rara vez se exponen ante estos riesgos químicos.

Interpretación: Por las actividades propias que realiza la empresa el manejo y tratamiento de desechos y residuos peligrosos, la mayoría del personal se expone diariamente a humos, gases y vapores provenientes de los procesos de incineración y estabilización de desechos, lo que se requiere contar con mascarillas certificadas para la protección respiratoria tomando en consideración que estos son los riesgos de mayor peligro y que a futuro podrían ocasionar enfermedades profesionales.

Pregunta N° 9: ¿En su puesto de trabajo está expuesto a riesgos físicos como incendios, explosiones, calor intenso y ruidos?

Tabla 24:

Pregunta 9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	40	76,9	76,9	76,9
Válidos no	12	23,1	23,1	100,0
Total	52	100,0	100,0	

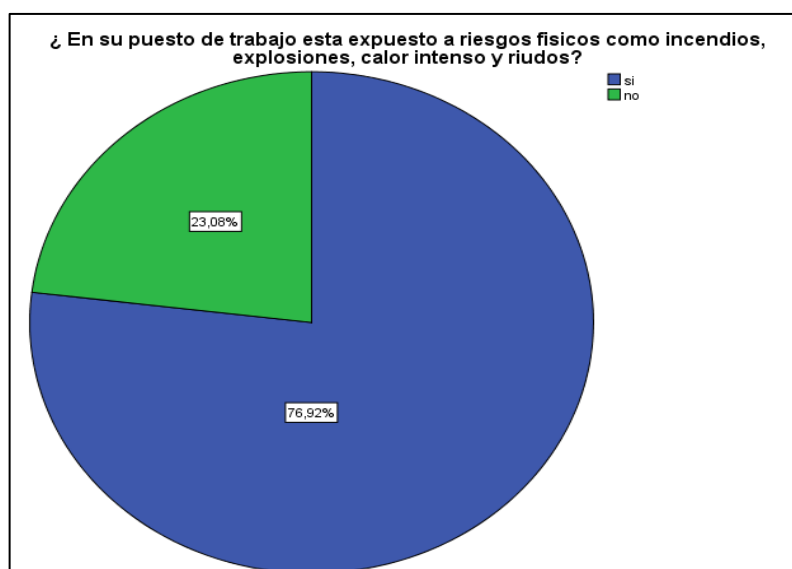


Figura 16: Resultados porcentuales – Pregunta N° 9

Análisis: Del total de personas encuestadas, 40 que corresponde al 77% contestaron que si están expuestos a incendios, explosiones, temperaturas elevadas y ruidos, mientras 12 que corresponde al 23% contestaron que no se encuentran expuestos a riesgos físicos en sus puestos de trabajo.

Interpretación: Podemos interpretar que en su mayoría los encuestados manifiestan que están expuestos a incendios, explosiones, temperaturas elevadas y ruidos, siendo estos riesgos físicos un peligro para los empleados en su área de trabajo, por lo tanto se requiere de sistemas contra incendios, ventilación adecuada y el equipo de protección personal apropiado para minimizar sus efectos en caso de emergencia.

Pregunta N° 10: ¿La señalización de seguridad es la adecuada para alertar sobre los peligros existen en sus puestos de trabajo?

Tabla 25:

Pregunta 10

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	46	88,5	88,5	88,5
Válidos no	6	11,5	11,5	100,0
Total	52	100,0	100,0	

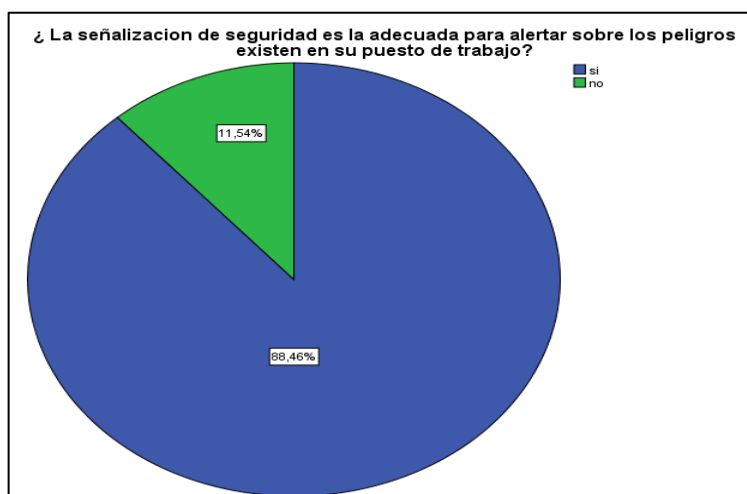


Figura 17: Resultados porcentuales – Pregunta N° 10

Análisis: El 88,5% de los trabajadores responde que están de acuerdo con la señalización que Incinerox mantiene en sus puestos de trabajo, mientras el 11,5% opinó que deben mejorar la señalización porque existen ciertos sectores que no responden a informar acerca de los peligros de la zona.

Interpretación: El Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores exige a los empleadores a colocar una adecuada señalización de seguridad en los puestos de trabajo, a fin de alertar a las personas sobre los posibles riesgos a los que están expuestos en la empresa durante la jornada laboral. La normativa vigente para la simbología y colores es la INEN-ISO 3864:2013.

Pregunta N° 11: ¿Se han realizado prácticas, ensayos y/o simulacros de evacuación para la actuación en casos de emergencia?

Tabla 26:
Pregunta 11

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	49	94,2	94,2	94,2
Válidos no	3	5,8	5,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	



Figura 18: Resultados porcentuales – Pregunta N° 11

Análisis: De una población de 52 personas que labora en la planta Barrotieta, 49 que corresponde al 94% contestaron que realizan ensayos y simulacros para control de emergencias, mientras 3 que corresponde al 6% manifiesta que no se han realizado ejercicios en la empresa.

Interpretación: El entrenamiento es fundamental en todo tipo de organización, bajo esa premisa la empresa Incinerox ejecuta ensayos y simulacros para la aplicación del plan de emergencia y evacuación en caso de incendio o explosiones, a fin de mantener preparado a los trabajadores para enfrentar cualquier contingencia.

Pregunta N° 12: ¿Considera usted que existen espacios adecuados para los desechos que reduzca el riesgo a los transeúntes?

Tabla 27:

Pregunta 12

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	43	82,7	82,7	82,7
Válidos no	9	17,3	17,3	100,0
Total	52	100,0	100,0	

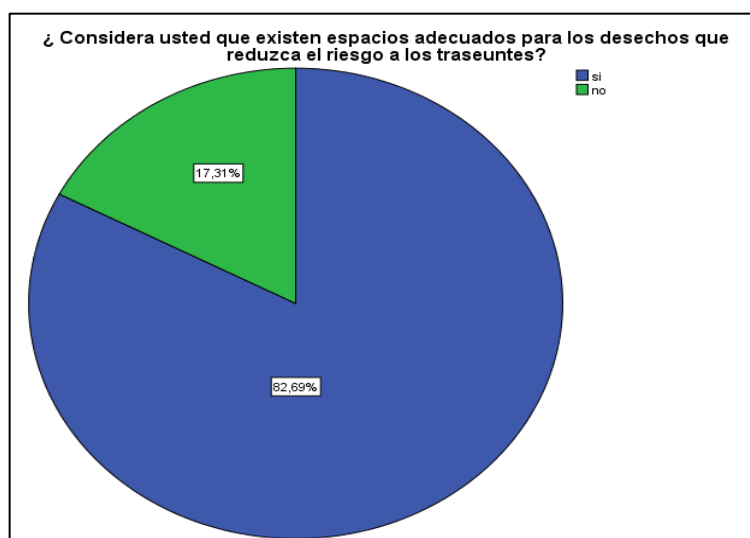


Figura 19: Resultados porcentuales – Pregunta N° 12

Análisis: Un total de 43 personas que representa el 83% contestaron que en la empresa si mantiene espacios físicos y adecuados para los desechos que pueden reducir los riesgos a los transeúntes, y 9 personas que representa el 7% contestaron que la planta no cumple con este requerimiento.

Interpretación: De los resultados obtenidos se pudo observar que la planta mantiene el orden y colocación de materiales en su sitio, que

permite la movilidad a trabajadores y la maquinaria, esto implica que las vías de circulación deben estar completamente despejadas, a fin de evitar accidentes o incidentes de trabajo.

Pregunta N° 13: ¿Cuál o cuáles son los síntomas que presenta al terminar su jornada diaria de trabajo?

Tabla 28:

Pregunta 13

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dolores de espalda	15	28,8	28,8	28,8
Brazos y piernas	7	13,5	13,5	42,3
Cuello y Hombros	7	13,5	13,5	55,8
Dolores de cabeza	9	17,3	17,3	73,1
Otros	14	26,9	26,9	100,0
Total	52	100,0	100,0	

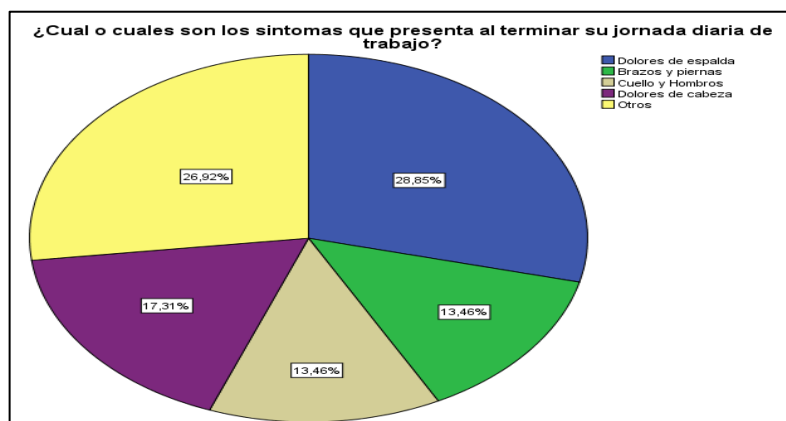


Figura 20: Resultados porcentuales – Pregunta N° 13

Análisis: De una población de 52 personas que labora en la empresa Incinerox, 15 personas que corresponde al 28% presenta dolores en la espalda, 14 que representa al 27% contestaron dolores de cabeza, 14

al igual representa el 27% contestaron que presentan dolores en los hombros, cuello, brazos y piernas y 14 personas respondieron que presentan otros síntomas fatiga, deshidratación, y otros al terminar su jornada de trabajo.

Interpretación: De acuerdo a los resultados podemos determinar que la mayoría de los empleados después de sus jornadas laborales presenta dolores de cabeza, espalda y extremidades lo que representa que las actividades son fuertes en los diferentes puestos de trabajo, especialmente por la exposición a polvos, gases y vapores, y manipulación de cargas, siendo necesaria la intervención de salud ocupacional para el tratamiento de estos síntomas y mantener en buenas condiciones el estado físico, psíquico y emocional de los trabajadores.

Pregunta N° 14 ¿Usted ha recibido capacitaciones en instrumentos para reducir los riesgos de incendio?

Tabla 29:

Pregunta 14

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	50	96,2	96,2	96,2
Válidos no	2	3,8	3,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

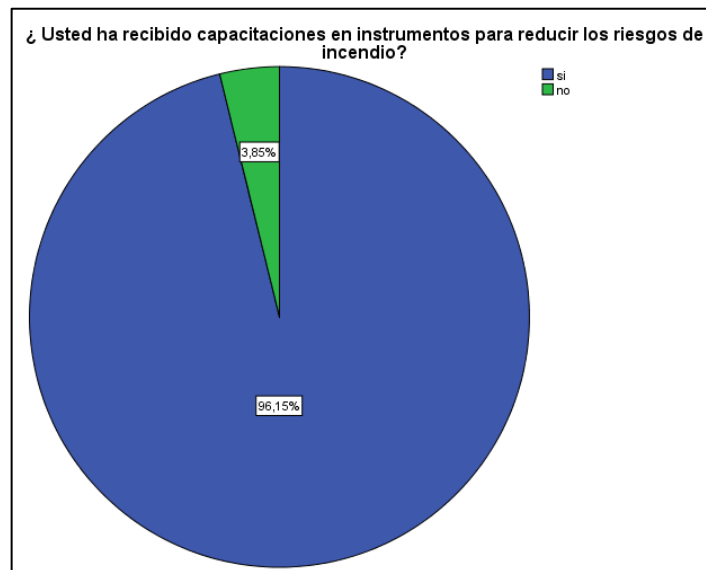


Figura 21: Resultados porcentuales – Pregunta N° 14

Análisis: De una población de 52 personas, 50 que representa el 96% contestaron que si reciben capacitación en instrumentos contra incendios, y 2 que representa el 4% respondieron que no tienen conocimiento para la actuación en casos de incendio.

Interpretación: La mayoría de los trabajadores de la planta de Incinerox se encuentra capacitado para una emergencia contra incendios, este es un factor de riesgo donde la empresa ha puesto real preocupación, en vista que en los procesos de tratamiento de desechos existe sustancias inflamables y reactivas que pueden producir incendios y explosiones provocando graves daños a las personas y las instalaciones.

Pregunta N° 15: ¿Considera usted que con la implementación de un programa de Seguridad y Salud Ocupacional se reducirá los riesgos laborales existentes en su puesto de trabajo?

Tabla 30:
Pregunta 15

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	50	96,2	96,2	96,2
Válidos no	2	3,8	3,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

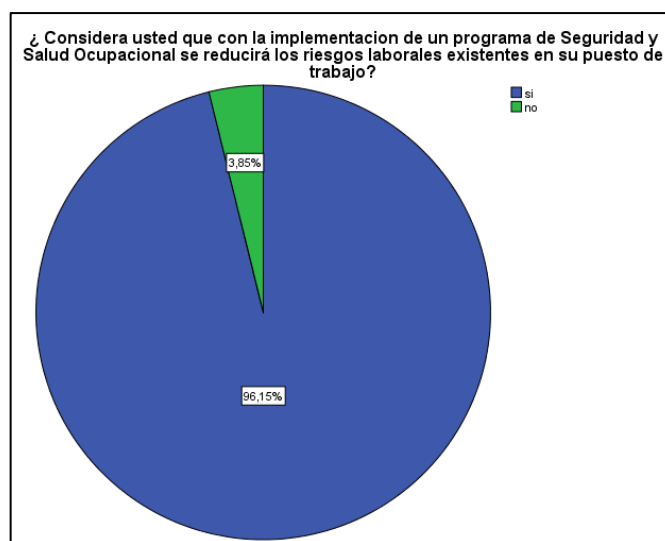


Figura 22: Resultados porcentuales – Pregunta N° 15

Análisis: De una población de 52 personas que labora en Incinerox, 50 que corresponde al 96% respondieron favorablemente para la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional, mientras 2 que representan el 4% contestaron que no requieren la elaboración del plan antes referido.

Interpretación: Es evidente la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para la planta Barrotieta de Incinerox, ya que de esta manera se podrá elaborar los planes preventivos a las distintas actividades que están relacionadas con el manejo y tratamiento de

desechos sólidos y líquidos y de esta forma minimizar los riesgos laborales y cumplir con la legislación nacional vigente.

Resultados de la identificación de riesgos en Incinerox

A continuación se detalla la matriz utilizada para identificar los riesgos se encontraron en el trabajo de campo en la empresa Incinerox de la provincia de Pichincha en Pifo - Sangolquí, de cada una de las diferentes unidades en las tablas 5 a la 19.

Tabla 31:

Simbología utilizada en la matriz de identificación de riesgos

VALOR	SÍMBOLO/COLOR
NO SE CONSIDERA TRIVIAL	T
TOLERABLE	TO
MODERADO	MO
IMPORTANTE	I
INTOLERABLE	IN

Probabilidad consecuencia	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Baja	T	TO	MO
Media	TO	MO	I
Alta	MO	I	IN

Fuente: Trabajo de Campo en Incinerox Cía. Ltda.

Tabla 32:
Identificación de Riesgo Oficina Central

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCINEROX										Código Nº:				
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO					Evaluación:				
Proceso: Oficina Central														
Sub proceso: Procesamiento de Información										Inicial: 28-11-2014				
Actividad principal: Recepción, atención a clientes y trabajadores										Periódica:				
Puesto de Trabajo (Cargo): Jefe de Incineración														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 8 horas/ día										Fecha Evaluación:		28	11	2014
No. De Trabajadores: 4										Fecha última eval:				
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel												
	2	Caídas de Personas al mismo nivel	X			X				T				
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento	X			X				T				
	4	Caídas de objetos en manipulación												
	5	Caídas de objetos desprendidos												
	6	Pisada sobre objetos												
	7	Choque contra objetos inmóviles												
	8	Choque contra objetos móviles												
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)												
	10	Proyección de fragmentos o partículas												
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos												
	13	Atropello o golpes por vehículos												
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X			X				T				
	15	Explosiones												
	16	Estrés Térmico	X			X				T				
	17	Contactos térmicos												
	18	Contactos eléctricos directos												
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos												
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido												
	23	Vibraciones												
	24	Iluminación		X		X					TO			

CONTINÚA 

Tabla 33:

Identificación de Riesgo Departamento Médico

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCNEROX										Código Nº:				
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO			Evaluación:						
Proceso: Departamento Médico										Inicial: 28-11-2014				
Sub proceso: Medicina Ocupacional										Periódica:				
Actividad principal: Atención médica al personal de trabajadores														
Puesto de Trabajo (Cargo): Médico Ocupacional														
Tiempo de Exposición (hs/m es): 4 horas/ día										Fecha Evaluación:		28	11	2014
No. De Trabajadores: 1										Fecha última eval:				
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel												
	2	Caídas de Personas al mismo nivel	X			X			T					
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento												
	4	Caídas de objetos en manipulación												
	5	Caídas de objetos desprendidos												
	6	Pisada sobre objetos												
	7	Choque contra objetos inmóviles												
	8	Choque contra objetos móviles												
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)												
	10	Proyección de fragmentos o partículas												
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos												
	13	Atropello o golpes por vehículos												
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios												
	15	Explosiones												
	16	Estrés Térmico	X			X			T					
	17	Contactos térmicos												
	18	Contactos eléctricos directos												
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos												
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido												
	23	Vibraciones												
	24	Iluminación												

CONTINÚA

Tabla 34:
Identificación de Riesgo en departamento de Seguridad y salud ocupacional

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCINEROX										Código Nº:				
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO			Evaluación:						
Proceso: Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional										Inicial: 28-11-2014				
Sub proceso: Seguridad y Salud en el Trabajo										Periódica:				
Actividad principal: Asesorar, capacitar, controlar y hacer seguimiento de programas de prevención de riesgos laborales														
Puesto de Trabajo (Cargo): Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 4 horas/ día										Fecha Evaluación:		28	11	2014
No. De Trabajadores: 1										Fecha última eval:				
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel												
	2	Caídas de Personas al mismo nivel	X			X			T					
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento												
	4	Caídas de objetos en manipulación												
	5	Caídas de objetos desprendidos												
	6	Pisada sobre objetos	X			X			T					
	7	Choque contra objetos inmóviles												
	8	Choque contra objetos móviles												
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)												
	10	Proyección de fragmentos o partículas												
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos												
	13	Atropello o golpes por vehículos												
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X			X			T					
	15	Explosiones												
	16	Estrés Térmico	X			X			T					
	17	Contactos térmicos												
	18	Contactos eléctricos directos												
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos												
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido												
	23	Vibraciones												
	24	Iluminación		X		X				TO				



CONTINÚA

Tabla 35:
Identificación de Riesgo Lavandería

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INQNEROX								Código Nº:						
Unidad: PLANTA BARROTIETA				Locación: VÍA PIFO				Evaluación:						
Proceso: Mantenimiento y limpieza								Inicial: 28-11-2014						
Sub proceso: Lavanderías								Periódica:						
Actividad principal: Lavado y secado de prendas de vestir de los trabajadores														
Puesto de Trabajo (Cargo): Lavandería														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 8 horas/ día								Fecha Evaluación: 28 11 2014						
No. De Trabajadores: 2								Fecha última eval:						
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel												
	2	Caídas de Personas al mismo nivel	X			X			T					
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento												
	4	Caídas de objetos en manipulación												
	5	Caídas de objetos desprendidos												
	6	Pisada sobre objetos	X			X			T					
	7	Choque contra objetos inmóviles	X			X			T					
	8	Choque contra objetos móviles												
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)												
	10	Proyección de fragmentos o partículas												
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos												
	13	A tropello o golpes por vehículos												
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios												
	15	Explosiones												
	16	Estrés Térmico	X			X			T					
	17	Contactos térmicos												
	18	Contactos eléctricos directos												
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos												
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido	X			X			T					
	23	Vibraciones												
24	Iluminación													
RIESGOS QUÍMICOS	25	Exposición a gases y vapores												
	26	Exposición a aerosoles líquidos												
	27	Exposición a aerosoles sólidos												
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X			X				MO			
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X				MO			



CONTINÚA

Tabla 36:

Identificación de Riesgo Oficina Central Mantenimiento de equipos mecánicos y maquinaria

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCINEROX										Código Nº:				
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO			Evaluación:						
Proceso: Mantenimiento										Inicial: 28-11-2014				
Sub proceso: Bodega de Mantenimiento										Periódica:				
Actividad principal: Mantenimiento de equipos mecánicos y maquinaria										Fecha Evaluación: 28 11 2014				
Puesto de Trabajo (Cargo): Taller										Fecha última eval:				
Tiempo de Exposición (hs/mes): 8 horas/ día														
No. De Trabajadores: 2														
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caidas de Personas a distinto nivel			X		x						I	
	2	Caidas de Personas al mismo nivel	X			X			T					
	3	Caidas de Objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			TO				
	4	Caidas de objetos en manipulación	X			X			T					
	5	Caidas de objetos desprendidos	X			X			T					
	6	Fisada sobre objetos		X			X					MO		
	7	Choque contra objetos inmóviles	X			X			T					
	8	Choque contra objetos móviles	X			X			T					
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)		X			X					MO		
	10	Proyección de fragmentos o partículas		X			X					MO		
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos												
	13	Atropello o golpes por vehículos												
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X			X			T					
	15	Explosiones	X			X			T					
	16	Estrés Térmico	X			X			T					
	17	Contactos térmicos	X			X			T					
	18	Contactos eléctricos directos	X			X			T					
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos	X			X			T					
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes	X				X			TO				
	22	Ruido			X		X						I	
	23	Vibraciones					X							
	24	Iluminación	X			X				T				


 CONTINÚA

RIESGOS QUÍMICOS	25	Exposición a gases y vapores	X			X		TO				
	26	Exposición a aerosoles líquidos										
	27	Exposición a aerosoles sólidos		X		X				MO		
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas										
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas										
RIESGOS BIOLÓGICOS	30	Exposición a virus										
	31	Exposición a bacterias										
	32	Parásitos										
	33	Exposición a hongos										
	34	Exposición a derivados orgánicos										
	35	Exposición a insectos										
	36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras										
RIESGOS ERGONOMÍCOS	37	Dimensiones del puesto de trabajo		X		X				MO		
	38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	X		X		T					
	39	Sobrecarga										
	40	Posturas forzadas	X		X		T					
	41	Movimientos repetitivos	X		X		T					
	42	Discomfort acústico			X	X					I	
	43	Discomfort térmico	X		X		T					
	44	Discomfort lumínico										
	45	Calidad de aire		X	X			TO				
	46	Operadores de PVD	X		X		T					
RIESGOS PSICOSOCIALES	47	Organización del trabajo										
	48	Distribución del trabajo										
	49	Carga Mental	X		X		T					
	50	Contenido del Trabajo	X		X		T					
	51	Definición del Rol										
	52	Supervisión y Participación										
	53	Autonomía										
	54	Interés por el Trabajador										
	55	Tiempo n de Trabajo										
	55	Relaciones Personales										

Fuente: Trabajo de Campo en Incinerox Cía. Ltda.

Tabla 37:

Identificación de Riesgo Área de trituración

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCINEROX										Código N°:				
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO					Evaluación:				
Proceso: Manejo de Desechos														
Sub proceso: Trituración de desechos										Inicial:28-11-2014				
Actividad principal: Triturar los desechos para incineración										Periódica:				
Puesto de Trabajo (Cargo): Área de trituración														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 8 horas/día										Fecha Evaluación: 28 11 2014				
No. De Trabajadores: 4										Fecha última eval:				
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel			X		x						I	
	2	Caídas de Personas al mismo nivel		X			X					MO		
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento			X		X						I	
	4	Caídas de objetos en manipulación		X			X					MO		
	5	Caídas de objetos desprendidos	X			X			T					
	6	Pisada sobre objetos	X			X			T					
	7	Choque contra objetos inmóviles	X			X			T					
	8	Choque contra objetos móviles	X			X			T					
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)		X			X					MO		
	10	Proyección de fragmentos o partículas	X				X			TO				
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X			X			T					
	13	Atropello o golpes por vehículos	X			X			T					
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X			X			T					
	15	Explosiones	X			X			T					
	16	Estrés Térmico	X			X			T					
	17	Contactos térmicos	X			X			T					
	18	Contactos eléctricos directos	X			X			T					
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos	X			X			T					
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido			X		x						I	
	23	Vibraciones	X			X			T					
	24	Iluminación												
RIESGOS QUÍMICOS	25	Exposición a gases y vapores		X			X					MO		
	26	Exposición a aerosoles líquidos												
	27	Exposición a aerosoles sólidos		X			X					MO		
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			TO				
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	X				X			TO				

CONTINÚA

Tabla 38:

Identificación de Riesgo Área de Estabilización

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Empresa : INCINEROX										Código Nº:					
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO			Evaluación:							
Proceso: Manejo de Desechos										Inicial: 28-11-2014					
Sub proceso: Estabilización de desechos										Periódica:					
Actividad principal: Mezcla de desechos con cal y cemento															
Puesto de Trabajo (Cargo): Área de estabilización															
Tiempo de Exposición (hs/mes): 12 horas/día										Fecha Evaluación:		28	11	2014	
No. De Trabajadores: 5										Fecha última eval:					
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO						
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN		
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caidas de Personas a distinto nivel	X			X			T						
	2	Caidas de Personas al mismo nivel	X			X			T						
	3	Caidas de Objetos por desplome o derrumbamiento		X			X				MO				
	4	Caidas de objetos en manipulación		X		X				TO					
	5	Caidas de objetos desprendidos	X			X			T						
	6	Pisada sobre objetos		X		X				TO					
	7	Choque contra objetos inmóviles		X		X				TO					
	8	Choque contra objetos móviles		X			X				MO				
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)		X			X				MO				
	10	Proyección de fragmentos o partículas		X			X				MO				
	11	Atrapamiento por o entre objetos	X			X			T						
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X			X			T						
	13	Atropello o golpes por vehículos		X		X				TO					
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X			X			T						
	15	Explosiones	X			X			T						
	16	Estrés Térmico	X			X			T						
	17	Contactos térmicos	X			X			T						
	18	Contactos eléctricos directos													
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos													
	20	Exposición a radiaciones ionizantes													
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes													
	22	Ruido	X			X			T						
	23	Vibraciones													
	24	Iluminación													
RIESGOS QUÍMICOS	25	Exposición a gases y vapores			X		X					I			
	26	Exposición a aerosoles líquidos		X			X				MO				
	27	Exposición a aerosoles sólidos		X			X				MO				
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas			X		X					I			
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas			X		X					I			

CONTINÚA

Tabla 39:

Identificación de Riesgo en Área de recepción de desechos

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCINEROX										Código				
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO					Evaluación:				
Proceso: Manejo de Desechos										Inicial: 04-12-2014				
Sub proceso: Recepción de desechos										Periódica:				
Actividad principal: Clasificación y almacenamiento de desechos														
Puesto de Trabajo (Cargo): Bodeguero														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 12 horas/ día										Fecha Evaluación:		04	12	2014
No. De Trabajadores: 5										Fecha última eval:				
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel	X			X			T					
	2	Caídas de Personas al mismo nivel		X		X				TO				
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento		X			X				MO			
	4	Caídas de objetos en manipulación		X		X				TO				
	5	Caídas de objetos desprendidos	X			X			T					
	6	Pisada sobre objetos			X		X					I		
	7	Choque contra objetos inmóviles	X			X			T					
	8	Choque contra objetos móviles	X			X			T					
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)		X		X				TO				
	10	Proyección de fragmentos o partículas	X			X			T					
	11	Atrapamiento por o entre objetos	X			X			T					
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X			X			T					
	13	Atropello o golpes por vehículos	X			X			T					
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X			X			T					
	15	Explosiones	X			X			T					
	16	Estrés Térmico			X		X					I		
	17	Contactos térmicos	X			X			T					
	18	Contactos eléctricos directos	X			X			T					
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos	X			X			T					
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido		X		X				TO				
	23	Vibraciones												
	24	Iluminación												

CONTINÚA

Tabla 40:

Identificación de Riesgo en Área de productos para incineración

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCINEROX										Código Nº:				
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO					Evaluación:				
Proceso: Manejo de Desechos														
Sub proceso: Productos para incineración										Inicial: 04-12-2014				
Actividad principal: Desembalaje y almacenamiento de desechos misceláneos										Periódica:				
Puesto de Trabajo (Cargo): Bodeguero														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 8 horas/día										Fecha Evaluación:		28	11	2014
No. De Trabajadores: 5										Fecha última eval:				
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD						CONSECUENCIAS					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caidas de Personas a distinto nivel	X			X				T				
	2	Caidas de Personas al mismo nivel		X		X					TO			
	3	Caidas de Objetos por desplome o derrumbamiento		X			X					MO		
	4	Caidas de objetos en manipulación		X		X					TO			
	5	Caidas de objetos desprendidos	X			X				T				
	6	Pisada sobre objetos			X		X						I	
	7	Choque contra objetos inmóviles	X			X				T				
	8	Choque contra objetos móviles	X			X				T				
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)		X			X					MO		
	10	Proyección de fragmentos o partículas		X			X					MO		
	11	Atrapamiento por o entre objetos	X			X				T				
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X			X				T				
	13	Atropello o golpes por vehículos	X			X				T				
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X			X				T				
	15	Explosiones		X		X					TO			
	16	Estrés Térmico			X		X						I	
	17	Contactos térmicos	X			X				T				
	18	Contactos eléctricos directos												
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos												
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido	X			X				T				
	23	Vibraciones												
	24	Iluminación	X			X				T				
RIESGOS QUÍMICOS	25	Exposición a gases y vapores		X			X					MO		
	26	Exposición a aerosoles líquidos	X			X				T				
	27	Exposición a aerosoles sólidos		X			X					MO		
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X			X					MO		
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X					MO		

CONTINÚA

Tabla 41:

Identificación de Riesgo en Área de Incineración

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCINEROX										Código Nº:				
Unidad: PLANTA BARROTIETA					Locación: VÍA PIFO					Evaluación:				
Proceso: Manejo de Desechos										Inicial: 28-11-2014				
Sub proceso: Incineración										Periódica:				
Actividad principal: Incineración de desechos resultantes del proceso de trituración														
Puesto de Trabajo (Cargo): Área de incineración														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 12 horas/ día										Fecha Evaluación:		28	11	2014
No. De Trabajadores: 6										Fecha última eval:				
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel			X		X						I	
	2	Caídas de Personas al mismo nivel		X		X				TO				
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento		X			X					MO		
	4	Caídas de objetos en manipulación		X			X					MO		
	5	Caídas de objetos desprendidos	X			X			T					
	6	Pisada sobre objetos	X			X			T					
	7	Choque contra objetos inmóviles	X			X			T					
	8	Choque contra objetos móviles	X			X			T					
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)	X				X			TO				
	10	Proyección de fragmentos o partículas		X			X					MO		
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos												
	13	Atropello o golpes por vehículos												
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X					X				MO		
	15	Explosiones	X					X				MO		
	16	Estrés Térmico			X		X						I	
	17	Contactos térmicos			X		X						I	
	18	Contactos eléctricos directos	X			X			T					
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos	X			X			T					
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido			X		X							I
	23	Vibraciones												
	24	Iluminación												
RIESGOS QUÍMICOS	25	Exposición a gases y vapores		X			X					MO		
	26	Exposición a aerosoles líquidos		X			X					MO		
	27	Exposición a aerosoles sólidos		X			X					MO		
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X			X					MO		
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X					MO		

CONTINÚA

Tabla 42:

Identificación de Riesgo Área de Compactación

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Empresa : INCINEROX										Código Nº:				
Unidad: PLANTA BARROTETA					Locación: VÍA PIFO km 13.5			Evaluación:						
Proceso: Manejo de Desechos										Inicial: 04-12-2014				
Sub proceso: Productos para compactar										Periódica:				
Actividad principal: Compactar plásticos y cartones de reciclaje														
Puesto de Trabajo (Cargo): Bodeguero														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 12 horas/ día										Fecha Evaluación:		4	12	2014
No. De Trabajadores: 2										Fecha última eval:				
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel												
	2	Caídas de Personas al mismo nivel		X		X					TO			
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento	X			X				T				
	4	Caídas de objetos en manipulación	X			X				T				
	5	Caídas de objetos desprendidos												
	6	Pisada sobre objetos		X		X					TO			
	7	Choque contra objetos inmóviles												
	8	Choque contra objetos móviles		X		X					TO			
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)		X		X					TO			
	10	Proyección de fragmentos o partículas	X			X				T				
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	X			X				T				
	13	Atropello o golpes por vehículos	X			X				T				
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios	X			X				T				
	15	Explosiones	X			X				T				
	16	Estrés Térmico	X			X				T				
	17	Contactos térmicos	X			X				T				
	18	Contactos eléctricos directos	X			X				T				
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos	X			X				T				
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido		X		X					TO			
	23	Vibraciones												
	24	Iluminación												
RIESGOS QUÍMICOS	25	Exposición a gases y vapores	X			X				T				
	26	Exposición a aerosoles líquidos	X			X				T				
	27	Exposición a aerosoles sólidos	X			X				T				
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X			X				T				
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	X			X				T				

CONTINÚA

Tabla 43:

Identificación de Riesgo Tratamiento de Lámparas

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Em presa : INCINEROX						Código Nº:								
Unidad: PLANTA BARROTIETA				Locación: VÍA PIFO				Evaluación:						
Proceso: Manejo de Desechos														
Sub proceso: Productos para compactar								Inicial: 04-12-2014						
Actividad principal: Tratamiento de lámparas fluorescentes								Periódica:						
Puesto de Trabajo (Cargo): Operador														
Tiempo de Exposición (hs/mes): 8 horas/ día						Fecha Evaluación:		04	12	2014				
No. De Trabajadores: 2						Fecha última eval:								
FR	No.	Peligros Identificados	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
RIESGOS MECÁNICOS	1	Caídas de Personas a distinto nivel												
	2	Caídas de Personas al mismo nivel	X			X			T					
	3	Caídas de Objetos por desplome o derrumbamiento	X			X			T					
	4	Caídas de objetos en manipulación	X			X			T					
	5	Caídas de objetos desprendidos												
	6	Pisada sobre objetos	X			X			T					
	7	Choque contra objetos inmóviles												
	8	Choque contra objetos móviles												
	9	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)		X		X				TO				
	10	Proyección de fragmentos o partículas	X			X			T					
	11	Atrapamiento por o entre objetos												
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos												
	13	Atropello o golpes por vehículos												
RIESGOS FÍSICOS	14	Incendios												
	16	Explosiones												
	16	Estrés Térmico												
	17	Contactos térmicos												
	18	Contactos eléctricos directos												
	19	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos												
	20	Exposición a radiaciones ionizantes												
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes												
	22	Ruido		X		X				TO				
23	Vibraciones													
24	Iluminación													
RIESGOS QUÍMICOS	25	Exposición a gases y vapores			X		X					I		
	26	Exposición a aerosoles líquidos	X			X			T					
	27	Exposición a aerosoles sólidos		X		X				TO				
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X			X				MO			
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	X			X			T					

CONTINÚA

Tabla 44:

Resumen de la Matriz General de evaluación de riesgos identificados en Incinerox

MATRIZ GENERAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA INCINEROX													
CUADRO RESUMEN DE LEVANTAMIENTO INICIAL DE RIESGOS													
POBLACIÓN FEMENINA INVOLUCRADA EN EL PROCESO		2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
POBLACIÓN MASCULINA INVOLUCRADA EN EL PROCESO		2	0	0	0	2	4	2	6	5	5	2	2
FR	Peligros Identificados	ADMINISTRATIVO			LAVANDERÍA	MANTENIMIENTO	MANEJO DE DESECHOS						
		OFICINA CENTRAL	DISPENSARIO MÉDICO	DPTO. DE SSO	LAVANDERÍA	BODEGA DE MTTO.	TRITURACIÓN	INCINERACIÓN	BODEGA Nº 1	BODEGA Nº 2	BODEGA Nº 3	ÁREA PLÁSTICOS	TRATAMIENTO DE LÁMPARAS FLUORESCENTES
RIESGOS MECÁNICOS	Caídas de Personas a distinto nivel					I	I	MO	T	T	T		
	Caídas de Personas al mismo nivel	T	T	T	T	T	MO	TO	T	TO	TO	TO	T
	Caídas de Objetos por despiece o desmontaje	T				TO	I	MO	MO	MO	MO	T	T
	Caídas de objetos en manipulación					T	MO	MO	TO	TO	TO	T	T
	Caídas de objetos desprendidos					T	T	T	T	T	T		
	Pisada sobre objetos			T	T	MO	T	T	TO	I	I	TO	T
	Choque contra objetos inmóviles				T	T	T	T	TO	T	T		
	Choque contra objetos móviles					T	T	T	MO	T	T	TO	
	Golpes /cortes por objetos herramientas (armas)					MO	MO	TO	MO	MO	TO	TO	TO
	Proyección de fragmentos o partículas					MO	TO	MO	MO	MO	T	T	T
	Atrapamiento por o entre objetos								T	T	T		
	Atrapamiento por vuelco de maquinas o equipos								T	T	T	T	
Atropello o golpes por vehículos								TO	T	T	T		
RIESGOS FÍSICOS	Incendios	T		T		T	T	MO	T	T	T	T	
	Explosiones					T	T	MO	T	TO	T	T	
	Estrés Térmico	T	T	T	T	T	T	I	T	I	I	T	
	Contactos térmicos					T	T	I	T	T	T	T	
	Contactos eléctricos directos					T	T	T			T	T	
	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos					T	T	T			T	T	
	Exposición a radiaciones ionizantes												
	Exposición a radiaciones no ionizantes					TO							
	Ruido				T		I	I	T	T	TO	TO	TO
	Vibraciones						T						
	Iluminación	TO		TO		T				T			
RIESGOS QUÍMICOS	Exposición a gases y vapores					TO	MO	MO	I	MO	T	T	I
	Exposición a aerosoles líquidos							MO	MO	T	T	T	T
	Exposición a aerosoles sólidos					MO	MO	MO	MO	MO	T	T	TO
	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas				MO		TO	MO	I	MO	T	T	MO
	Contactos con sustancias caústicas y/o irritantes				MO		TO	MO	I	MO	T	T	T

CONTINÚA 

FR	Peligros Identificados	ADMINISTRATIVO			LAVANDERÍA	MANTENIMIE	MANEJO DE DESECHOS						
		OFICINA CENTRAL	DISPENSARIO MÉDICO	DPTO. DE SSO	LAVANDERÍA	BODEGA DE MTTO.	TRITURACIÓN	INCINERACIÓN	BODEGA Nº 1	BODEGA Nº 2	BODEGA Nº 3	ÁREA PLÁSTICOS	TRATAMIENTO DE LÁMPARAS FLUORESCENTES
RIESGOS BIOLÓGICOS	Exposición a virus		T										
	Exposición a bacterias		T		TO								
	Parásitos												
	Exposición a hongos		T		T								
	Exposición a derivados orgánicos		T										
	Exposición a insectos												
Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras													
RIESGOS ERGONÓMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo			T	T	MO	MO	MO	T	T	T	T	
	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión					T	I	TO	I	I	I	T	
	Sobrecarga						T	T	T	TO	T	T	
	Posturas forzadas		T		T	T	T	T	TO	TO	T	T	T
	Movimientos repetitivos					T	T	TO	TO	T	T	T	T
	Disconfort acústico				TO	I	I	MO	T	T	T	T	T
	Disconfort térmico	T		T		T	MO	TO	TO	MO	MO	T	T
	Disconfort lumínico	TO							T	T			
	Calidad de aire	TO	T	TO	MO	TO	MO	I	I	MO	MO	TO	MO
Operadores de PVD	T		T		T								
RIESGOS PSICOSOCIALES	Organización del trabajo							T				T	
	Distribución del trabajo							T			T		
	Carga Mental	T		T		T		T	TO	T		T	
	Contenido del Trabajo	T		T		T	T	T	TO	T	T		
	Definición del Rol												
	Supervisión y Participación												
	Autonomía												
	Interés por el Trabajador												
	Tiempo n de Trabajo												
Relaciones Personales													

Fuente: Trabajo de Campo en Incinerox Cía. Ltda.

4.2 Resultados de la identificación inicial de los riesgos laborales

4.2.1 Matriz Inicial de Riesgos Laborales

Para la identificación inicial de riesgos se empleó la Matriz 3x3, la misma que permite estimar los riesgos en base a la probabilidad, gravedad y vulnerabilidad de que se desarrolle un accidente.

Tabla 45:

Estimación del riesgo

FACTORES DEL RIESGO	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE	TOTAL
RIESGOS FÍSICOS	43	7	2	7	0	59
RIESGOS MECÁNICOS	53	18	18	6	0	95
RIESGO QUÍMICOS	13	4	16	4	0	37
RIESGOS BIOLÓGICOS	5	1	0	0	0	6
RIESGOS ERGONÓMICOS	43	14	7	8	0	77
RIESGOS PSICOSOCIALES	17	2	0	0	0	19
TOTAL	174	46	43	25	0	

Fuente: Trabajo de Campo en Incinerox Cía. Ltda.

Análisis: Una vez identificados y evaluados las diferentes actividades en cada puesto de trabajos y desarrollada la estimación de riesgos, se obtiene los siguientes resultados: la Empresa INCINEROX CÍA. LTDA., presenta 174 riesgos triviales, 46 riesgos tolerables, 43 riesgos moderados, 25 riesgos importantes y no se presentan riesgos intolerables. (Ver Anexo 1)

Interpretación: Se puede apreciar que existen más riesgos triviales en un total de 174, siguen con un número de 46 los riesgos tolerables, 43 riesgos moderados y 25 riesgos importantes, los cuales serán objeto de evaluación (NTP 330) para su posterior análisis y de esta manera mencionar criterios de prevención previa a

la ejecución del programa de seguridad industrial y salud ocupacional de la empresa en estudio.

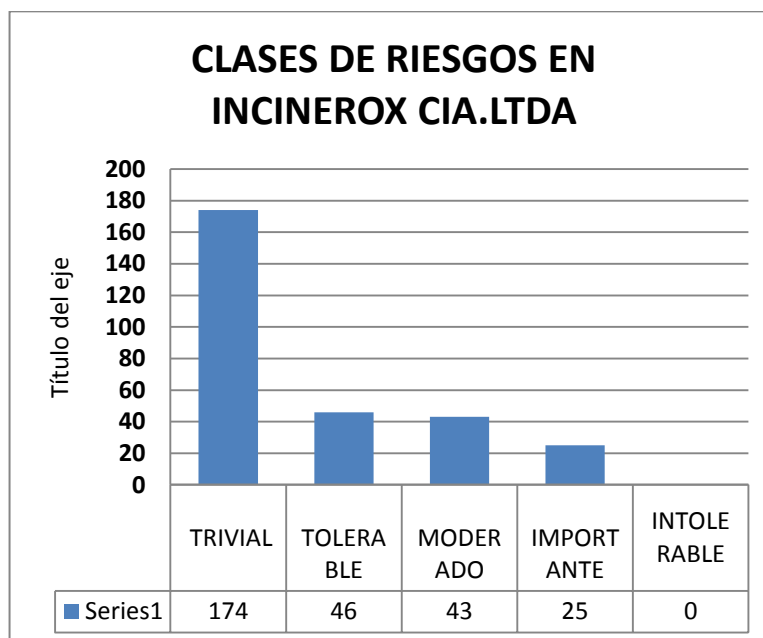


Figura 23. Resultados de las clases de riesgos en Incinerox

Fuente: Trabajo de Campo en Incinerox Cia.Ltda.

Una vez encontrados los riesgos triviales, tolerables, moderados, importantes e intolerables en los puestos de trabajo, la gestión preventiva empieza por controlar los riesgos intolerables. En la actividad de manejo y tratamiento de desechos sólidos y líquidos se encuentran este tipo de riesgos como lo son los mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales específicamente. Los riesgos mecánicos están relacionados con la caída de personas a distinto nivel. Los riesgos físicos se asocian con el estrés térmico y el ruido. Por último los riesgos químicos hacen referencia a la inhalación de polvos derivados del cemento, cal empleados en el proceso de estabilización, exposición a sustancias nocivas y tóxicas y contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

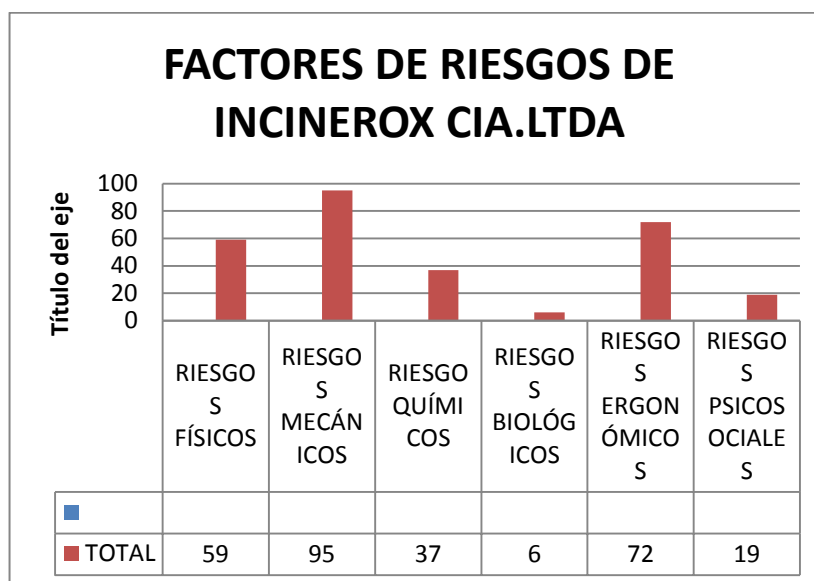


Figura 24: Factores de riesgos en Incinerox

Fuente: Trabajo de Campo en Incinerox Cia.Ltda.

4.3 Evaluación de riesgos importantes de la empresa

Para la valoración de los diferentes riesgos importantes presentes en las distintas actividades de manejo y tratamiento de desechos en los diferentes puestos de trabajo de la Empresa Incinerox Cía. Ltda., se utiliza la metodología de la NTP 300, el sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España.

El proceso de valoración se realiza para los diferentes tipos de riesgos que presentan un nivel de “importantes” y que pueden traer una consecuencia directa de accidente para los trabajadores que realizan sus actividades de manejo y tratamiento de desechos de la empresa Incinerox Cía. Ltda., y de esta manera dar alternativas de solución en el desarrollo de un programa de seguridad industrial y salud ocupacional.

A continuación se muestran las diferentes actividades analizadas y su valoración del riesgo según la NTP 330.

4.4 Resultados de la evaluación de riesgos de accidente NTP 330

Tabla 46:

Trituración de desechos sólidos / Caída de personas a distinto nivel

ÁREA TRITURACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD	RIESGO MECÁNICO	Nº TRABAJADORES
Trituración de desechos	Colocar desechos sólidos en la máquina trituradora.	Caídas a distinto nivel	4

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: Los trabajos a diferente nivel desde 1.60m. En el campo mecánico se encuentra en 500-150 en la categoría muy grave, es decir se encuentra en el rango deficiente, siendo urgente la corrección de este nivel de riesgo con la ampliación de la plataforma elevada sobre la máquina de trituración y la adecuación de

dispositivos de anclaje para evitar caídas y provocar lesiones graves al personal de operadores.

Tabla 47:
Trituración de desechos / Ruido

ÁREA TRITURACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO FÍSICO	Nº TRABAJADORES
Trituración de desechos sólidos	Producidos por la máquina trituradora y el ruido del sistema de incineración y equipos de taller de Mtto.	Ruido	4

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 48:
Trituración / Ruido

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel óptimo de ruido para los puestos de trabajo es entre 60 y 70 decibeles (dB). En el campo físico se encuentra en 500-

150 en la categoría grave, es decir deficiente, por lo que es necesario el evitar el uso prolongado de la máquina trituradora durante el día, los equipos y maquinas deben tener mantenimiento oportuno y adecuado. El personal que labora en trituración debe usar protectores auditivos. Además por encontrarse tres puestos de trabajo en una misma instalación y por el tipo de operación que se realiza se recomienda construir un lugar de trabajo para cada taller.

Tabla 49:

Taller de Mantenimiento/ Caída de personas a distinto nivel

TALLER DE MTTO.			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO MECÁNICO	Nº TRABAJADORES
Mantenimiento general	Trabajos de soldadura en estructuras y cubiertas de la empresa.	Caídas a distinto nivel	2

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 50:

Taller de Mantenimiento /Caída de personas a distinto nivel.

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: La caída de personas desde distinto nivel en los talleres de mantenimiento tienen un nivel consecuencias muy grave, es decir deficiente, siendo urgente la corrección de este nivel de riesgo con la instalación de andamios y pasamanos, adicional la adecuación de dispositivos de anclaje, arnés de seguridad, líneas de vida y conectores para evitar caídas que provoquen lesiones al personal de trabajadores.

Tabla 51:

Taller de Mantenimiento / Ruido

TALLER DE MTTO.			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO FÍSICO	Nº TRABAJADORES
Mantenimiento general de las instalaciones de la empresa	Producidos por la máquina trituradora y el ruido del sistema de incineración y equipos de taller de Mtto.	Ruido	2

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 52:

Taller de Mantenimiento / Ruido

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En el campo físico se encuentra en 500-150 en la categoría grave, es decir deficiente, por lo que es necesario el evitar el uso prolongado de las máquinas del taller de mantenimiento durante el día, los equipos y máquinas deben tener mantenimiento oportuno y adecuado. El personal que realiza labores de mantenimiento en general debe usar protectores auditivos. Además por encontrarse tres puestos de trabajo en una misma instalación y por el riesgo presente en cada actividad u operación, se recomienda construir un lugar de trabajo para cada taller.

Tabla 53:

Incineración / Estrés térmico

INCINERACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO FÍSICO	Nº TRABAJADORES
Incineración de residuos	Colocar los residuos en la cámara de combustión	Estrés térmico	2

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 54:

Incineración / Estrés térmico

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En el presente cuadro el nivel de riesgo físico por estrés térmico se encuentra en el nivel mejorable 120-40 por lo que equivale a grave, siendo necesaria la corrección de medidas de control para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores y el uso de trajes aluminados para protección a altas temperaturas y guantes de protección térmica.

Tabla 55:
Incineración / Ruido

INCINERACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO FÍSICO	Nº TRABAJADORES
Incineración de residuos	Producidos por la máquina trituradora, sistema de incineración y equipos de taller	Ruido	2

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 56:
Incineración / Ruido

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En este cuadro muestra que el ruido tiene un nivel de consecuencias grave, para lo cual el personal deber usar protectores

auditivos durante la jornada de trabajo. Adicional por encontrarse tres puestos de trabajo en una misma instalación y por el riesgo presente en cada actividad u operación, se recomienda construir un lugar de trabajo para cada taller.

Tabla 57:

Estabilización de desechos / Exposición a gases y vapores

BODEGA N° 1 ESTABILIZACIÓN DE DESECHOS			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO QUÍMICO	N° TRABAJADORES
Estabilización desechos líquidos peligrosos	Colocar o vaciar los residuos líquidos peligrosos en el interior del mixer la mezcla de cal y cemento con líquidos peligrosos	Exposición a polvos, gases y vapores	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 58:

Estabilización de desechos / Exposición a gases y vapores.

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En el presente cuadro se refleja que la exposición a gases y vapores es frecuente, por lo que se debe utilizar el equipo de protección respiratoria adecuada a fin de prevenir problemas a la salud ya que estos tienen componentes cancerígenos y debe ser complementada con un adecuado plan de capacitación en salud ocupacional.

Tabla 59:

Estabilización de desechos / Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

BODEGA N° 1 ESTABILIZACIÓN DE DESECHOS			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO QUÍMICO	N° TRABAJADORES
Estabilización desechos líquidos peligrosos	Colocar o vaciar soluciones ácidas, medicinas caducadas, detergentes, desechos agroquímicos, aguas residuales y resinas el interior del mixer	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 60:

Estabilización de desechos / Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel de riesgo químico por la exposición a sustancias nocivas o tóxicas es 500-150, teniendo un nivel grave de consecuencias, por lo que se requiere el empleo de trajes desechables, máscaras cara completa y guantes para el manejo de productos químicos peligrosos, a fin de evitar intoxicaciones o asfixia en el personal de trabajadores.

Tabla 61:

Estabilización de desechos / Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas

BODEGA N° 1 ESTABILIZACIÓN DE DESECHOS			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO QUÍMICO	N° TRABAJADORES
Estabilización desechos líquidos peligrosos	Mezcla de soluciones ácidas o básicas con cal y cemento	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 62:

Estabilización de desechos / Contacto con sustancias cáusticas /o corrosivas

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel de riesgo químico por la exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas es 500-150, teniendo un nivel grave de consecuencias, por lo que se necesita el empleo de trajes desechables, máscaras cara completa con protección respiratoria, facial y ocular y guantes para el manejo de productos químicos peligrosos, a fin de evitar infecciones respiratorias por inhalación, quemaduras por contacto en la piel, irritaciones y demás complicaciones para la salud de los trabajadores.

Tabla 63:

Recepción y clasificación de desechos / Estrés térmico

BODEGA N° 2 CLASIFICACIÓN DE DESECHOS			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO FÍSICO	N° TRABAJADORES
Recepción y clasificación de desechos sólidos y líquidos.	Recepción y clasificación de desechos	Estrés térmico	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 64:

Recepción y clasificación de desechos / Estrés térmico

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	A
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	AD
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel de riesgo físico por estrés térmico tiene un nivel de consecuencia grave por lo que se necesita corregir y adoptar medidas de control oportuna, el personal de trabajadores debe usar ropa de trabajo adecuada y se recomienda cambiar la cubierta de plástico por una cubierta de zinc o duratecho, a fin de reducir la emisión de calor en el puesto de trabajo.

Tabla 65:

Desembalaje y almacenamiento / Estrés térmico

BODEGA N° 3 DESEMBALAJE Y ALMACENAMIENTO			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO FÍSICO	N° TRABAJADORES
Desembalaje y almacenamiento de desechos sólidos y líquidos	Preparación de desechos para incineración	Estrés térmico	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 66:

Desembalaje y almacenamiento de desechos / Estrés térmico

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel de riesgo físico por estrés térmico tiene un nivel de consecuencia grave por lo que se necesita corregir y adoptar medidas de control oportuna, el personal de trabajadores debe usar ropa de trabajo adecuada y se recomienda cambiar la cubierta de plástico por una cubierta de zinc o duratecho, a fin de reducir la emisión de calor en el puesto de trabajo.

Tabla 67:

Área de compactación / Exposición a gases y vapores

BODEGA N° 3 DESEMBALAJE Y ALMACENAMIENTO			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO QUIMICO	N° TRABAJADORES
Área de compactación	Trituración de lámparas fluorescentes y focos	Exposición a gases y vapores	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 68:

Área de compactación / Exposición a gases y vapores

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En el presente cuadro se refleja que la exposición a gases y vapores es frecuente, por lo que se debe utilizar el equipo de protección respiratoria adecuada a fin de prevenir problemas a la salud

ya que las lámparas fluorescentes tienen componentes de mercurio que pueden ocasionar daños al sistema nervioso del personal de trabajadores y debe ser complementada con un adecuado plan de capacitación en salud ocupacional.

Tabla 69:

Área de trituración / Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

AREA DE TRITURACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO MECÁNICO	Nº TRABAJADORES
Trituración de desechos	Almacenamiento de cargas con desechos para levantarlos a la máquina trituradora.	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	4

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 70:

Área de trituración/ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTROFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En la presente tabla se refleja un nivel de riesgo grave, para la ocurrencia de accidentes por caída de objetos por

desplome o derrumbamiento, siendo necesario el cumplimiento de las normas de almacenamiento de materiales referente a bolsas, contenedores o paquetes almacenados en hileras deben ser apilados, bloqueados, entrelazados y limitados en altura de forma que sean estables y estén asegurados contra deslizamientos o caídas.

Tabla 71:

Productos para incineración / Pisada sobre objetos

BODEGA N° 2 PRODUCTOS PARA INCINERACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO MECÁNICO	N° TRABAJADORES
Productos para incineración	Materiales y desechos abandonados en el suelo.	Pisada sobre objetos	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 72:

Productos para incineración/ Pisada sobre objetos

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel de riesgo mecánico por pisada sobre objetos tiene consecuencias leves, por lo que se necesita mejorar el orden y

limpieza en el puesto de trabajo, manteniendo una buena distribución de los desechos y dejando la superficie libre de materiales innecesarios o sobrantes.

Tabla 73:

Incineración / Contactos térmicos

AREA DE INCINERACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO FÍSICO	Nº TRABAJADORES
Incineración de desechos misceláneos	Exposición a altas temperaturas al colocar los desechos en la cámara de combustión.	Contactos térmicos	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 74:

Incineración/ Contactos térmicos

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En la presente tabla el nivel riesgo físico en el área de incineración por contacto térmico es 500-150, teniendo un nivel grave de consecuencias por lo que se recomienda que el personal utilice el equipo de protección individual (casco de fibra de vidrio o capucha de asbesto con visor transparente, protección facial, traje aluminizado, guantes de asbesto y zapatos con suela aislante y resistente al calor) adecuados para trabajar a altas temperaturas.

Tabla 75:

Trituración / Sobreefuerzo físico

ÁREA DE TRITURACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO ERGONÓMICO	Nº TRABAJADORES
Trituración de desechos misceláneos	Levantamiento de cargas y colocarlas a la máquina trituradora	Sobreefuerzo físico	4

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 76:

Trituración/ Sobreefuerzo físico

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En la tabla 46 el nivel de riesgo ergonómico por sobreefuerzo físico es 120-40, con consecuencias leves por lo que es necesario mejorar los medios y métodos de trabajo, mediante la mecanización y automatización, y de esta forma disminuir el levantamiento manual de cargas. Además, según el tipo de actividad realizar reposos mínimos, medios e intensos.

Tabla 77:

Estabilización de desechos / Sobreesfuerzo físico

BODEGA N° 1			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO ERGONÓMICO	N° TRABAJADORES
Estabilización de desechos	Levantamiento de cargas y vaciarlas al interior del mixer.	Sobreesfuerzo físico	4

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 78:

Estabilización de desechos/ Sobreesfuerzo físico

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel de riesgo por sobreesfuerzo físico en el área de estabilización es 120-40, con consecuencias leves siendo necesario mejorar los medios y métodos de trabajo, mediante la mecanización y automatización, y de esta forma disminuir el levantamiento manual de cargas. Además, según el tipo de actividad realizar reposos mínimos, medios e intensos y adoptar posturas correctas para asentar o levantar un peso.

Tabla 79:**Productos para Incineración / Sobre esfuerzo físico**

BODEGA N° 2			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO ERGONOMICO	N° TRABAJADORES
Productos para incineración	Levantamiento de cargas y colocarlas sobre el montacargas.	Sobre esfuerzo físico	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 80:**Productos para incineración/ Sobre esfuerzo físico**

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	
10	6	2	0	NIVEL DE DEFICIENCIA
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel de riesgo por sobre esfuerzo físico en la Bodega N° 2 es 120-40, con consecuencias leves siendo necesario mejorar los medios y métodos de trabajo, mediante la mecanización y automatización, y de esta forma disminuir el levantamiento manual de cargas. Además, según el tipo de actividad realizar reposos mínimos, medios e intensos y adoptar posturas correctas para asentar o levantar un peso.

Tabla 81:

Recepción de desechos / Sobre esfuerzo físico

BODEGA N° 3			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO ERGONÓMICO	N° TRABAJADORES
Recepción de desechos en general	Levantamiento de cargas para almacenaje y colocarlas sobre el montacargas.	Sobre esfuerzo físico	5

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 82:

Recepción de desechos / Sobre esfuerzo físico

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: El nivel de riesgo por sobre esfuerzo físico en el área de recepción de desechos es 120-40, teniendo consecuencias leves por lo que se requiere mejorar los medios y métodos de trabajo, mediante la mecanización y automatización, y de esta forma disminuir el levantamiento manual de cargas. Además, según el tipo de actividad realizar reposos mínimos, medios e intensos y adoptar posturas correctas para asentar o levantar un peso.

Tabla 83:

Bodega de mantenimiento / Discomfort acústico

BODEGA DE MTTO.			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO ERGONÓMICO	Nº TRABAJADORES
Mantenimiento de maquinaria y equipo.	Realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo.	Discomfort acústico	2

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 84:

Bodega de mantenimiento / Discomfort acústico

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En el campo ergonómico se encuentra en 120-40 por lo que es necesario evitar el uso prolongado de las máquinas del taller de mantenimiento durante el día, los equipos y máquinas deben tener mantenimiento oportuno y adecuado. Además por encontrarse tres puestos de trabajo en una misma instalación y por el ruido presente en cada actividad u operación, se recomienda construir un lugar de trabajo para cada taller.

Tabla 85:

Área de trituración / Discomfort acústico

AREA DE TRITURACION			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO ERGONÓMICO	Nº TRABAJADORES
Trituración de desechos misceláneos	Ruido generado por la máquina trituradora	Discomfort acústico	2

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 86:

Área de trituración / Discomfort acústico

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En el área de trituración, se obtuvo un nivel de riesgo III, teniendo un nivel de consecuencias leve por lo que es necesario evitar el uso prolongado de las máquinas del taller de mantenimiento durante el día, los equipos y máquinas deben tener mantenimiento oportuno y adecuado. Además por encontrarse los puestos de trabajo en una misma instalación y por el ruido existente en cada actividad, se recomienda construir un lugar de trabajo para cada taller.

Tabla 87:

Incineración / Calidad de aire

ÁREA DE INCINERACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO ERGONÓMICO	Nº TRABAJADORES
Incineración de desechos misceláneos	Emulsión de humos y gases de la cámara de combustión.	Calidad de aire	6

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 88:

Área de Incineración / Calidad de aire

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En el área de incineración el nivel de deficiencia es mejorable para la calidad de aire, por lo tanto se requiere mantener sistemas de ventilación adecuados para la evacuación de humos y gases tóxicos. Además el empleo de mascarillas faciales con filtro para evitar intoxicaciones por inhalación.

Tabla 89:

Estabilización de desechos / Calidad de aire

BODEGA N° 1 ESTABILIZACIÓN DE DESECHOS			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDAD/RIESGO	RIESGO ERGONÓMICO	N° TRABAJADORES
Estabilización de desechos líquidos.	Emulsión de gases tóxicos y polvos al ambiente.	Calidad de aire	6

Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Tabla 90:

Estabilización de desechos / Calidad de aire

VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL O CATASTRÓFICA	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIAS
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000-600	500-150	120-40	20	


Fuente: NTP 330- Sistema simplificado de evaluación de riesgos

Interpretación: En la tabla N° 60, el nivel de riesgo en el área de estabilización de desechos es mejorable, siendo necesario la instalación de sistemas de ventilación adecuados que aseguren la calidad de aire al personal de trabajadores, además se recomienda el uso de mascarillas faciales con filtro para evitar intoxicaciones y afecciones respiratorias por inhalación de gases, polvos y aerosoles presentes en el ambiente.

4.5 Resultados de Análisis de seguridad de trabajo

Tabla 91:

Análisis de seguridad de trabajo- Incineración

		SEGURIDAD Y SALUD CUPACIONAL				C6+A1:N30digo SSO-01 Versión-1	
		ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO					
EMPRESA: INCINEROX CÍA LTDA.							
NOMBRE DEL TRABAJO		REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PÁGINA	
Incineración		Holger Amanta		Seguridad	15/02/2015	4	
		NOMBRE	FIRMA				
PERSONAL EJECUTANTE		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL		EQUIPO Y/O HERRAMIENTA A USAR			
1.- Trabajadores		1.- Casco de protección		1.- Incinerador			
2.- Operadores		2.- Protectores auditivos		2.- Cámara de combustión			
3.- Supervisores		3.- Gafas de protección		3.- Gradas metálicas			
4.-		4.- Ropa de trabajo		4.- Transformadores			
5.-		5.- Mascarillas		5.- Pasillo metálico elevado			
6.-		6.- Calzado de seguridad antideslizante		6.- Cono extractor de cenizas			
7.-		7.- Guantes de protección de alta sensibilidad		7.- Bomba trifásica			
8.-		8.-		8.- Panel de control de temperatura			
9.-		9.-		9.- Sistema de lavado de gases			
10.-		10.-		10.- Montacargas			
ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO (TAREAS O ACTIVIDADES)	RIESGO POTENCIAL (EXPOSICION A PÉRDIDAS)	EVALUACION DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS RECOMENDADOS
			MA	A	M	B	
1	Subir y bajar a la plataforma del incinerador para colocar los desechos triturados en la cámara de combustión (horno)	Caídas de personas a distinto nivel			X		<ul style="list-style-type: none"> _Capacitación sobre el uso de los diferentes equipos de protección. _Realizar las actividades con seguridad. _Utilizar el equipo de protección personal.
2	Levantamiento mecánico (Veh. montacargas) de contenedores con desechos a la máquina trituradora.	Caída de objetos en manipulación			X		<ul style="list-style-type: none"> _Capacitación en manipulación y transporte de cargas. _Utilizar el equipo de protección personal. _Señalización de la ruta de circulación del vehículo montacargas. _Asegurar las cargas con elementos de sujeción para evitar caída de las mismas (procedimiento seguro de trabajo).
3	Proceso de incineración de residuos	Proyección de partículas			X		<ul style="list-style-type: none"> _Utilizar gafas de seguridad contra impactos para la protección ocular.
4	Proceso de Incineración de residuos	Incendios			X		<ul style="list-style-type: none"> _Capacitación al personal en el uso de los equipos contraincendios. _Disponer de extintores, gabinetes e hidrantes para accidentes mayores. _Realizar prácticas y simulacros del plan contraincendios y evacuación. _Dotar de trajes alumizados para protección a altas temperaturas. (chaqueta y pantalon, máscara antitérmica y capucha, guantes y botas)
5	Proceso de Incineración de residuos	Explosiones			X		<ul style="list-style-type: none"> _Utilizar el equipo de protección individual. _Mantener un control de las sustancias inflamables y/o explosivas. _Conocer las rutas de evacuación y salidas de emergencia.
6	Proceso de incineración de residuos	Ruido / Discomfort acústico					<ul style="list-style-type: none"> _Emplear protectores auditivos, orejeras. _ Realizar un plan mantenimiento de la maquinaria y herramientas para reducir el ruido.

CONTINÚA

7	Proceso de incineración de residuos	Contactos térmicos, exposición a temperaturas elevadas				X	<p>Utilizar el equipo de protección individual.</p> <p>Dotar de trajes alumizados para protección a altas temperaturas. (chaqueta y pantalón, máscara antitérmica y capucha y , guantes y botas) .</p> <p>Alrededor de todo foco radiante de calor (incinerador) se deberá dejar un espacio libre de 1,50m, prohibiendo al trabajador permanecer en estos espacios.</p> <p>Mantener la hidratación del personal de trabajadores u operadores.</p>
8	Proceso de incineración de residuos	Exposición a polvos y gases				X	Utilizar máscaras media cara para la protección respiratoria.
9	Proceso de incineración de residuos	Aire contaminado en el interior				X	<p>Instalar sistemas de ventilación en los puestos de trabajo.</p> <p>Utilizar máscaras media cara para la protección respiratoria.</p>
10	Montacargas en movimiento	Atropellamiento, golpes				X	<p>Señalización de ruta de circulación de montacargas.</p> <p>Verificar que la ruta o de circulación esté libre de objetos en la superficie.</p>
11	Área de incineración	Infraestructura inadecuada (Dimensiones del puesto de trabajo)				X	Realizar una construcción independiente para este puesto de trabajo.
MA = Muy alto		A = Alto	M = Medio			B = Bajo	

Tabla 92:

Análisis de seguridad de trabajo- Limpieza y lavandería


		SEGURIDAD Y SALUD CUPACIONAL				Código	
		ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO				SSO-01	
						Versión-1	
EMPRESA: INCINEROX CÍA LTDA.							
NOMBRE DEL TRABAJO		REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PÁGINA	
Lavandería y limpieza		Holger Amanta		Seguridad	15/02/2015	1	
		NOMBRE	FIRMA				
PERSONAL EJECUTANTE		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL		EQUIPO Y/O HERRAMIENTA A USAR			
1.- Personal de limpieza		1.- Guantes de látex		1.- Lavadora			
2.-		2.- Zapatos/Botas de caucho (punta de acero)		2.- Secadora			
3.-		3.- Delantal plástico		3.- Cloro			
4.-		4.- Casco de protección		4.- Detergentes			
5.-		5.- Mascarillas desechables		5.- Escobas			
6.-		6.- Gafas de protección		6.- Trapeadores			
7.-		7.-		7.-			
8.-		8.-		8.-			
9.-		9.-		9.-			
10.-		10.-		10.-			
11.-		11.-		11.-			
ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO (TAREAS O ACTIVIDADES)	RIESGO POTENCIAL (EXPOSICION A PÉRDIDAS)	EVALUACION DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS RECOMENDADOS
			MA	A	M	B	
1	Proceso de limpieza de instalaciones.	Exposición a polvos y gases			X		_Capacitación sobre el uso de los diferentes equipos de protección. _Realizar las actividades con seguridad. _Emplear mascarillas de protección para evitar problemas respiratorios.
2	Proceso de lavado y secado de la ropa de trabajo	Contacto con partículas caústicas o corrosivas al manipular la ropa de trabajo.			X		_Realizar las actividades de lavado tomando las medidas de seguridad. _Utilizar el equipo de protección individual (gafas, guantes, delantales y mascarillas)
MA = Muy alto		A = Alto	M = Medio	B = Bajo			

Tabla 93:

Análisis de seguridad de trabajo- Mantenimiento General



		SEGURIDAD Y SALUD CUPACIONAL				Código SSO-01	
		ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO				Versión-1	
EMPRESA: INCINEROX CÍA LTDA.							
NOMBRE DEL TRABAJO		REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PÁGINA	
Mantenimiento general		Holger Amanta		Seguridad	15/02/2015	2	
		NOMBRE	FIRMA				
PERSONAL EJECUTANTE		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL			EQUIPO Y/O HERRAMIENTA A USAR		
1.- Mecánicos		1.- Casco de protección			1.- Suelta		
2.- Operadores		2.- Pantalla facial			2.- Pulidora		
3.- Supervisores		3.- Gafas			3.- Compresores		
4.-		4.- Mandil			4.- Transformadores		
5.-		5.- Guantes con resistencia térmica			5.- Cierra eléctrica		
6.-		6.- Calzado de seguridad (punta de acero)			6.- Martillos		
7.-		7.- Arnés de seguridad			7.- Prensa		
8.-		8.- Protectores auditivos			8.- Yunque		
9.-		9.-			9.-		
10.-		10.-			10.-		
11.-		11.-			11.-		
ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO (TAREAS O ACTIVIDADES)	RIESGO POTENCIAL (EXPOSICION A PÉRDIDAS)	EVALUACION DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS RECOMENDADOS
			MA	A	M	B	
1	Realizar trabajos de mantenimiento en alturas	Caidas de personas a distinto nivel			X		_Capacitación sobre el uso de los diferentes equipos de protección _Realizar las actividades con seguridad. _Emplear el EPP, arnés de seguridad con líneas de vida y conectores de anclaje.
2	Realizar trabajos de mantenimiento en el taller	Pisada sobre objetos abandonados en el piso				X	_Capacitación sobre el uso de los diferentes equipos de protección. _Realizar las actividades con seguridad. _Mantener el orden y limpieza del taller
3	Mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos.	Golpes, cortes y quemaduras con herramientas de trabajo.				X	_Capacitación sobre el uso de los diferentes equipos de protección. _Emplear el EPP (casco, guantes, calzado y mandil) adecuado para esta actividad.
4	Soldadura	Proyección de partículas				X	_Utilizar gafas de seguridad contra impactos para la protección ocular.
5	Proceso de mantenimiento	Disconfort acústico, Ruido			X		_Emplear protectores auditivos, orejeras. _ Realizar un plan mantenimiento de la maquinaria y herramientas para reducir el ruido.
6	Montacargas en movimiento	Atropellamiento, golpes				X	_ Señalización de ruta de circulación de montacargas. _Verificar que la ruta o de circulación esté libre de objetos en la superficie.
7	Taller de mantenimiento	Infraestructura inadecuada (Dimensiones del puesto de trabajo)				X	_ Realizar una construcción independiente para este puesto de trabajo.
8	Proceso de mantenimiento	Exposición a polvos, gases y humos.				X	_Utilizar máscaras media cara para la protección respiratoria.
MA = Muy alto		A = Alto		M = Medio		B = Bajo	

Tabla 94:

Análisis de seguridad de trabajo- Trituración

		SEGURIDAD Y SALUD CUPACIONAL			Código SSO-01		
		ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			Versión-1		
EMPRESA: INCINEROX CÍA LTDA.							
NOMBRE DEL TRABAJO		REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PÁGINA	
Trituración		Holger Amanta		Seguridad	15/02/2015	3	
		FIRMA					
PERSONAL EJECUTANTE		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL		EQUIPO Y/O HERRAMIENTA A USAR			
1.- Trabajadores		1.- Casco de protección		1.- Máquina trituradora			
2.- Operadores		2.- Protectores auditivos		2.- Montacargas			
3.- Supervisores		3.- Gafas de protección		3.- Escaleras			
4.-		4.- Ropa de trabajo desechable		4.- Transformadores			
5.-		5.- Mascarillas		5.- Pasillo elevado			
6.-		6.- Calzado de seguridad (punta de acero)		6.- Contenedores			
7.-		7.- Guantes de protección de alta sensibilidad		7.- Montacargas			
8.-		8.- Faja de seguridad		8.-			
9.-		9.-		9.-			
10.-		10.-		10.-			
11.-		11.-		11.-			
ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO (TAREAS O ACTIVIDADES)	RIESGO POTENCIAL (EXPOSICION A PÉRDIDAS)	EVALUACION DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS RECOMENDADOS
			MA	A	M	B	
1	Subir y bajar a la plataforma del triturador para colocar los desechos en el triturador.	Caídas de personas a distinto nivel		X			Utilizar el equipo de protección personal. _ Emplear calzado de seguridad con suela antideslizante. _ Realizar trabajos para la ampliación del pasillo elevado.
2	Almacenamiento de desechos en el área de trituración.	Caída de personas al mismo nivel			X		_ Utilizar el equipo de protección personal. _ Emplear calzado de seguridad con suela antideslizante. _ Mantener el orden y limpieza del puesto de trabajo. _ Habilitar vías específicas para circulación de peatones. _ Establecer prohibiciones de caminar por encima de los residuos.
3	Levantamiento mecánico (Veh. montacargas) de contenedores con desechos a la máquina trituradora.	Caída de objetos en manipulación			X		_ Capacitación en manipulación y transporte de cargas. _ Utilizar el equipo de protección personal. _ Señalización de la ruta de circulación del vehículo montacargas. _ Asegurar las cargas con elementos de sujeción para evitar caída de las mismas (procedimiento seguro de trabajo).
4	Apilamiento de cargas para trituración.	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento			X		_ Realizar el amontonamiento de materiales que no superen alturas superiores a tres cargas. _ Si se detecta estructuras con cargas inestables proceder inmediatamente a la correcta colocación. _ Emplear el EPP adecuado para esta actividad. _ Utilizar guantes de alta sensibilidad y agarre. _ Dotación de cinturón de antilumbago.
5	Manipulación de máquinas y herramientas	Golpes y cortes					_ Utilizar el equipo de protección personal. _ Inspeccionar el estado de manipulación del equipo y herramientas que involucren acciones de cortar, lijar, perforar, entre otras.

CONTINÚA

6	Proceso de trituración	Disconfort acústico, Ruido				<ul style="list-style-type: none"> _ Emplear protectores auditivos, orejeras. _ Realizar un plan mantenimiento de la maquinaria y herramientas para reducir el ruido.
7	Proceso de trituración	Exposición a polvos y gases			X	<ul style="list-style-type: none"> _ Utilizar máscaras media cara para la protección respiratoria.
8	Proceso de trituración	Sobre esfuerzo físico (Cansancio, fatiga)			X	<ul style="list-style-type: none"> _ Realizar pausas activas (descansos mínimos, medios e inensos) durante la jornada de trabajo. _ Adoptar posturas adecuadas para levantar cargas o pesos. _ Realizar rotaciones en la actividades diarias. _ Mantener la hidratación del personal de trabajadores u operadores.
9	Proceso de trituración	Disconfort térmico			X	<ul style="list-style-type: none"> _ Utilizar el equipo de protección individual. _ Instalar sistemas de ventilación en los puestos de trabajo. _ Mantener la hidratación del personal de trabajadores u operadores.
10	Montacargas en movimiento	Atropellamiento, golpes			X	<ul style="list-style-type: none"> _ Señalización de ruta de circulación de montacargas. _ Verificar que la ruta o de circulación esté libre de objetos en la superficie.
11	Área de trituración	Infraestructura inadecuada (Dimensiones del puesto de trabajo)			X	<ul style="list-style-type: none"> _ Realizar una construcción independiente para este puesto de trabajo.
MA = Muy alto		A = Alto	M = Medio		B = Bajo	

Tabla 95:

Análisis de seguridad de trabajo- Estabilización de desechos

		SEGURIDAD Y SALUD CUPACIONAL				Código SSO-01	
		ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO				Versión-1	
EMPRESA: INCINEROX CÍA LTDA.							
NOMBRE DEL TRABAJO		REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PÁGINA	
Estabilización de desechos		Holger Amanta		Seguridad	15/02/2015	5	
		NOMBRE	FIRMA				
PERSONAL EJECUTANTE		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL			EQUIPO Y/O HERRAMIENTA A USAR		
1.- Trabajadores		1.- Guantes para manipulación de químicos			1.- Bunker		
2.- Operadores		2.- Protectores auditivos			2.- Mixer		
3.-		3.- Gafas de protección			3.- Montacargas		
4.-		4.- Ropa de trabajo desechable			4.- Cal		
5.-		5.- Máscara facial			5.- Cemento		
6.-		6.- Calzado de seguridad antideslizante			6.-		
7.-		7.-			7.-		
8.-		8.-			8.-		
9.-		9.-			9.-		
10.-		10.-			10.-		
11.-		11.-			11.-		
ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO (TAREAS O ACTIVIDADES)	RIESGO POTENCIAL (EXPOSICION A PÉRDIDAS)	EVALUACIÓN DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS RECOMENDADOS
			MA	A	M	B	
1	Apilamiento de cargas para el proceso de estabilización	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento			X		<ul style="list-style-type: none"> _ Realizar el amontonamiento de los tanques que no superen alturas superiores a tres cargas. _ Si se detecta estructuras con cargas inestables proceder inmediatamente a la correcta colocación. _ Emplear el EPP adecuado para esta actividad. _ Utilizar guantes de alta sensibilidad y agarre. _ Dotación de cinturón de antilumbago.
2	Montacargas en movimiento	Choque contra objetos móviles			X		<ul style="list-style-type: none"> _ Realizar las actividades tomando las medidas de seguridad. _ Señalización de ruta de circulación de montacargas. _ Verificar que la ruta o de circulación esté libre de objetos en la superficie.
3	Proceso de estabilización de desechos.	Proyección de partículas			X		<ul style="list-style-type: none"> _ Utilizar gafas de seguridad contra impactos para la protección ocular.
4	Proceso de estabilización de desechos.	Exposición a polvos, gases y vapores			X		<ul style="list-style-type: none"> _ Capacitación sobre el uso del equipo de protección personal. _ Utilizar máscara de protección respiratoria, facial y ocular certificadas.
5	Proceso de estabilización de desechos.	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas		X			<ul style="list-style-type: none"> _ Emplear trajes de protección cuerpo completo, calzado de seguridad y ropa de trabajo desechable para el manejo de químicos. _ Utilizar guantes y máscara de protección respiratoria, facial y ocular certificadas. _ Previo al inicio de los trabajos, dejar ventilar el área el tiempo necesario para eliminar la acumulación de posibles gases tóxicos. _ No ingerir alimentos, ni bebidas en actividades con riesgo químico.
5	Mezcla de desechos y materias peligrosas con cal y cemento.	Contacto con sustancias caústicas o corrosivas			X		<ul style="list-style-type: none"> _ Los recipientes contenedores de residuos peligrosos deben tener una etiqueta que indique clase de peligro. _ Emplear trajes de protección cuerpo completo, calzado de seguridad y ropa de trabajo desechable para el manejo de químicos. _ Utilizar guantes y máscara de protección respiratoria, facial y ocular certificadas. _ No ingerir alimentos, ni bebidas en actividades con riesgo químico.
6	Proceso de estabilización de desechos.	Sobre esfuerzo físico (Cansancio, fatiga)		X			<ul style="list-style-type: none"> _ Realizar pausas activas (descansos mínimos, medios e inensos) durante la jornada de trabajo. _ Adoptar posturas adecuadas para levantar cargas o pesos. _ Realizar rotaciones en la actividades diarias. _ Mantener la hidratación del personal de trabajadores u operadores.
7	Proceso de estabilización de desechos.	Aire contaminado en el interior		X			<ul style="list-style-type: none"> _ Instalar sistemas de ventilación en los puestos de trabajo. _ Utilizar máscaras media cara para la protección respiratoria.
MA = Muy alto		A = Alto	M = Medio	B = Bajo			

Tabla 96:

Análisis de seguridad de trabajo- Desembalaje y almacenamiento


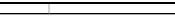
		SEGURIDAD Y SALUD CUPACIONAL			Código SSO-01		
		ANÁLISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			Versión-1		
EMPRESA: INCINEROX CÍA LTDA.							
NOMBRE DEL TRABAJO		REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PÁGINA	
Desembalaje y almacenamiento de desechos		Holger Amanta	FIRMA	Seguridad	15/02/2015	6	
PERSONAL EJECUTANTE		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL		EQUIPO Y/O HERRAMIENTA A USAR			
1.- Trabajadores		1.- Guantes de protección de alta sensibilidad		1.- Montacargas			
2.- Operadores		2.- Protectores auditivos		2.- Soportes de madera			
3.-		3.- Gafas de protección		3.-			
4.-		4.- Ropa de trabajo		4.-			
5.-		5.- Máscara facial		5.-			
6.-		6.- Calzado de seguridad antideslizante		6.-			
7.-		7.- Casco de protección		7.-			
ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO (TAREAS O ACTIVIDADES)	RIESGO POTENCIAL (EXPOSICION A PÉRDIDAS)	EVALUACION DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS RECOMENDADOS
			MA	A	M	B	
1	Almacenamiento de desechos misceláneos para incineración.	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento			X		<ul style="list-style-type: none"> _Realizar el amontonamiento de los tanques que no superen alturas superiores a tres cargas. _Si se detecta estructuras con cargas inestables proceder inmediatamente a la correcta colocación. _Emplear el EPP adecuado para esta actividad. _Utilizar guantes de alta sensibilidad y agarre.
2	Desembalaje y apilamiento de desechos misceláneos	Pisada sobre residuos dejados sobre el piso.		X			<ul style="list-style-type: none"> _Utilizar calzado de seguridad, con plantilla reforzada, debidamente certificado. _Establecer prohibiciones de caminar por encima de los residuos. _Mantener el orden y limpieza del puesto de trabajo. _Utilizar el equipo de protección personal. _Inspeccionar el estado de manipulación del equipo y herramientas que involucren acciones de cortar, lijar, perforar, entre otras. _No tener, bajo ningún concepto, contacto directo con los residuos con las manos desnudas.
3	Manipulación de máquinas y herramientas	Golpes y cortes					<ul style="list-style-type: none"> _Emplear trajes de protección cuerpo completo, calzado de seguridad y ropa de trabajo desechable para el manejo de químicos. _Utilizar guantes y máscara de protección respiratoria, facial y ocular certificadas. _Previo al inicio de los trabajos, dejar ventilar el área el tiempo necesario para eliminar la acumulación de posibles gases tóxicos. _No ingerir alimentos, ni bebidas en actividades con riesgo químico.
4	Desembalaje y apilamiento de desechos misceláneos	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas		X			<ul style="list-style-type: none"> _Realizar pausas activas (descansos mínimos, medios e inensos) durante la jornada de trabajo. _Adoptar posturas adecuadas para levantar cargas o pesos. _Realizar rotaciones en la actividades diarias. _Mantener la hidratación del personal de trabajadores u operadores.
5	Desembalaje y apilamiento de desechos misceláneos	Sobre esfuerzo físico (Cansancio, fatiga)		X			<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el equipo de protección individual. Instalar sistemas de ventilación en los puestos de trabajo. _Mantener la hidratación del personal de trabajadores u operadores. Cambiar la cubierta de plástico por zinc o duratecho para reducir la calor en el puesto de trabajo.
6	Desembalaje y apilamiento de desechos misceláneos	Estrés térmico / Disconfort térmico		X			<ul style="list-style-type: none"> _Instalar sistemas de ventilación en los puestos de trabajo. _Utilizar máscaras media cara para la protección respiratoria.
7	Proceso de estabilización de desechos.	Aire contaminado en el interior		X			<ul style="list-style-type: none"> _Realizar las actividades tomando las medidas de seguridad. _Señalización de ruta de circulación de montacargas. _Verificar que la ruta o de circulación esté libre de objetos en la superficie.
8	Montacargas en movimiento	Atropellamiento, golpes				X	
MA = Muy alto		A = Alto	M = Medio	B = Bajo			

Tabla 97:

Análisis de seguridad de trabajo- Recepción de desechos



		SEGURIDAD Y SALUD CUPACIONAL			Código SSO-01		
		ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			Versión-1		
EMPRESA: INCINEROX CIA LTDA.							
NOMBRE DEL TRABAJO		REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PÁGINA	
Recepción general de desechos		Holger Amanta		Seguridad	15/02/2015	7	
		FIRMA					
PERSONAL EJECUTANTE		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL		EQUIPO Y/O HERRAMIENTA A USAR			
1.- Trabajadores		1.- Guantes de protección de alta sensibilidad		1.- Montacargas			
2.- Operadores		2.- Protectores auditivos		2.- Soporte de madera			
3.-		3.- Gafas de protección		3.-			
4.-		4.- Ropa de trabajo		4.-			
5.-		5.- Calzado de seguridad antideslizante		5.-			
6.-		6.- Casco de protección		6.-			
7.-		7.-		7.-			
8.-		8.-		8.-			
9.-		9.-		9.-			
10.-		10.-		10.-			
11.-		11.-		11.-			
ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO (TAREAS O ACTIVIDADES)	RIESGO POTENCIAL (EXPOSICION A PÉRDIDAS)	EVALUACION DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS RECOMENDADOS
			MA	A	M	B	
1	Almacenamiento de desechos sólidos y líquidos inflamables.	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento			X		<ul style="list-style-type: none"> _Realizar el amontonamiento de los tanques que no superen alturas superiores a tres cargas. _Si se detecta estructuras con cargas inestables proceder inmediatamente a la correcta colocación. _Emplear el EPP adecuado para esta actividad. _Utilizar guantes de alta sensibilidad y agarre.
2	Clasificación de los desechos	Pisada sobre residuos dejados sobre el piso.		X			<ul style="list-style-type: none"> _Utilizar calzado de seguridad, con plantilla reforzada, debidamente certificado. _Establecer prohibiciones de caminar por encima de los residuos. _Mantener el orden y limpieza del puesto de trabajo.
3	Recepción general de desechos	Estrés térmico / Disconfort térmico		X			<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el equipo de protección individual. _ Instalar sistemas de ventilación en los puestos de trabajo. _Mantener la hidratación del personal de trabajadores u operadores. _Cambiar la cubierta de plástico por zinc o duratecho para reducir la calor en el puesto de trabajo.
4	Recepción general de desechos	Sobre esfuerzo físico (Cansancio, fatiga)		X			<ul style="list-style-type: none"> _Realizar pausas activas (descansos mínimos, medios e inensos) durante la jornada de trabajo. _ Adoptar posturas adecuadas para levantar cargas o pesos. _Realizar rotaciones en la actividades diarias. _Mantener la hidratación del personal de trabajadores u operadores.
5	Almacenamiento de desechos sólidos y líquidos inflamables.	Aire contaminado en el interior		X			<ul style="list-style-type: none"> _Instalar sistemas de ventilación en los puestos de trabajo. _Utilizar máscaras media cara para la protección respiratoria.
6	Montacargas en movimiento	Atropellamiento, golpes				X	<ul style="list-style-type: none"> _Realizar las actividades tomando las medidas de seguridad. _Señalización de ruta de circulación de montacargas. _Verificar que la ruta o de circulación esté libre de objetos en la superficie.
MA = Muy alto		A = Alto	M = Medio				B = Bajo

Tabla 98:

Análisis de seguridad de trabajo- Limpieza y lavandería

		SEGURIDAD Y SALUD CUPACIONAL			Código SSO-01		
		ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			Versión-1		
EMPRESA: INCINEROX CÍA LTDA.							
NOMBRE DEL TRABAJO		REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PÁGINA	
Tratamiento de lámparas fluorescentes		Holger Amanta		Seguridad	15/02/2015	8	
		NOMBRE	FIRMA				
PERSONAL EJECUTANTE		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL		EQUIPO Y/O HERRAMIENTA A USAR			
1.- Trabajadores		1.- Guantes de protección		1.- Equipo BALCAN modelo FSL 110			
2.- Operadores		2.- Protectores auditivos		2.-			
3.-		3.- Gafas de protección		3.-			
4.-		4.- Ropa de trabajo		4.-			
5.-		5.- Calzado de seguridad antideslizante		5.-			
6.-		6.- Casco de protección		6.-			
7.-		7.-		7.-			
8.-		8.-		8.-			
9.-		9.-		9.-			
10.-		10.-		10.-			
11.-		11.-		11.-			
ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO (TAREAS O ACTIVIDADES)	RIESGO POTENCIAL (EXPOSICION A PÉRDIDAS)	EVALUACION DEL RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS RECOMENDADOS
			MA	A	M	B	
1	Proceso de trituración de lámparas fluorescentes y focos.	Exposición a gases y vapores		X			_Utilizar del equipo de protección personal adecuado para esta actividad. _Utilizar máscara de protección media cara con filtros para productos orgánicos y vapores inorgánicos.
2	Proceso de trituración de lámparas fluorescentes y focos.	Contacto con sustancias nocivas o tóxicas			X		_ Emplear trajes de protección cuerpo completo, calzado de seguridad y ropa de trabajo desechable para el manejo de químicos. _Utilizar guantes y máscara de protección respiratoria, facial y ocular certificadas. _Previo al inicio de los trabajos, dejar ventilar el área el tiempo necesario para eliminar la acumulación de posibles gases tóxicos. _No ingerir alimentos, ni bebidas en actividades con riesgo químico.
MA = Muy alto		A = Alto	M = Medio	B = Bajo			

4.7 Indicadores de seguridad en Incinerox

Elaboración de indicadores de seguridad de la empresa Incinerox ENERO-OCTUBRE 2015

INDICADORES DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SSO)

1. ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)

$$\frac{\# \text{LESIONES} \times 200.000 / \# \text{HORAS TRABAJADAS H.M EN EL MES}}{0 \times 200.000}$$

12.480

$$\text{IF} = 0$$

Conclusión

En el período enero-octubre del presente año no se registraron accidentes con los trabajadores en consecuencia el IF es nulo.

2. ÍNDICE DE GRAVEDAD (IG)

$$\frac{\text{DÍAS PERDIDOS} \times 200.000 / \# \text{HORAS TRABAJADAS EN EL MES}}{0 \times 200.000}$$

12.480

$$\text{IG} = 0$$

Conclusión

En el presente mes no existieron días perdidos a causas de lesiones, con el personal de trabajadores de la empresa Incinerox en consecuencia el IG es nulo.

3. TASA DE RIESGO

IF/IG

TR=0

Conclusión

De los resultados obtenidos ambos índices son nulos por lo tanto la tasa de riesgo en la planta Barrotieta de Incinerox es cero en el presente mes, esto es consecuencia que en la empresa está manejando políticas de seguridad estable, comprometida desde la gerencia hasta el último trabajador, con el único fin de evitar accidentes, manteniendo la integridad personal y salud de los trabajadores

CAPÍTULO V

5 PROPUESTA. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5.1 Introducción

Dada la importancia el tema de seguridad en las empresas, nos orientamos en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa INCINEROX, Cía. Ltda., que se ajuste a la realidad de las actividades propias de esta planta de manejo y tratamiento de desechos que como resultado de estas labores se derivan eventos no deseados. Este plan cumplirá con las leyes y reglamentos vigentes en el país respecto a esta materia y será adaptado a las situaciones cotidianas de la empresa, en donde objetivos se enfocan en mejorar las condiciones de trabajo, minimizar los riesgos y crear una cultura de protección que permita un adecuado y correcto desenvolvimiento de los trabajadores.

5.2 Objetivo General

Elaborar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para precautelar la integridad física y salud de los trabajadores de la empresa Incinerox Cía. Ltda.

5.3 Objetivos específicos

- Conformar círculos de seguridad en los puestos de trabajo.
- Establecer normas básicas y procedimientos mediante planes de seguridad y salud ocupacional que cumplan con la normativa vigente.
- Presentar medidas correctivas aplicadas a la prevención y protección, a fin de reducir los accidentes y enfermedades profesionales en la empresa.

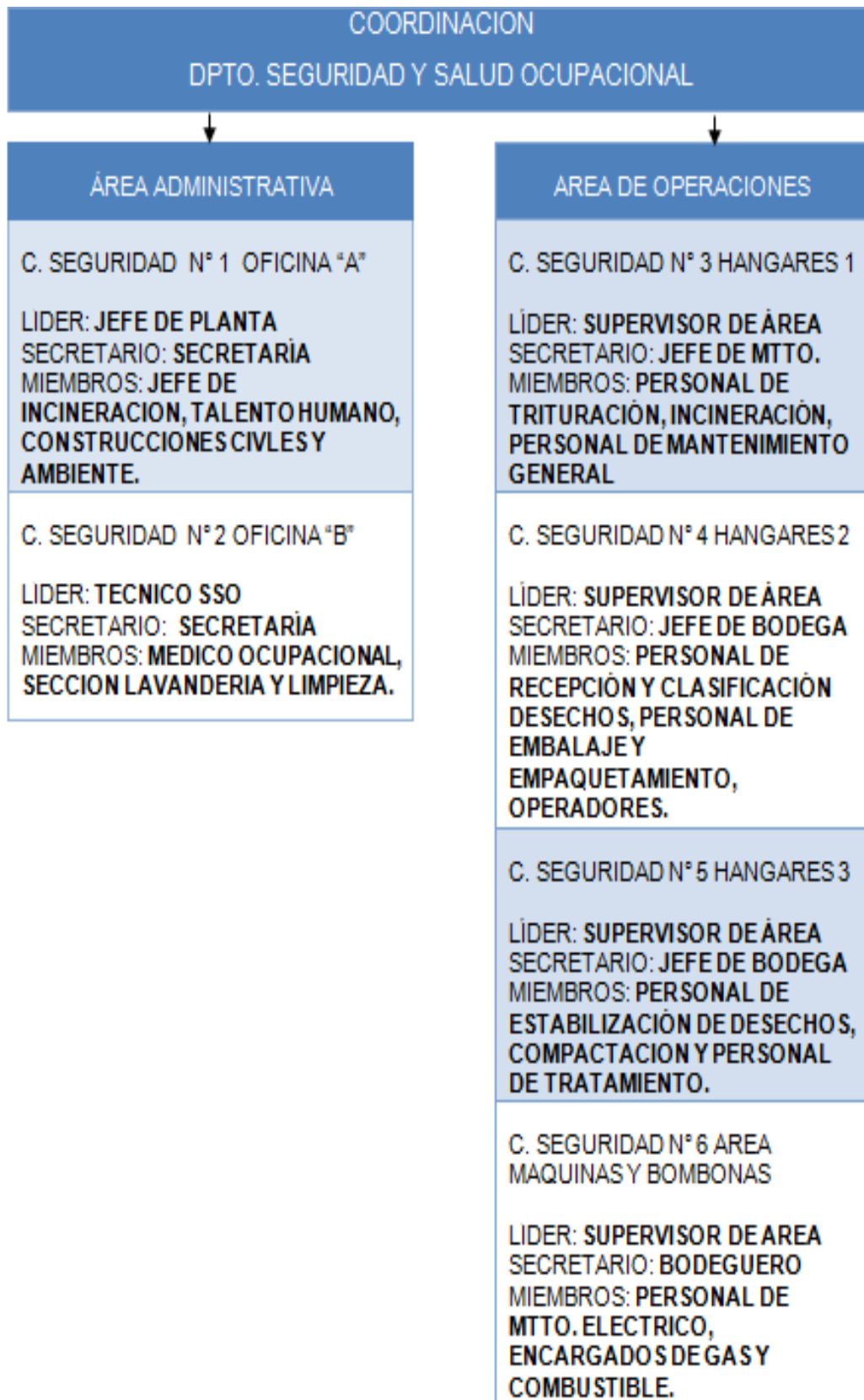
5.4 Desarrollo de la propuesta para Incinerox

5.4.1 Círculos De Seguridad

- **Organización de los Círculos de seguridad**

Con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos de minimizar los riesgos en los puestos de trabajo de la Empresa Incinerox, luego de haber realizado un levantamiento de procesos, se determina la necesidad de establecer la conformación de Círculos de Seguridad, los mismos que estarán encargados de identificar, analizar y solucionar los problemas que atenten contra la seguridad y salud ocupacional, en sus respectivas áreas de trabajo.

La organización de los Círculos de Seguridad (C.S) involucra a todo el personal, en sus diferentes dependencias y áreas de trabajo y obliga a que todos los miembros se conviertan en elemento activo de gestión. La estructura que se recomienda es la siguiente:

Cuadro 07: Organización Círculos de Seguridad

El técnico del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional será el responsable de la coordinación con los líderes de área para materializar los Círculos de Seguridad y reducir los riesgos laborales en los puestos de trabajo.

Los Círculos de Seguridad, estarán organizados de la siguiente forma:

- Líder, (Jefe departamental)
- Supervisor, (Analistas y Coordinadores SSO)
- Supervisor, (Jefe de sección / Área, o su delegado)
- Secretario, (Nombrado por el círculo)
- Miembros (todo el departamento o área)

Funciones

Supervisores de los Círculos de Seguridad

- Asesorar y supervisar el trabajo de los Círculos de Seguridad, así como ser el nexo de unión entre éstos y los diferentes niveles de administración.

Líderes de Círculos de Seguridad

- Planificar, dirigir y controlar el trabajo de los Círculos de Seguridad.
- Realizar reuniones mensuales, del Círculo de Seguridad para tratar las novedades presentadas por lo miembros.
- Orientar el trabajo de los miembros del Círculo de Seguridad, en base a técnicas analíticas de identificación, análisis y solución de problemas, que permitan la recopilación de datos, la discusión y participación de todos sus miembros para la toma de decisiones.
- Coordinar con el Técnico de Seguridad, en caso de necesitar ayuda para solucionar un determinado problema en el puesto de trabajo.

- En caso de que la solución a un problema de Seguridad y salud ocupacional, requiera el apoyo técnico de otras áreas, deberá coordinar con los responsables de dichas áreas, a fin de obtener el apoyo requerido u otra alternativa de solución.
- Realizar el seguimiento hasta la implementación, de las acciones de mejora propuestas.

Secretario del Círculo de Seguridad

- Mantener actualizada la lista de los miembros del círculo de seguridad.
- Realizar anotaciones de los puntos relevantes en las reuniones de los círculos.
- Elaborar los informes y actas respectivas. **(Ver anexo 7)**
- Llevar los registros y archivos actualizados de la documentación generada en los círculos de seguridad.

Miembros del Círculo de Seguridad

- Verificar su puesto de trabajo y el área de responsabilidad del círculo, a fin de detectar las situaciones de peligro que puedan ocasionar riesgos a los trabajadores o visitantes del área.
- En el caso de detectar situaciones de peligro que puedan desencadenar incidentes o accidentes, deberá llenar el formulario del Informe de Situación de Peligro **(Ver anexo 6)** y tramitar en las reuniones del círculo.
- Asistir a las reuniones, a fin de solucionar los problemas presentados al interior del Círculo.
- Presentar en las reuniones del Círculo de Seguridad, los riesgos potenciales, los mismos que serán analizados y tratados, a fin de proponer medidas para su mitigación.

- Crear una cultura de seguridad en los puestos de trabajo.

5.4.2 Procedimientos de trabajos en altura

1. Objetivo

Establecer las condiciones mínimas de seguridad que debe adoptar el personal que realiza trabajos en altura en las instalaciones de la empresa Incinerox Cía. Ltda.

2. Alcance

Aplicación adecuada de procedimientos de trabajo en altura en la ejecución de toda actividad o tarea que generen la posibilidad de caída por diferencia de nivel igual o superior a 1,80 m.

3. Referencias

- Nota Técnica para Protección de Trabajos en Alturas del Ministerio de Relaciones Laborales.
- Nota Técnica de Prevención 682. Seguridad en trabajos verticales.

4. Campo de aplicación

En la planta Barrotieta de la empresa Incinerox los trabajos relacionados con altura son los siguientes:

- Mantenimiento del sistema de lavado de gases
- Colocación de residuos en la cámara de combustión
- Colocación de residuos en el triturador
- Montajes en altura

5. Factores de riesgo

La mayoría de trabajos que se ejecutan en altura son de alto riesgo para la seguridad de los trabajadores, debido a que sus consecuencias suelen ser graves, muy graves y mortales. Sus principales causas son las siguientes:

- Causas materiales
- Causas humanas

En la empresa en estudio se considera el riesgo principal para los trabajos en altura, las caídas a distinto nivel por lo tanto se considerará las guías específicas y medidas preventivas asociadas a los equipos más usados para estos trabajos, a fin de prevenir accidentes e incidentes.

6. Equipos de trabajo

Escaleras

Las normas de prevención en el empleo de las escaleras de mano son sencillas, su uso también es muy simple, sin embargo existe una gran cantidad de accidentes graves debido a la mala utilización.

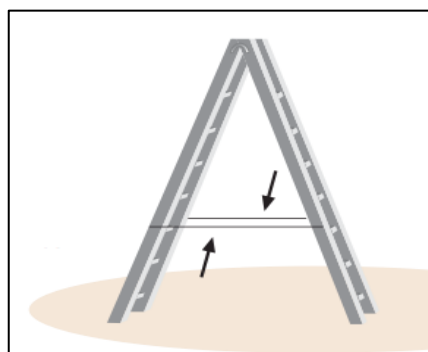


Figura 26: Equipos de trabajo

Fuente: Nota técnica, Trabajo en alturas

Medidas de seguridad

- Las escaleras de mano se deben sujetar a un lugar fijo preferiblemente de la parte superior de la escalera y deberá sobrepasar al menos 1 metro del lugar donde se requiere llegar. Las bajadas y las subidas se realizaran siempre de frente y con las manos libres.

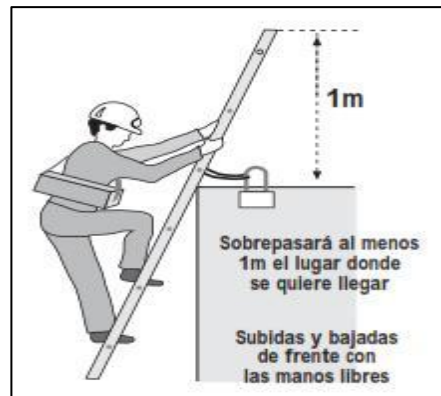


Figura 27: Medidas de seguridad

Fuente: Nota técnica, Trabajo en alturas

- Para la correcta posición de las escaleras, es necesario que la inclinación de la escalera sea aproximadamente de 15 a 20°, y la separación con respecto a la pared sea $\frac{1}{4}$ de la longitud de la escalera.

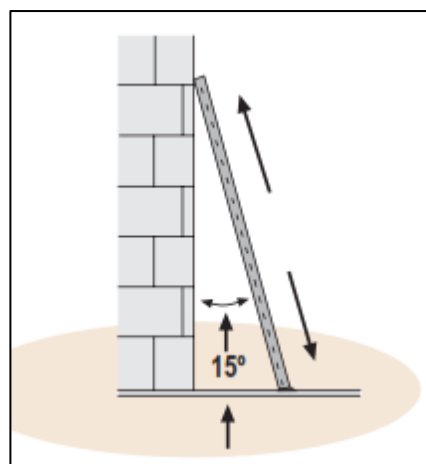


Figura 28: Correcta posición de escaleras

Fuente: Nota técnica, Trabajo en alturas

- Las escaleras deben apoyar sobre suelos estables, contra una superficie sólida y fija, y de forma que no se pueda resbalar ni mecerse.

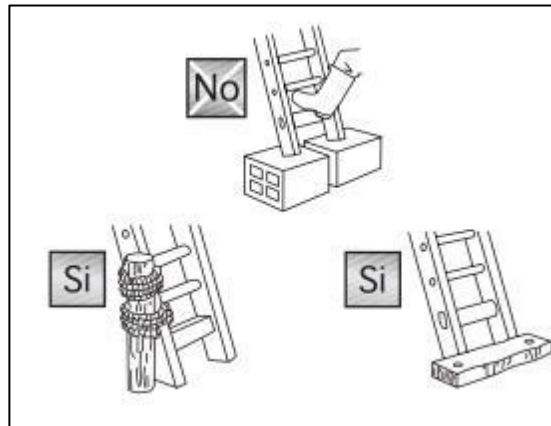


Figura 29: Apoyo de escaleras

Escaleras plataforma

La escalera plataforma debe cumplir los siguientes requisitos de seguridad:

- Escalones y plataformas construidas en material antideslizante.
- Escaleras y plataforma debe ser frenadas cuando estén en uso.
- Los escalones no deben ser sobrepuestos.
- La capacidad de carga debe ser claramente visible.
- Debe ser construida o revestida de material no conductor o colocar un aviso que informe su prohibición en trabajos con electricidad.
- Sistema de estabilización fijado y bloqueo de ruedas cuando éste sea construido con sistemas de traslado.
- Disponer de barandillas y rodapiés en ambos lados y alrededor de toda la plataforma para evitar la caída de personas y objetos.

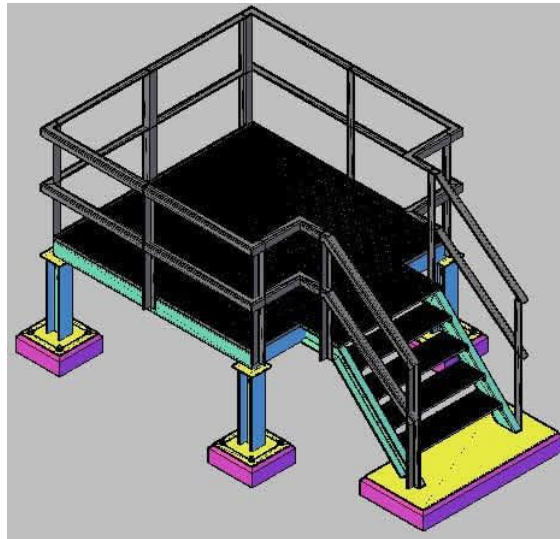


Figura 30: Modelo de escalera

Fuente: Nota técnica, Trabajo en alturas

Andamios

Medidas de seguridad

- Los andamios deberán disponer de un plan de montaje, empleo y desmontaje.
- Deberán ser sólidos, resistentes y prestar todas las garantías necesarias para impedir la caída de personas, materiales y herramientas.
- Dispondrán de barandillas, cuando exista el riesgo de caída a más de 2 metros.

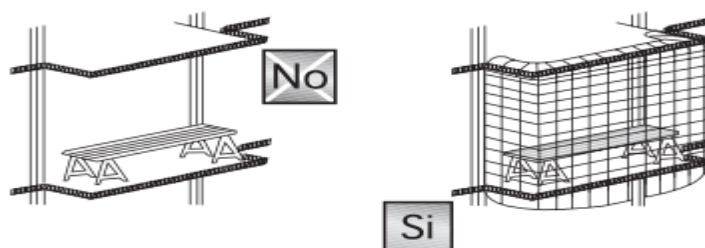


Figura 31: Protección de malla

Fuente: Nota técnica, Trabajo en alturas

- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60cm.

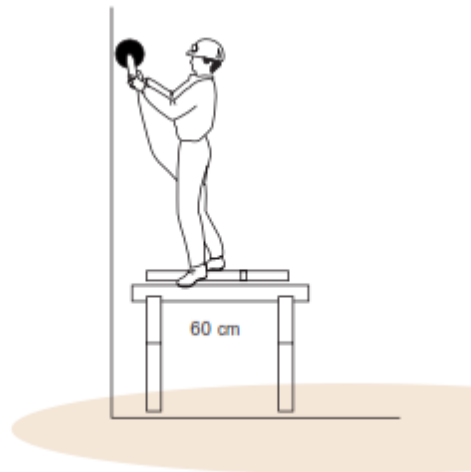


Figura 32: Operación vertical

Fuente: Nota técnica, Trabajo en alturas

- El andamio deberá afirmarse sobre el suelo y apoyos sólidos, por ejemplo piezas de madera que presentes un asentamiento suficiente, tomando en cuenta la resistencia del suelo.

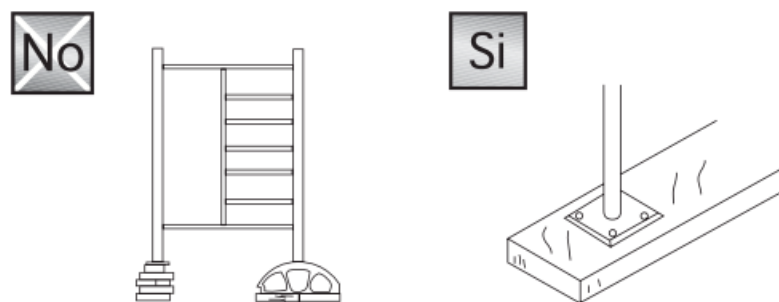


Figura 33: Posición correcta

Fuente: Nota técnica, Trabajo en alturas

En el momento de un desplazamiento, no debe permanecer nadie sobre la plataforma de trabajo del andamio, trasladándose éste además descargado.

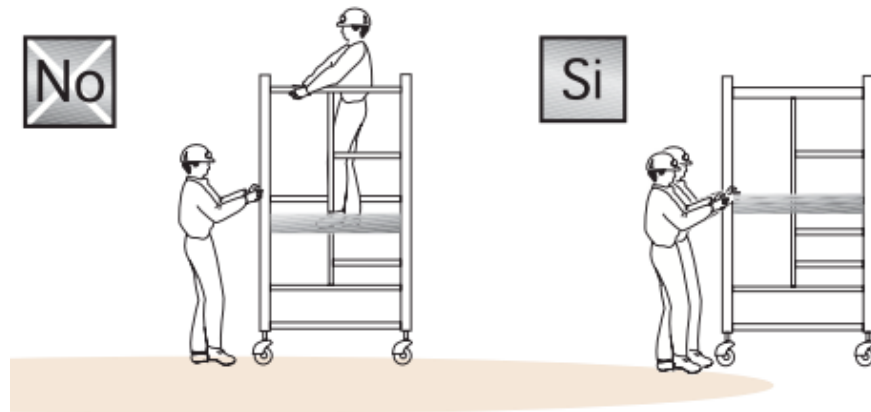


Figura 34: Correcta posición de escaleras

Fuente: Nota técnica, Trabajo en alturas

Cuerdas

Las cuerdas para trabajos en alturas deben ser certificadas, el material normalmente utilizado es la fibra de nylon, del tipo poliamida, según el tipo de trenzado existen las cuerdas semiestáticas elaboradas para soportar esfuerzos constantes como son el peso de personas.

Las medidas de prevención para el cuidado de estas cuerdas son:

- Evitar el contacto con el agua pues reduce su resistencia hasta un 10%.
- Limitar la utilización de una cuerda a un tiempo determinado teniendo en cuenta que a partir de la fecha de fabricación la

resistencia de las cuerdas disminuye progresivamente en función del uso que se le da.

- Evitar la exposición a los rayos solares.
- Mantener limpias de barro, polvos, etc.
- Preservar la cuerda de los efectos rugosos derivados del roce con elementos que sobresalen respecto a la vertical de la línea de trabajo.
- Utilizar cuerdas de 10 mm. de diámetro como mínimo.

Mosquetones

Se deben utilizar conectores elaborados de metal con un sistema de apertura de cierre automático, ideales para el nexo de unión de la persona con los materiales o accesorios.

Arneses de seguridad

Dispositivos de prensión del cuerpo, destinados a parar las caídas, deben estar diseñados de forma que no presionen el cuerpo, limitando la circulación sanguínea, que sujeten la región lumbar y no ejerzan fuertes presiones sobre el hueso ilíaco.

Cabo de anclaje

Para los trabajos en altura se debe emplear un cabo de anclaje doble, unido al anclaje de cintura del arnés.

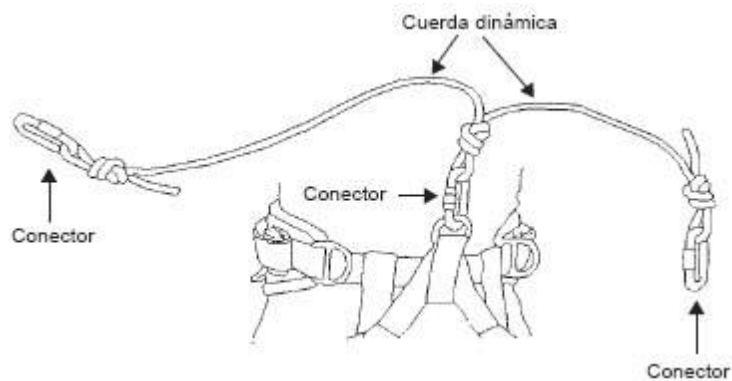


Figura 35: El cabo de anclaje y sus elementos

Fuente: NTP 682. Trabajos en altura

El cabo de anclaje doble conecta el arnés con los aparatos de ascenso, descenso o directamente a una estructura.

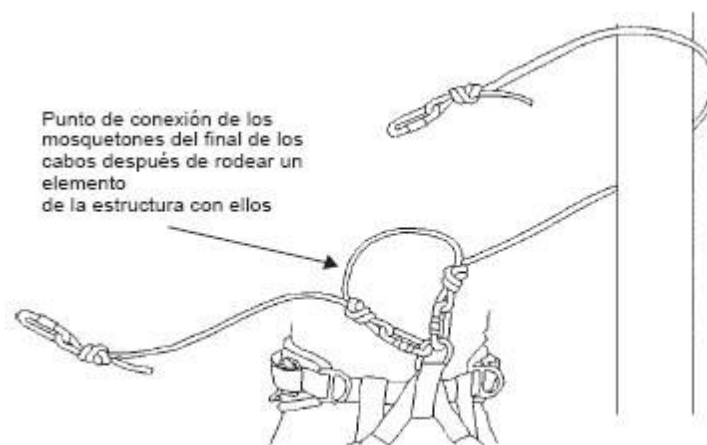


Figura 36: Conexión a estructuras

Fuente: NTP 682. Trabajos en altura

Aparatos de progresión

Dispositivos que se deben emplear para realizar maniobras sobre las cuerdas y ascender en cualquier dirección, así como también descender para ello se requiere la manipulación y control del operario.

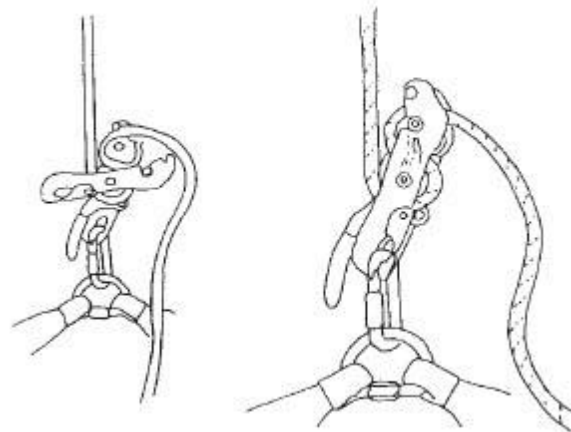


Figura 37: Descendedor

Fuente: NTP 682. Trabajos en altura

Equipos de protección auxiliares

Además de los equipos antes citados los trabajadores necesitan llevar otros EPI's complementarios como el casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes y calzado de seguridad.

7. NORMAS GENERALES

7.1 Requisitos de las superficies de trabajo

- Las superficies desde donde se realizan trabajos en altura, deberán poseer la suficiente resistencia para soportar el peso tanto del personal que efectuará los trabajos como de los equipos, herramientas y materiales empleados.
- Las escaleras fijas se construirán de forma que tengan la suficiente resistencia y que se garantice su estabilidad. Los escalones estarán contruidos en materiales antideslizantes, que no permitan la acumulación de líquidos, grasas, o cualquier otro tipo de suciedad.

7.2 Requisitos pre operación antes de realizar trabajos en altura

Antes de la realización de los trabajos en altura se deben seguir las siguientes normas establecidas:

- Se prohíbe realizar actividades bajo efecto de alcohol, sustancias psicotrópicas o medicamentos que causen problemas al sistema nervioso central.
- Se prohíbe utilizar joyas como, pulseras, relojes, collares, anillos, etc., que puedan originar atrapamientos en los desplazamientos por las zonas de altura.
- Es obligatorio aislar y señalizar el área que queda debajo de donde se realizan trabajos en altura; es obligatorio tener sujetas las herramientas manuales para evitar la caída de las mismas, disponiendo en caso de necesidad de cuerdas de amarre para dichos elementos.
- Todos los equipos y sistemas de protección (arnés de seguridad y equipos auxiliares) deben ser inspeccionados antes de comenzar las actividades y sustituidos cuando se detectan anomalías como: deformación, grietas, oxidación acentuada, cortes, debilitación de los resortes y costuras rotas.
- Se debe respetar la capacidad de carga garantizada por el fabricante para los equipos de protección individual utilizados en trabajos en altura.
- Se debe revisar el permiso de trabajo que autorice el trabajo en alturas.
- Observar las condiciones para emitir el permiso de trabajo:
 1. Si hay descargas atmosféricas (rayos), vientos fuertes, lluvia intensa, nieve, iluminación inadecuada, polvo, ruido excesivo y gases.

2. La proximidad y contacto con la red eléctrica y fuentes de calor.
3. El aislamiento y la señalización de toda el área de trabajo.
4. Las condiciones inadecuadas de los ejecutantes y de los equipos.
5. El suelo irregular o de baja resistencia.
6. Los medios de comunicación y atención en caso de emergencia.

7.3 Requisitos para la operación de trabajos en altura

- Se prohíbe ejecutar trabajos en altura de forma solitaria, sin realizar el análisis preliminar de riesgo, donde se determinará si existe la posibilidad de la realización de estos trabajos por parte del trabajador designado cumpliendo con las normas que se establezcan.
- El anclado del cable doble de anclaje con absorbedor se hará en un punto fuera de la estructura de trabajo, salvo en situaciones especiales analizadas previamente y autorizadas por un profesional habilitado.
- Se prohíbe usar cualquier tipo de arnés de seguridad que no cumpla las especificaciones técnicas.(Norma: ANSI Z359)
- En caso de que haya riesgo de que el arnés de seguridad entre en contacto o se enganche en alguna parte móvil cercana al lugar de trabajo, se deberá usar un arnés de seguridad con absorbedor retráctil.
- Se prohíbe trabajar en el exterior con lluvias intensas, vientos fuertes o nieve. En el caso de que haya llovido o nevado, o el tejado esté húmedo y mojado, es necesario evaluar el lugar antes de permitir el inicio de los trabajos, realizando el análisis preliminar de riesgo según se establece en el procedimiento.

8. Anexos

Evaluación Médica para Trabajo en Altura **(Ver anexo 7)**

Permiso de Trabajo en Altura **(Ver anexo 8)**

Guía de Seguridad para Trabajos en Altura **(Ver anexo 9)**

5.4.3 Procedimientos para control en explosión de ruido

1. Objetivo

Reducir al mínimo los riesgos derivados por la exposición al ruido en los puestos de trabajo de Incinerox.

2. Alcance

Lograr condiciones de trabajo propicias para los trabajadores en puestos de trabajo en donde exceden los límites permisibles de ruido establecidos por la legislación que son 85 decibels.

3. Referencias

Nota Técnica de Prevención 960. Control de la exposición de ruido del Instituto de Nacional de Seguridad e Higiene de Trabajo de España.

4. Campo de aplicación

Una vez realizado el proceso de identificación de riesgos y la observación de campo se determinó que existen tres puestos de trabajo en una misma instalación, en donde existe maquinaria, motores y herramientas eléctricas que durante el período de

funcionamiento duplican los efectos del ruido que sobrepasan los límites de ruido establecidos. Los puestos de trabajo identificados son los siguientes:

- Área de trituración
- Área de trituración
- Taller de Mantenimiento General

5. Factores de riesgo

Los riesgos detectados en los puestos de trabajo antes mencionados son de carácter físico relacionados con el discomfort acústico y ruido. Después de una revisión bibliográfica de las tablas de intensidad que generan las maquinarias en decibels se determinó lo siguiente:

Cuadro 08. Niveles de ruido

Puesto de trabajo	Equipo	Decibels	Diferencia
Trituración	Motor eléctrico	90	Mayor que 85 dB
Incineración	Máquina del sistema de lavado de gases	100	Mayor que 85 dB
Taller de Mantenimiento	Sierra industrial	88-102	Mayor que 85 dB
	Esmeril	88	Mayor que 85 dB
	Máquina de suelda	90	Mayor que 85 dB

6. Trastornos del ruido sobre el organismo

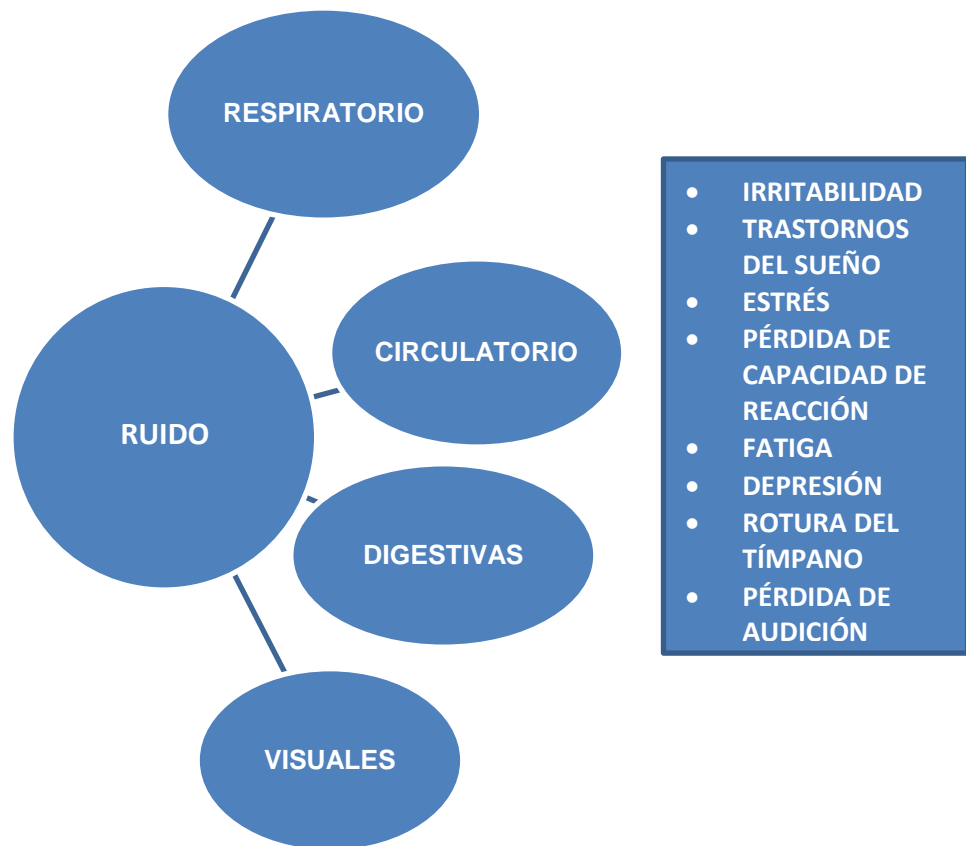


Figura 38: Trastornos del ruido

7. Técnica de control de ruido

Control de ruido en la fuente

- Realizar un mantenimiento de los de equipos o maquinaria para reducir la amplitud de la onda y hacerlos más silenciosos, mediante un diagnóstico preciso del mecanismo generador de ruido.
- Es recomendable aislar los equipos y la maquinaria que generan altos decibels de presión sonora.

Control de ruido en el medio

- Realizar la separación de los puestos de trabajo con barreras o paredes o a su vez construir un área de trabajo para cada taller.
- Colocar señalética de utilización de equipo de protección auditiva que advierta la presencia de ruido (INEN-ISO 3864-1:2013)

Control de ruido en la persona

- El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, en su artículo 55, numeral 6 y 7, determina que: Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo, los trabajadores que estén expuestos a estos límites o mayor deberán emplear protectores auditivos tipo tapón u orejeras.

8. Anexo

Ficha de planificación de medidas destinadas a reducir la exposición al ruido. **(Ver anexo 12)**

5.4.4 Procedimientos para control de exposición de altas temperaturas

1. Objetivo

Mantener en buenas condiciones de salud e hidratación al personal de trabajadores de la Planta Barrotieta de Incinerox.

2. Alcance

Este procedimiento busca mitigar los efectos producidos por la exposición a altas temperaturas, mediante la aplicación de medidas preventivas de control, a fin de conservar la salud y bienestar de los trabajadores.

3. Referencia

Nota técnica de Prevención 922. Control del estrés térmico y sobrecarga térmica.

4. Factores de riesgo

Una vez realizado los levantamientos de procesos en los puestos de trabajo se han identificado sectores en donde existe una exposición a altas temperaturas, sumado a la actividad corporal del trabajador, generan estrés térmico y discomfort térmico. Las áreas identificadas se detallan a continuación:

- Bodega de almacenamiento y recepción de desechos
- Bodega de empaquetamiento de desechos
- Incineración de desechos

5. Componentes individuales de riesgo

Existen factores personales de riesgo que reducen la tolerancia individual al estrés térmico. Para trabajos en áreas con exposición a altas temperaturas se deben considerar las siguientes características individuales:

Edad

El riesgo a sufrir consecuencias del estrés térmico es independiente de la edad, si el trabajador mantiene un adecuado sistema cardiovascular, respiratorio y de sudoración, unos buenos reflejos e hidratación, puede continuar en estas labores, de todas formas no es aconsejable mantener personas de mayor edad en puestos de trabajo con exposición a altas temperaturas, pues son más susceptibles a padecer problemas de control de la circulación o menor capacidad de mantener la hidratación y, en consecuencia, verse incrementada su vulnerabilidad al estrés térmico.

Obesidad

Para labores donde implique estrés térmico no se debe considerar a personas con sobrepeso, debido que al estar expuesto a altas temperaturas el trabajador puede sufrir un incremento del aislamiento térmico en su cuerpo con posibles deficiencias cardiovasculares y baja rendimiento físico.

Hidratación

El cuerpo pierde agua por difusión a través de la piel y por la respiración, pero la mayor pérdida de agua durante una situación de estrés térmico se produce mediante la sudoración, siendo efectiva y necesaria la rehidratación bebiendo agua de forma constante.

Medicamentos y bebidas alcohólicas

Se debe reubicar a los trabajadores que están expuestos a altas temperaturas y que se encuentran bajo consumo de medicamentos de forma prolongada, así como también restringir el acceso a las personas que se encuentran bajo efectos del alcohol a puestos de trabajo con exposición térmica.

Género

Es muy difícil demostrar las diferencias en respuesta al estrés térmico entre hombres y mujeres, debido a que al calor depende

de la condición física y nivel de aclimatación. Por lo tanto se recomienda para trabajos de altas temperaturas evitar la exposición a mujeres embarazadas porque existe el riesgo de malformación del feto.

Aclimatación

Las personas seleccionadas para trabajos con exposición a altas temperaturas deben realizar un proceso gradual de aclimatación que puede durar de 7 a 14 días, período en el cual realizarán actividades en condiciones de calor.

Técnicas de control del calor / estrés térmico

Control de riesgo en la fuente

- No se aplica para labores de incineración en vista que los desechos y residuos necesariamente requieren quemarse a temperaturas sobre los 1000°C.

Control de riesgo en el medio

- Establecer puntos de agua para la hidratación de los trabajadores en los puestos de trabajo con exposición a altas temperaturas.
- Cambiar las cubiertas plásticas en las bodegas de almacenamiento y empaquetamiento de desechos por cubiertas de zinc o duratecho los mismos que reducen el impacto de los rayos solares al puesto de trabajo, minimizando el calor y el estrés térmico a los trabajadores.
- Instalar barreras laterales de protección sobre el horno incinerador que minimice los efectos de calor a los trabajadores, producto de la combustión de desechos.

Control de riesgo en la persona

- Utilizar ropa de trabajo adecuada para áreas con altas temperaturas con aislamiento térmico reducido que permita la evaporación del sudor de la piel.

- En ambientes muy calurosos, es necesario que la ropa proteja de quemaduras por contacto o de la radiación térmica, aunque se debe considerar que esto puede dificultar la evaporación del sudor, e incrementar el nivel de estrés térmico.

Recomendaciones generales

Cuando se trabaje con ropa que limite la pérdida de calor, se deben realizar controles generales que pueden incluir las siguientes acciones:

- Ofrecer información y formación a los trabajadores sobre el estrés térmico y la sobrecarga térmica, así como instrucciones y procedimientos de trabajo precisos y programas de entrenamiento frecuentes.
- Fomentar en los trabajadores expuestos a altas temperaturas ingerir pequeñas cantidades de agua fresca o bebida rehidratante (aproximadamente un vaso) cada 20 minutos.
- Permitir la autolimitación de las exposiciones y fomentar la observación, con la participación de los trabajadores, con el fin de detectar los primeros síntomas de sobrecarga térmica en los demás.
- Controlar especialmente y en su caso limitar la exposición de aquellos trabajadores que tomen medicación que pueda afectar al funcionamiento del sistema cardiovascular, a la presión sanguínea, a la regulación térmica, a la función renal o a la sudoración; así como la ingesta de alcohol.
- Fomentar el mantenimiento físico de los trabajadores, peso corporal controlado, alimentación etc., para lo cual se deben realizar controles especialmente a trabajadores que han permanecido durante un largo periodo sin exposición al calor y que han modificado sus parámetros de aclimatación.

- Considerar dentro de la vigilancia de la salud, la realización de pruebas médicas específicas con el fin de detectar a tiempo la sensibilidad por exposición al calor.

5.4.5 Procedimientos para la Gestión de químicos peligrosos

1. Objetivo

Proporcionar una guía para el manejo y tratamiento de sustancias químicas y desechos peligrosos en la Empresa Incinerox Cía. Ltda., a fin de precautelar la salud y seguridad de las personas relacionadas con dichas actividades y prevenir la contaminación ambiental.

2. Alcance

Manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas, durante las actividades de manejo y tratamiento de desechos en la Planta Barrotieta de Incinerox.

3. Referencias

- Norma NTE INEN 2266:2013 “Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos”.
- Norma NTE INEN 2288:2000 “Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de precaución”.
- Norma NTE INEN ISO 3864-1:2013 “Símbolos Gráficos, Colores de Seguridad y Señales de Seguridad”.
- Norma NFPA 704 "diamante de fuego" comunica los riesgos de los materiales peligrosos.

4. Responsables

- El control de este procedimiento será responsabilidad del encargado del Dpto. de Seguridad y Salud Ocupacional
- La responsabilidad del cumplimiento y la aplicación del presente procedimiento, se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro 09: Responsabilidades del personal

Responsable	Actividad
Jefe de Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer la gestión adecuada de productos químicos peligrosos que se manejan en el área de su responsabilidad, según el presente procedimiento.
Bodeguero de recepción y almacenamiento de desechos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y almacenar correctamente los desechos peligrosos. • Mantener el registro de los residuos químicos peligrosos. • Revisar las etiquetas y nombres de los productos peligrosos.
Técnico SSO	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar las etiquetas y almacenamiento de los productos químicos y desechos peligrosos tanto en bodega como el lugar de utilización.
Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear los equipos de protección personal. • Estar preparados para una emergencia.
Transportistas de productos y desechos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener documentos actualizados. • Cumplir los procedimientos de transporte de productos peligrosos. • Estar preparados para actuar en caso de emergencia.
Sección Logística / Financiera	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de los vehículos transportadores. (Cabezales y <u>containers</u>) • Revisión y matrículas de vehículos, • Herramientas y equipos de seguridad y contraincendios. • Obtener licencias ambientales y permisos requeridos para el transporte.

5. Desarrollo del procedimiento

En las áreas de recepción y almacenamiento, empaquetamiento de desechos, trituración, incineración y estabilización de desechos peligrosos se aplicarán disposiciones generales y específicas del presente procedimiento.

Disposiciones generales

- Los productos químicos y desechos peligrosos deben ser adquiridos a proveedores autorizados, los mismos que deben

entregar los productos en el sitio requerido, junto con la “Hoja de Seguridad” correspondiente.

- Se deberá poner atención en la identificación, etiquetado, almacenamiento, transporte y disposición final de los productos peligrosos.
- La identificación y etiquetado es responsabilidad del bodeguero, bajo el control del Supervisor de Seguridad y Ambiente de la empresa.
- En caso de emergencias relacionadas con la afectación a la salud, se deberán tomar las acciones señaladas en la etiqueta y/o la hoja de emergencia correspondiente y acudir al centro médico de la empresa.
- En caso de emergencia que implique derrame, explosión o incendio, se deberá activar el “Plan de Emergencias” de la empresa, según sea el caso.

Disposiciones específicas

Transporte de productos químicos y desechos peligrosos

- Para el transporte de productos y químicos peligrosos se requiere de una licencia ambiental de transporte de sustancias peligrosas, otorgada por el Ministerio del Ambiente, para lo cual deberán cumplir con los requisitos establecidos en cada organización.
- Los transportistas tienen prohibido:
 1. Almacenar las sustancias en sitios no autorizados.
 2. Transportar sustancias cuyo etiquetado y envasado no sean los adecuados.
 3. Entregar el vehículo a un tercero no autorizado.
 4. Transportar sustancias químicas peligrosas conjuntamente con animales y/o plantas y, alimentos, bebidas, insumos y medicamentos destinados al uso y consumo humano o animal.

- El personal de transporte debe estar capacitado y entrenado para el manejo y traslado de sustancias químicas peligrosas, así como para enfrentar posibles situaciones de emergencia.
- Mientras se realiza el transporte de las sustancias químicas peligrosas, el transportista es responsable de los daños que se puedan producir, en caso de accidentes ocasionados por la negligencia, inobservancia a las leyes y/o impericia del conductor.
- Son obligaciones del conductor, entre otras las siguientes:
 1. Portar, conocer y aplicar los procedimientos de emergencia, descritos en las hojas de seguridad y tarjetas de emergencia, para cada material peligroso transportado.
 2. Portar en el vehículo los materiales y equipamiento para contención de derrames, a fin de controlar inicialmente, una eventual liberación de sustancias químicas peligrosas.
 3. Señalizar el vehículo y la carga, de conformidad con las normas nacionales emitidas por el Ministerio del Ambiente y las normas INEN.
 4. Mantener clasificación, orden y limpieza en la unidad.
- El vehículo debe estar en buen estado y tener la señalización obligatoria y reglamentaria.
- En el vehículo se debe llevar las herramientas y equipos de seguridad mínimo: 01 extintor tipo PQS de 2,5 kg en la cabina del vehículo y 2 extintores PQS (Polvo Químico Seco) de 9 kg, en el exterior de la unidad, equipo de primeros auxilios, 2 palas, 1 pico, 2 escobas, fundas plásticas resistentes, cintas de seguridad, kit de cuñas para taponamiento, aserrín o material absorbente, equipo de comunicación y equipo de protección personal.
- La jornada del conductor al volante no puede exceder de 9 horas con descansos de 15 minutos cada 3 horas.

Identificación de productos

- En cada sitio de trabajo, donde se utilice o almacene productos químicos, se llevará un registro de los productos con la identificación del riesgo de los mismos, utilizando en el formato QPT-01. (Ver anexo 13).
- Para determinar si el producto químico es peligroso se utilizarán la información de la hoja de seguridad entregada por los proveedores y las tablas de productos químicos peligrosos.

Etiquetado

- Los productos químicos y desechos peligrosos deben permanecer en recipientes cerrados y etiquetados. Para ello es necesario asegurarse de que los proveedores entreguen los recipientes, con las etiquetas claras, de material resistente a la manipulación y, con la información, que permita conocer los riesgos y precauciones del producto.
- Las etiquetas deben tener el etiquetado de precaución según la NTE INEN 2288.
- Utilizar el “ROMBO DE IDENTIFICACIÓN NFPA 704 HAZMAT”, (Ver anexo 14), que proporciona información gráfica de los peligros.
- La norma INEN 2288, establece que las etiquetas de productos químicos peligrosos, deben contener:
 - Identificación del producto o de sus componentes.
 - Palabra clave que indica el nivel de gravedad del riesgo (PELIGRO, ADVERTENCIA, CUIDADO); En las sustancias altamente tóxicas, incluir la palabra VENENO y la calavera.
 - La declaración de riesgo puede ser escrita o con pictogramas e indican riesgos tales como: EXPLOSIVO, INFLAMABLE, COMBURENTE, NOCIVO, CORROSIVO, etc.

- Medidas de precaución tales como “manténgase lejos del calor, chispas y llamas y evítese inhalar el polvo, que complementen la declaración de riesgos.
- Instrucciones en caso de contacto o exposición, caso en los que se justifica tratamiento médico de inmediato.
- Antídotos.
- Notas para médicos.
- Instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo.
- Instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes.

Adicional, el personal encargado al manejo y tratamiento de desechos peligrosos debe tener conocimiento de la hoja de seguridad, que contiene información adicional de los riesgos, los equipos de protección y como proceder en caso de emergencias. La Hoja de seguridad, debe entregar el proveedor, en idioma español y de conformidad con la Norma INEN 2266, debe presentar los siguientes datos:

1. Identificación del material y del proveedor
2. Identificación de peligros
3. Composición e información de los ingredientes peligrosos.
4. Primeros auxilios.
5. Medidas de lucha contra incendios.
6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame accidental.
7. Manejo y almacenamiento.
8. Control de exposición / protección individual.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica.
12. Información ecotoxicológica.
13. Información relativa a la eliminación de los productos.
14. Información relativa al transporte.
15. Información sobre la reglamentación.

16. Otras informaciones

- Conforme a la Norma NTE INEN 3864-1: Colores y Señales de Seguridad, se pueden utilizar pictogramas que hacen referencia a las sustancias que componen el producto y relacionan los efectos que pueden provocar en el organismo humano.

Almacenamiento de productos peligrosos

Existen lineamientos para el almacenamiento de productos químicos y desechos peligrosos, los mismos que se deben estar sujetos a la norma INEN 2226:

- Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar alejadas de las fuentes de calor e ignición y deben estar restringidas a personas no autorizadas.
- Las áreas de almacenamiento deben ubicarse en zonas no inundables y tener la aireación suficiente.
- Los recipientes y contenedores de líquidos peligrosos deberán estar sobre tanques contenedores.
- Para emergencias, se debe contar con los equipos de seguridad y primeros auxilios como: máscaras de protección, gafas, impermeables, duchas de emergencia, equipos contra incendios.
- Almacenar las sustancias peligrosas agrupadas por clases en secciones separadas.
- Se señalarán claramente las secciones, estanterías de almacenamiento y pasillos, de acuerdo a la norma NTE INEN 2288, con letreros referentes a la peligrosidad, ubicados en lugares visibles.
- No almacenar en conjunto sustancias inadecuadas tales como: o combustibles con oxidantes o materiales tóxicos con alimentos.

- Se respetarán siempre las indicaciones de cantidad máxima almacenable de cada sustancia y altura máxima de apilamiento, establecidas en las especificaciones técnicas del producto.
- Todos los sitios de almacenamiento deberán estar en perfecta clasificación, orden y limpieza.
- Se utilizarán los equipos de protección personal, recomendados en las hojas de seguridad (guantes, mascarillas, gafas, mandiles, calzado de seguridad).
- Para evitar el contacto con productos peligrosos, con la piel, el personal hará uso de guantes de nitrilo.

6. Manejo y tratamiento de desechos

- La manipulación de los desechos peligrosos, ácidos, venenos y residuos inflamables deben realizarse, únicamente por el personal autorizado para el tratamiento de los mismos.
- Los bodegueros deben mantener los productos químicos peligrosos, en el lugar adecuado y en el envase adecuado; a fin de evitar que la acción del clima altere su estado normal.
- Las etiquetas u hojas de seguridad deben estar claras y legibles, siempre actualizadas.
- En la manipulación de los productos peligrosos, se debe utilizar el equipo de protección personal, mascarilla cara completa, guantes, monogafas, ropa de trabajo para químicos.
- Se prohíbe fumar en las áreas de manejo y tratamiento de desechos.
- El sitio de manejo y tratamiento de desechos debe estar limpio y ordenado y debe tener la ventilación suficiente.

7. Disposición final de los productos peligrosos

- Los productos y residuos peligrosos una vez sometido a su estabilización e incineración sus residuos deben ser depositados en celdas de confinamiento adecuadas para evitar la contaminación de medio ambiente.

8. Anexos

- Hoja de registro de productos peligrosos (**Ver anexo 11**)
- Rombo NFPA para productos químicos (**Ver anexo 13**)

5.4.6 Programa de pausas activas y bienestar ocupacional

1. Introducción

Las pausas activas surgen principalmente como respuesta a la creciente aparición de diferentes enfermedades profesionales; básicamente consisten en pequeños descansos durante las jornadas laborales.

En la empresa Incinerox como en toda organización está en riesgo de que sus trabajadores sufran afecciones laborales, sin embargo, los riesgos dependen mucho de las características del puesto de trabajo. Después de un levantamiento de procesos se pudo identificar los siguientes: malas posturas, agotamiento visual, contaminación auditiva, dolor en las extremidades superiores e inferiores.

2. Objetivos

- Prevenir trastornos osteomusculares causados por los factores de riesgo de cargas estáticas y dinámicas como las posturas prolongadas y los movimientos repetitivos.
- Romper la monotonía laboral, disminuir los niveles de estrés ocupacional y propiciar la integración grupal.
- Tomar conciencia de que la salud integral es responsabilidad de cada individuo.

- Practicar ejercicios para activar la circulación sanguínea contribuyendo a disminuir la fatiga física y mental e incrementar los niveles de productividad.

3. Importancia

La Pausa Activa es una herramienta destinada a compensar el esfuerzo diario realizado por las personas entregando un espacio destinado a la educación, recuperación y formación de hábitos hacia una vida saludable.

Las ventajas de la aplicación de las pausas activas son las siguientes:

- Rompe la rutina del trabajo y por lo tanto reactiva a la persona, física e intelectualmente de manera que su estado de alerta mejora y puede estar más atento a los riesgos en su trabajo.
- Relaja los segmentos corporales más exigidos en el trabajo y reactivar los subutilizados.
- Afecta positivamente la relación entre los compañeros de trabajo, al participar en conjunto en una actividad fuera de lo común y recreativa.
- Previene lesiones osteomusculares especialmente al inicio de la jornada laboral.

4. Aspectos a tomar en cuenta para realizar pausas activas

Para la aplicación del programa de pausas activas se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- La respiración debe ser lo más profunda y rítmica posible.
- Relájese.

- Concéntrese en los músculos y articulaciones que va a estirar.
- Sienta el estiramiento.
- No debe existir dolor
- Realice ejercicios de calentamiento, antes del estiramiento.

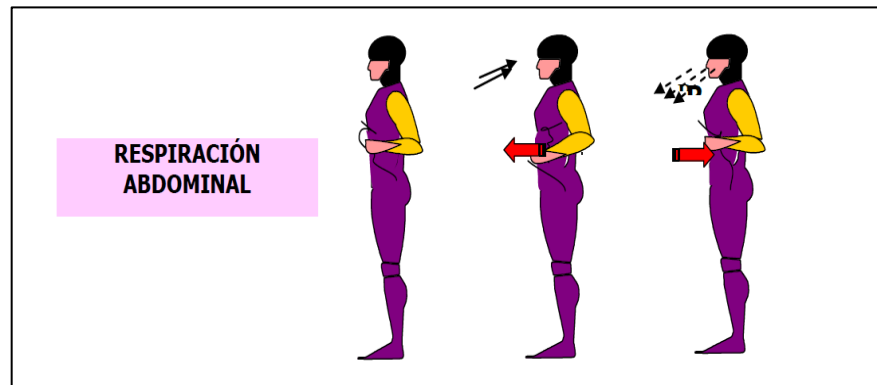


Figura 39: Respiración abdominal

Fuente: Programa pausas activas, SSO

- Póngase de pie, con los pies ligeramente separados y rodillas ligeramente dobladas para proteger la espalda.



Figura 40: Posición inicial

Fuente: Programa pausas activas, SSO

5. Ejecución del programa de Pausas activas

- Ejercicio de cuello

Con la ayuda de la mano lleve la cabeza hacia un lado como si tocara el hombro con la oreja hasta sentir una leve tensión. Sostenga durante 15 segundos y realícelo hacia el otro lado.



Figura 41: Ejercicio de cuello paso 1

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Realice movimientos laterales y circulares de cuello.

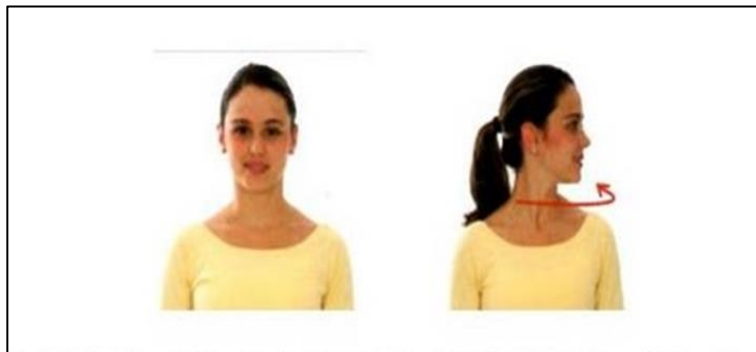


Figura 42: Ejercicio de cuello paso 2

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Entrelace las manos y llévelas detrás de la cabeza de manera tal que lleve el mentón hacia el pecho. Sostenga esta posición durante 15 segundos.



Figura 43: Ejercicio de cuello paso 3

Fuente: Programa pausas activas, SSO

- Ejercicio para los hombros

Eleve los hombros lo que más pueda y sostenga esta posición durante 15 segundos.



Figura 44: Ejercicio de hombros paso 1

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Lleve los brazos hacia atrás, por la espalda baja y entrelace los dedos e intente subir los dedos sin soltar los dedos. Sostenga esta posición durante 15 segundos.



Figura 45: Ejercicio de hombros paso 2

Fuente: Programa pausas activas, SSO

- Ejercicios para brazos

Con la espalda recta, cruce los brazos por detrás de la cabeza e intente llevarlos hacia arriba. Sostenga esta posición durante 15 segundos.



Figura 46: Ejercicio para brazos paso 1

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Lleve el brazo hacia el lado contrario y con otra mano empújelo hacia el hombro. Realice el ejercicio durante 15 segundos y luego hágalo con el otro brazo.



Figura 47: Ejercicio para brazos paso 2

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Lleve los brazos hacia atrás por encima del nivel de los hombros, tome un codo con la mano contraria, empujando hacia el cuello. Sostenga durante 15 segundos y cambie de lado.



Figura 48: Ejercicio para brazos paso 3

Fuente: Programa pausas activas, SSO

- Ejercicio para manos

Estire el brazo hacia el frente y abra la mano como si estuviera haciendo la señal de pare, y con la ayuda de la otra mano lleve hacia atrás todos los dedos durante 15 segundos.



Figura 49: Ejercicio para manos paso 1

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Lleve hacia adelante la mano y voltee hacia abajo todos los dedos, con la ayuda de la otra mano ejerza un poco de presión hacia atrás durante 15 segundos.



Figura 50: Ejercicio para manos paso 2

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Con las palmas de las manos hacia arriba, abra y cierre los dedos. Esto se debe repetir 10 veces.



Figura 51: Ejercicio para manos paso 3

Fuente: Programa pausas activas, SSO

- Ejercicio para las piernas

Levante la rodilla hasta donde le sea posible y sostenga esta posición durante 15 segundos. Mantenga recta la espalda y la pierna de apoyo.



Figura 52: Ejercicio para piernas paso 1

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Conservando la pierna recta, extiéndala al máximo posible. Mantenga esta posición por 15 segundos.

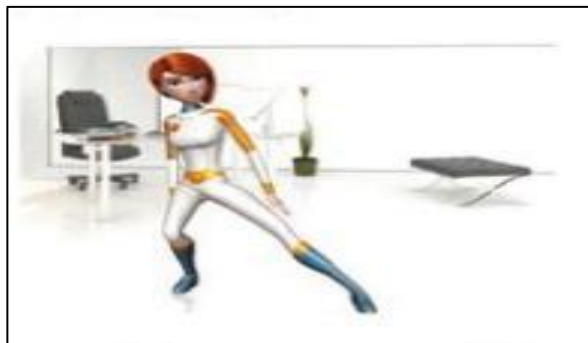


Figura 53: Ejercicio para piernas paso 2

Fuente: Programa pausas activas, SSO

De un paso al frente, apoyando el talón en el piso y lleve la punta del pie hacia su cuerpo. Mantenga durante 15 segundos.



Figura 54: Ejercicio para piernas paso 3

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Extienda sus brazos hacia el frente, y flexione las piernas simulando que se sienta en el aire y mantenga esta posición durante 15 segundos.

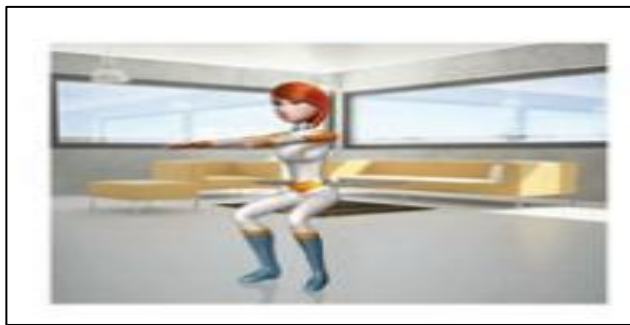


Figura 55: Ejercicio para piernas paso 4

Fuente: Programa pausas activas, SSO

- Ejercicio para los ojos

Con el cuello recto mire hacia arriba, hacia la derecha, hacia la izquierda y hacia abajo, circulares repitiendo durante 10 segundos.



Figura 56: Ejercicio para los ojos paso 1

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Cierre los ojos durante 30 segundos, respire profundo y piense en algo POSITIVO.



Figura 57: Ejercicio para los ojos paso 2

Fuente: Programa pausas activas, SSO

- Ejercicio para la espalda

Sentado coloca las manos en la espalda, dirige los codos hacia atrás y extiende ligeramente el tronco y sostenga esta posición durante 15 segundos.



Figura 58: Ejercicio para espaldas paso 1

Fuente: Programa pausas activas, SSO

Sentado con las piernas separadas más allá del ancho de los hombros y con los pies bien apoyados en el suelo, lleva las manos hacia el piso y sostenga esta posición durante 15 segundos.



Figura 59: Ejercicio para espaldas paso 2

Fuente: Programa pausas activas, SSO

6. Recomendaciones

- La gerencia de Incinerox deberá autorizar la ejecución de semana del Autocuidado.
- Coordinar con el departamento de SSO para llevar acabo las actividades planificadas.

- Cada dos horas se debe aplicar las pausas activas con una duración de solamente solo 5 minutos.
- Seleccionar por cada sección un responsable para que se ejecuten las pausas activas diariamente hasta fomentar un hábito.

7. Anexos

Cronograma semanal de Pausa Activas (**Ver anexo 10**)

5.4.7 Procedimientos de vigilancia de la salud para los trabajadores

1. Objetivo

Establecer un procedimiento de vigilancia de la salud en la Planta Barrotieta de Incinerox, que sirva como instrumento o guía para realizar las siguientes actividades:

- Identificar los riesgos y peligros a los que se ven expuestos los trabajadores de la empresa en su puesto de trabajo.
- Relacionar los factores de riesgo con el bienestar físico, mental y psicosocial del trabajador, el mismo que será determinado de acuerdo a la evaluación médica ocupacional.
- Establecer un criterio técnico sobre la aptitud del trabajador para desarrollar las tareas encomendadas en su puesto de trabajo.
- Realizar un seguimiento y control de las consecuencias que generan las condiciones laborales sobre la salud de los trabajadores.
- Proporcionar información evidenciable, para proponer las medidas de prevención y control en los ambientes de trabajo.

2. Alcance

Se aplicará a todos los trabajadores de los puestos de trabajo de la Planta Barrotieta de Incinerox. La vigilancia de la salud será de obligatoria aplicación en los siguientes casos:

- Cuando la realización de los reconocimientos médicos sea necesaria para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando se deba verificar si el estado de la salud del trabajador puede constituir un peligro para sí mismo o los demás trabajadores.
- Cuando así se establezca en alguna disposición legal, en relación con la protección de factores de riesgo y actividades de especial peligrosidad.
- Cuando se identifiquen tareas o trabajos de alta peligrosidad para la salud de los trabajadores.

3. Referencias y Normativa legal

- Decreto 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo.
- Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Acuerdo 1404. Reglamento del Funcionamiento de los Servicios de Salud de Empresas.
- Resolución C.D. 333 del Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo.

4. Responsabilidades

Departamento SSO

Encargado de la revisión y actualización del presente documento para su posterior aprobación por parte de la Gerencia de la empresa, su difusión y aplicación inmediata.

Centro médico de la empresa

- La realización de exámenes complementarios, especiales de rutina o seguimiento para posteriormente realizar el examen médico pre-ocupacional, ocupacional periódico o programado.
- Atender pacientes referidos al Médico Ocupacional para que reciban tratamiento médico específicos o enfermedades comunes inherentes a la actividad laboral. De no contar con los servicios requeridos deben transferir a los dispensarios en convenio con el IESS.
- Complementar las fichas ocupacionales.

Salud ocupacional

Una vez realizado la respectiva evaluación de los resultados de los exámenes clínicos y de laboratorio, deberá elaborar ficha correspondiente y preparar programas de salud, tendientes a preservar el bienestar físico y psíquico, así como también a recuperar la salud de los trabajadores afectados y procurar la mejora del medio ambiente laboral, controlando de esta forma toda situación de riesgo para la salud de las personas.

Empleados o trabajadores

Están en la obligación de colaborar en la realización de las evaluaciones médicas ocupacionales y complementarias que sean necesarias para una adecuada vigilancia de la salud.

Disposiciones generales

En la aplicación de este Procedimiento de Vigilancia para la Salud de los trabajadores de Incinerox, se debe considerar lo siguiente:

- La vigilancia y salud de los trabajadores deberá ser planificada con anticipación, conjuntamente con el Centro médico de la empresa.
- Los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores serán supervisados y aprobados por el Médico Ocupacional.
- Para un adecuado control y vigilancia de la salud de los trabajadores se deberá disponer de una base de datos, la misma que contenga datos referentes a cada trabajador. (Ver anexo 16)
- La vigilancia de la salud se respaldará mediante el uso de protocolos específicos de la evaluación médica, exámenes complementarios y de laboratorio, de acuerdo con la exposición de riesgos existentes en cada puesto de trabajo.

Disposiciones específicas

Vigilancia de la Salud

- Elaborar de acuerdo con las evaluaciones de riesgos, los protocolos a aplicar para cada trabajador en función de sus actividades inherentes a su puesto de trabajo, así como determinar la periodicidad con que deben de ser aplicados.
- Informar a los Círculos de Seguridad de los trabajadores, sobre el contenido de dichos protocolos, en especial los que sean de carácter obligatorio y su metodología para llevarlos a cabo.
- Realizar las evaluaciones médico ocupacionales considerando los siguientes puntos:

a) Evaluación Médica Pre-empleo o Pre-ocupacional

Se realiza al trabajador antes de que ingrese al puesto de trabajo. Tiene por objetivo determinar el estado de salud al momento del ingreso y su aptitud al puesto de trabajo.

b) Evaluación Médico Ocupacional Periódica

Se realiza con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma prematura, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador, que se asocien al puesto de trabajo y los estados pre patogénicos.

c) Evaluación Médico Ocupacional de Retiro o de Egreso

Se realiza al trabajador respecto de su estado y condición de salud días previos al abandono laboral, tendrán validez los exámenes ocupacionales realizados con una antigüedad no mayor de 2 meses. Mediante este examen se busca detectar enfermedades relacionadas al trabajo y secuelas de accidentes de trabajo.

d) Evaluación Médico Ocupacional por Reubicación laboral

Se realiza al trabajador cada vez que éste cambie de ocupación y/o de puesto de trabajo, de funciones, tareas o exposición a nuevos o mayores factores de riesgo, en los que se detecte un incremento de su magnitud, intensidad o frecuencia.

e) Evaluación Médico Ocupacional por Reintegro laboral

Control que se realiza posterior a incapacidad temporal prolongada.

- Utilizar en la evaluación médico ocupacional los siguientes instrumentos:

a) Fichas Médicas: Pre-ocupacionales, Ocupacionales Periódicas, Por Reubicación, Por Reintegro y Post-

ocupacionales. (Ver anexo 17,18,19)Certificados Médicos: Ocupacional y de Aptitud (Ver anexo 22,23)

b) Exámenes Complementarios

Criterios para la aplicación de la vigilancia de la salud

- Los exámenes complementarios se llevarán a cabo por el Centro Médico de la empresa, o en coordinación con cualquier dependencia del Ministerio de Salud Pública o del IESS.
- Los exámenes complementarios generales se realizará de acuerdo al contenido de la siguiente tabla:

Cuadro 10: Exámenes complementarios

Examen Complementario	Evaluación Médica Pre-ocupacional	Evaluación Médica Periódica
Biometría hemática	X	X
EMO	X	X
COPROPARASITARIO	X	X
Bioquímica sanguínea (glucosa, urea, creatinina)	X	X
Tipificación sanguínea	X	
Perfil lipídico (Colesterol total, triglicéridos, otros)		X
RAYOS X y latera columna lumbar		X

Después de realizar la evaluación médica ocupacional, si se detectara que algún trabajador es especialmente sensible a los riesgos derivados del trabajo, se procederá a aplicar el procedimiento respectivo. En este caso, el Médico determina la aptitud del trabajador y llena los certificados médicos correspondientes, tomando en consideración lo siguiente:

- 1) Apto: Trabajador sano o con hallazgos clínicos que no generan pérdida de capacidad laboral ni limitan el normal ejercicio de su labor.
- 2) Apto con Restricciones: Aquel trabajador que a pesar de tener algunas patologías, o condiciones pre-patológicas puede desarrollar la labor habitual teniendo ciertas precauciones, para que estas no pongan en riesgo su seguridad, disminuyan su

rendimiento, o puedan verse agravadas deben ser incluidos en programas de vigilancia específicos.

- 3) No Apto: Trabajador que por patologías, lesiones o secuelas de enfermedades o accidentes tienen limitaciones orgánicas que les hacen imposible la labor.

5. Anexos

Formato Ficha médica pre-ocupacional **(Ver anexo 14)**

Formato Ficha médica ocupacional periódica **(Ver anexo 15)**

Formato Ficha médica por reubicación laboral **(Ver anexo 16)**

Formato Ficha médica por reintegro laboral **(Ver anexo 17)**

Formato Ficha médica Post ocupacional **(Ver anexo 18)**

Certificado médico ocupacional **(Ver anexo 19)**

Certificado de aptitud medico ocupacional **(Ver anexo 20)**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La encuesta aplicada a los trabajadores de la Planta Barrotieta de Incinerox refleja que en sus puestos de trabajo se encuentran expuestos a riesgos relacionados a caídas a distinto nivel, ruido, incendios, calor y una alta exposición a riesgos químicos.
- Los resultados de la encuesta revelan la necesidad de los trabajadores de disponer de un procedimiento de vigilancia de la salud para el control y tratamiento de los síntomas y enfermedades inherentes al puesto de trabajo.
- El análisis, identificación y evaluación de riesgos realizado en los puestos de trabajo de Incinerox determina que existen factores de riesgo físicos por exposición al ruido y calor, factores de riesgo mecánicos por caídas a distinto nivel y pisada sobre objetos, factores de riesgo químicos por exposición continua a vapores, gases y polvos y factores de riesgo ergonómicos por el sobreesfuerzo físico y posturas forzadas.
- La empresa Incinerox requiere un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que minimice los riesgos detectados en los puestos de trabajo y garantice la salud de los trabajadores.

Recomendaciones

Implementar en Incinerox un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que minimice todos los factores de riesgo y peligros existentes y disponga con planes y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo que contenga lo siguiente:

- Organización de Círculos de Seguridad en los puestos de trabajo que estimule la participación de los trabajadores y evite la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales.
- Procedimientos para trabajos en alturas
- Procedimientos para el control de la exposición al ruido
- Procedimientos para el control de la exposición a altas temperaturas.
- Procedimiento para la gestión de químicos y desechos peligrosos.
- Programa de Pausas activas y de bienestar ocupacional
- Programa de Vigilancia de la Salud de los trabajadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Aisa, A., & Ruggero, R. (18 de SEPTIEMBRE de 2004). *Prevención de Riesgos Laborales*. Barcelona, BARCELONA, ESPAÑA: Ceac.
- Alcocer, J. (1 de Agosto de 2010). Seguridad y Salud Ocupacional. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.
- Ambiente, M. (01 de Mayo de 2015). *Ministerio Ambiente*. Obtenido de Ministerio Ambiente: <http://ministeriodelambiente.com>
- Asfal, R. (2000). *Seguridad Industrial y Salud*. México: Pearson.
- Báez, M. (2009). *Administración de Riesgos*. Quito: Compilación.
- Bestratén, M., & Francisco, P. (10 de Agosto de 1999). *Sistema Simplificado de Evaluación de riesgos de accidente*. Barcelona, Madrid, España: Ntp 330.
- Calva, C., & Verduga, J. (27 de Octubre de 2011). Diseño de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.
- Chávez, C. (2013). *Manual de Seguridad*. Quito: Cuerpo de Ingenieros.
- Consejo, M. (7 de Mayo de 2004). Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Registro Oficial.
- Constitución. (2008). *Constitución de la República de Ecuador. Art 326 y 369*. Montecristi: Registro Oficial.
- Cortés, J. (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. México: Alfaomega.
- Creus, A. (2011). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Buenos Aires: Alfaomega.
- Cuadros, A. (2010). *Seguridad y Salud ocupacional*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Exteriores, C. d. (7 de mayo de 2004). Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Incinerox. (10 de 01 de 2015). *www.incinerox.com*. Obtenido de www.incinerox.com: <http://www.incinerox.com>

- Inen. (1 de Junio de 2014). *www.inen.gob.ec*. Obtenido de *www.inen.gob.ec*:
<http://www.inen.gob.ec>
- Insht. (1 de Enero de 1997). *Evaluación de Riesgos Laborales*. Madrid, Madrid, España.
- Ministerio, T. (1 de Agosto de 2000). Decreto Ejecutivo 2393. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial No. 249.
- Miño, J. (2008). *Seguridad un enfoque integral*. Quito, PICHINCHA, ECUADOR: Enfoque Ediciones.
- Navas, C. C. (1 de Mayo de 2000). *Residuos peligros en el mundo y México*. Obtenido de *Residuos peligros en el mundo y México*:
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/34.pdf>
- PNBV. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017: Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva*. Quito: Senplades.
- Prevalia. (10 de Enero de 2013). *Riesgos Mecánicos*. Obtenido de *Riesgos Mecánicos*:
http://prevalia.es/sites/prevalia.es/files/documentos/aje_mecanicos.pdf
- Ramírez, C. (1996). *Seguridad Industrial*. México: Limusa.
- Sánchez, J. (2009). *Seguridad en el Trabajo*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Senplades. (2013). *Plan Nacional del Buen Vvir 2013-2017*. Quito: ISBN.
- Trujillo, R. (2000). *Seguridad Ocupacional*. Bogotá: Esfera Editores.