



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial”

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**“GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SERTECPET S. A.
PLANTA A.S.M.E, EN LA PROVINCIA DE ORELLANA-COCA:**

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL”

Autor: Martín Stalin Velasteguí Villamarín

Director: Ing. (a) Paola Ortiz

Riobamba - Ecuador

2015

PÁGINA DE REVISIÓN

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título:
GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SERTECPET S. A.
PLANTA A.S.M.E, EN LA PROVINCIA DE ORELLANA-COCA:
ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.

Presentado por: Martín Stalin Velasteguí Villamarín

y dirigida por: Ingeniera Paola Ortíz.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

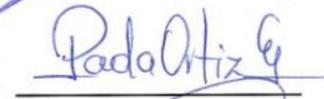
Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Vicente Soria
Presidente del Tribunal



Firma

Ing. Paola Ortíz
Directora del Proyecto de Investigación



Firma

Ing. Fermin Silva
Miembro del Tribunal



Firma

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, corresponde Exclusivamente a: Martin Stalin Velasteguí Villamarín e Ing. (a) Paola Ortiz Directora del proyecto; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Nacional de Chimborazo”.



.....
Martin Stalin Velasteguí Villamarín

C.C.I. 0603328006

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser tan generoso e incondicional en mi vida, llevándome por el camino del bien y la verdad.

A todas esas maravillosas personas que fueron una guía en mi camino personal y profesional, de manera especial: A mis padres, por su ejemplo de rectitud, honestidad y sacrificio por sus consejos en los momentos más difíciles y más que nada por su fe ciega depositada en mí, les debo todos mis logros, más que mío es de Uds., gracias de todo corazón por haberme guiado hacia la Ingeniería Industrial.

Al Ing. (a) Paola Ortiz Directora, Al Ing. Vicente Soria Director de Escuela, y al Ing. Fermín Silva quienes con sus conocimientos han sabido guiarme y así concluir este proyecto.

A la empresa “SERTECPET S. A” de la ciudad de Coca – Orellana y de manera especial a la Ing. Byron y Paulo López por brindarme la apertura y confianza para realizar mi proyecto de investigación.

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación va dedicado en primer lugar a Dios quien ha puesto en mis manos las herramientas y personas con gran conocimiento para cumplir mis metas.

A mi Madre Irma Villamarín y mi Padre Juan Colcha quienes me han brindado su apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida.

A mis amigos y las personas que de una u otra forma me han brindado sus palabras de aliento y han depositado su granito de arena de conocimiento y confianza.

Martín Velasteguí

ÍNDICE GENERAL

Indice de figuras.....	XV
Summary.....	XVIII
Resumen.....	XIX
Introducción	1
Capítulo I.....	1
1. Fundamentación teórica.....	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema.....	1
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. General	3
1.3.2. Específicos.....	3
1.4. Hipótesis	3
1.5. Justificación.....	3
1.6. Antecedentes del tema	4
1.7. Enfoque teórico	5
1.7.1. Definiciones.....	5
1.7.2. Constitución política del ecuador 2008.	7
1.7.3. Decisión 584 de la c.a.n. Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.....	7
1.7.4. Código del trabajo	10
1.7.5. Concepto e importancia seguridad industrial	11
1.7.6. Campo de acción de la seguridad industrial	12
1.8. Riesgo laboral.....	13
1.8.1. Tipos de riesgos	13
1.8.1.1. Riesgos físicos no mecánicos	17
1.8.1.2. Riesgos químicos.....	19
1.8.1.3. Contaminantes químicos (aerosoles, gases y vapores)	19
1.8.1.4. Riesgos biológicos	21
1.8.1.5. Riesgos ergonómicos.....	21
1.8.1.6. Riesgos psicosociales	22

1.8.1.7.	Orden, aseo y limpieza.....	22
1.9.	Análisis y evaluación de riesgo	22
1.9.1.	Identificación de los peligros y valoración de los riesgos.	22
1.9.1.1.	Elaborar el plan de control esgos.....	25
1.9.1.2.	Estimación de los riesgos.	27
1.9.1.3.	Magnitud o clasificación del riesgo.....	27
1.9.1.4.	Severidad del daño.	27
1.9.1.5.	Probabilidad del daño.	28
1.9.1.6.	Prevención de riesgos laborales.....	28
1.10.	Sistema de gestión integral e integrada de seguridad y salud.	29
1.11.	Sistema de administración de seguridad y salud en el trabajo	30
1.12.	Elementos y subelementos del modelo de gestión	30
1.13.	Gestión técnica para la prevención de riesgos laborales.	32
1.14.	Gestión de riesgos laborales (grl).....	32
1.15.	Elementos de la gestión de riesgos laborales (grl)	32
1.16.	Métodos para el análisis de riesgos	33
1.16.1.	Métodos comparativos:	34
1.16.2.	Métodos generalizados:.....	36
1.16.3.	Inspección.....	38
1.16.4.	Encuestas	38
1.16.5.	Métodos cuantitativos.....	39
1.17.	Medición de los factores de riesgo.	39
1.17.1.	Método de fine:.....	39
1.17.2.	Medición para factores de riesgo físico.....	42
1.17.3.	Factores de riesgos psicosociales.	48
1.17.4.	Factores de riesgo biológico.....	52
1.17.5.	Factores de riesgo ergonómico.....	59
1.18.	Evaluación de los factores de riesgo	75
1.19.	Control técnico de los riesgos.....	76
1.19.1.	Medidas de control.	76
CAPÍTULO II		78
2.	Marco metodológico.....	78

2.1.	Tipo de estudio	78
2.1.1.	Investigación de campo.	78
2.1.2.	Investigación científica.....	78
2.1.3.	Estudio descriptivo.	78
2.1.4.	Estudio explicativo.	78
2.1.5.	Estudio prospectivo	78
2.2.	Población y muestra	79
2.2.1.	Población.	79
2.2.2.	Muestra.	80
2.3.	Operacionalización de variables.....	81
2.4.	Procedimientos	82
2.5.	Procesamiento y análisis.....	98
2.5.1.	Lista de chequeo	99
2.5.2.	Ficha de inspección general.....	100
2.5.3.	Encuesta.....	102
2.5.4.	Diagrama de flujo:.....	109
2.5.5.	Observación directa:	117
2.6.	Identificación de riesgos laborales en sertecpet “planta a.s.m.e.”	118
2.7.	Tecinica de la inspección.....	126
2.7.1.	Técnica análisis de seguridad en el trabajo (ast)	130
2.8.	Aplicación de la matriz de identificcion inicial de riesgos laborales en la planta a.s.m.e “sertecpet”	132
2.9.	Identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo.	133
2.9.1.	Evaluación cualitativa	136
2.9.2.	La matriz de riesgos de evaluación	136
2.9.3.	Medición y evaluación de riesgos físicos	139
2.9.4.	Evaluacion de riesgos psicosociales.....	142
2.9.5.	Evaluación de riesgos biológicos	143
2.9.6.	Evaluación de riesgos ergonómicos	144
CAPÍTULO III.....		153
3.	Resultados.....	153
3.1.	Resultados de matriz de riesgos	153

3.2.1.	Resultado de evaluación del riesgo mecánico	155
3.2.2.	Resultados de la evaluación del riesgo físico ruido.....	156
3.2.3.	Resultados de la evaluación del riesgo físico iluminación.....	156
3.2.4.	Resultados de la evaluación riesgo químico.....	157
3.2.5	Resultados de la evaluación riesgo psicosocial.....	157
3.2.6.	Resultados de la evaluación riesgo biológicos.....	158
3.2.7.	Resultados de la evaluación riesgos ergonómicos método rula.....	158
3.2.8.	Resultados de la evaluación riesgos ergonómicos método owas.....	159
3.2.9.	Priorización de riesgos laborales	159
3.2.10.	Control de riesgos.....	167
CAPÍTULO IV.....		173
4.	Discusión	173
4.1.	Método de riesgos mecánicos.....	173
4.2.	Método de riesgo físico	174
4.2.1.	Ruido	174
4.2.2.	Iluminación.....	175
4.2.3.	Método de riesgo químico	175
4.2.4.	Método de riesgo ergonómico	176
4.2.5.	Método de riesgo psicosociales	177
4.2.6.	Método de riesgos biológicos.....	177
CAPÍTULO V		178
5.	Conclusiones y recomendaciones.....	178
5.1	Conclusiones.....	178
5.2.	Recomendaciones	179
CAPÍTULO VI.....		180
6.	Propuesta	180
6.1	Título de la propuesta	180
6.2.	Introducción.....	180
6.3.	Objetivos.....	181
6.3.1.	Objetivo general	181
6.3.2.	Objetivos específicos.....	181
6.4.	Fundamentación científico - técnico	181

6.4.1	¿Qué es un plan de seguridad?	182
6.4.2	Plan de seguridad e higiene industrial	182
6.4.3	Señalización.....	183
6.4.4	Separación de las máquinas.....	186
6.4.5	Colores de seguridad	186
6.4.6	Señales en forma de panel	187
6.5.	Investigación preventiva.....	188
6.5.1	Identificación inicial y específica de los factores de riesgos.....	188
6.5.2.	Identificación objetiva cualitativa y cuantitativa.....	189
6.5.3.	Medición y evaluación de los factores de riesgos.	190
6.5.4.	Normativa para le elaboración del manual de seguridad.....	191
6.6.	Descripción de la propuesta “plan de seguridad”	192
6.6.1.	Introducción.....	192
6.6.2.	Plan de seguridad.....	193
6.7.	Monitoreo y evaluación de la propuesta.....	193
	Bibliografía	195
	Linkonografía.....	196
	Anexos.....	XX

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Control de Riesgos.....	26
Tabla 2. Matriz de Riesgos Laborales.....	26
Tabla 3. Magnitud o Clasificación de Riesgos.....	27
Tabla 4. Descripción de un análisis preliminar de riesgos.....	35
Table 5: Nomenclature William Fine.....	40
Tabla 6: Escalas de valoración William Fine:.....	41
Tabla 7: Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos y similares. .44	
Tabla 8: Niveles de iluminación	44
Tabla 9: Niveles de iluminación recomendada	44
Tabla 10: Exposición permisible DBA en periodos de tiempo.....	46
Tabla 11: Identificación de Riesgo	47
Tabla 12. Puntuación para la vía de transmisión.....	53
Tabla 13. Puntuación de la tasa de incidencia.....	54
Tabla 14. Índice de vacunación.....	54
Tabla 15. Frecuencia de realización de tarea	55
Tabla 16. Clasificación del daño	55
Tabla 17. Cuestionario para evaluar las medidas higiénicas existentes.....	56
Tabla 18. Puntuación para las respuestas afirmativas	58
Tabla 19. Puntuación del brazo.....	60
Tabla 20. Modificaciones sobre la puntuación del brazo.....	61
Tabla 21. Puntuación del antebrazo	61
Tabla 22. Modificación de la puntuación del antebrazo	61
Tabla 23. Posiciones de la muñeca	62
Tabla 24. Modificación de la puntuación de la muñeca.....	62
Tabla 25. Puntuación del giro de muñeca	62
Tabla 26. Puntuación del cuello por posiciones.....	63
Tabla 27. Modificación de la puntuación del cuello por posiciones.....	63
Tabla 28. Posiciones del tronco por posiciones	63
Tabla 29. Modificación de la posición del tronco por posiciones.....	64
Tabla 30. Puntuación de las piernas por posiciones.....	64
Tabla 31. Puntuación global grupo A	65

Tabla 32. Puntuación global grupo B.....	66
Tabla 33. Puntuación según fuerzas y/o cargas	67
Tabla 34. Puntuación final	67
Tabla 35. Niveles de Actuación	68
Tabla 36. Codificación posturas de la espalda.....	71
Tabla 37. Codificación posiciones de los brazos	71
Tabla 38. Codificación posición de las piernas.....	72
Tabla 39. Codificación de la carga y fuerzas adoptadas	73
Tabla 40. Ejemplo codificación de fases.....	73
Tabla 41. Categorías de riesgo y acciones correctivas.....	74
Tabla 42. Clasificación de las categorías de riesgo de los “Códigos de postura” ..	74
Tabla 43. Posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa	75
Tabla 44. Identificación de puestos de trabajo y actividades.....	79
Tabla 45. Operacionalización de variables	81
Tabla 46. Procedimientos gestión técnica para la prevención de riesgos laborales	83
Tabla 47. Encuesta general de Seguridad en la Empresa.....	84
Tabla 48. Porcentaje de respuestas primera pregunta	86
Tabla 49. Porcentaje de respuestas de la segunda pregunta.....	87
Tabla 50. Porcentaje de riesgos enunciados.....	88
Tabla 51. Porcentaje de respuestas tercera pregunta.....	89
Tabla 52. Porcentaje respuestas de normas y reglamentos	90
Tabla 53. Porcentaje de respuestas de la cuarta pregunta	91
Tabla 54. Porcentaje de respuestas de periodo en que el personal recibe capacitaciones	91
Tabla 55. Porcentaje de respuestas de la quinta pregunta	92
Tabla 56. Porcentaje de respuestas de la sexta pregunta.....	93
Tabla 57. Porcentaje de respuestas de la séptima pregunta	94
Tabla 58. Porcentaje de respuestas octava pregunta	95
Tabla 59. Porcentaje de respuestas tipo de simulacros asistido.....	95
Tabla 60. Porcentaje de respuestas de período en los simulacros.....	96
Tabla 61. Porcentaje de respuestas novena pregunta.....	97
Tabla 62. Porcentaje de respuestas décima pregunta.....	98

Tabla 63. Lista de chequeo.....	99
Tabla 64. Inspecciones de Riesgo en Planta A.S.M.E.	101
Tabla 65. Encuesta de autovaloración.....	102
Tabla 66. Análisis de la encuesta	108
Tabla 67. Identificación de puestos de trabajo y actividades.....	117
Tabla 68. Riesgos en Sertecpet “ Planta A.S.M.E”	119
Tabla 69. Riesgos existentes en el proceso productivo en Planta A.S.M.E.....	119
Tabla 70. Análisis técnica de inspección	126
Tabla 71. AST Planta A.S.M.E	130
Tabla 72. Identificación de Áreas	132
Tabla 73. Identificación inicial de Riesgos Laborales.	134
Tabla 74. Matriz de evaluación cualitativa de Riesgos por puestos de trabajo...135	
Tabla 75. Evaluación Cualitativa de Peligros y Riesgos.....	136
Tabla 76. Matriz de Riesgos de Evaluación.....	138
Tabla 77. Medición de Ruido.....	139
Tabla 78. Medición de la Iluminación	140
Tabla 79. Medición De Temperaturas.....	141
Tabla 80. Evaluación de riesgos psicosociales método encuesta navarra.....	142
Tabla 81. Evaluación riesgos biológicos método INSHT.....	143
Tabla 82. Resultados de medición y evaluación Riesgos Ergonómicos –Rula...148	
Tabla 83. Resultados de medición y evaluación Riesgos Ergonómicos –OWAS152	
Tabla 84. Matriz De Riesgos.....	154
Tabla 85. Priorización de riesgos laborales.....	159
Tabla 82. Gestión Preventiva.	168
Tabla 83. Valores de colores de seguridad.....	186
Tabla 84. Colores de contraste para señalización	187
Tabla 89. Plan de acción	193

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos	24
Figura 2. Luxómetro.....	43
Figura 3. Sonómetro.....	45
Figura 4. Flujo de Obtención de Puntuaciones en el Método Rula.....	68
Figura 5. Tabulación de respuestas de la primera pregunta	86
Figura 6. Tabulación de respuestas segunda pregunta	88
Figura 7. Riesgos enunciados en las encuestas	89
Figura 8. Tabulación de respuestas tercera pregunta	90
Figura 9. Normas y reglamentos	90
Figura 10. Tabulación de respuestas cuarta pregunta	91
Figura 11. Periodo en que el personal recibe capacitaciones.....	92
Figura 12. Tabulación de respuestas quinta pregunta	93
Figura 13. Tabulación de respuestas sexta pregunta.....	94
Figura 14. Tabulación de respuestas séptima pregunta.....	94
Figura 15. Tabulación de respuestas octava pregunta.....	95
Figura 16. Tipo de simulacros asistidos.....	96
Figura 17. Periodos de los simulacros.....	96
Figura 18. Tabulación de respuestas novena pregunta.....	97
Figura 19. Tabulación de respuestas décima pregunta.....	98
Figura 20. Diagrama de flujo para Fabricar Miseláneos.....	110
Figura 21. Bodega de Planchas o Láminas de acero.....	111
Figura 22. Área de Oxi-Corte.....	112
Figura 23. Área de Rolado	112
Figura 24. Área de Armado.....	113
Figura 26. Área de Torno	113
Figura 27. Área de Esmerilado.....	114
Figura 28. Área de Soldador	114
Figura 29. Área de Granalla	115
Figura 30. Área de Pintado.....	115
Figura 31. Área de Secado	116
Figura 32. Área de Secado	116

Figura 33. Datos generales para la identificación del puesto de trabajo	144
Figura 34. Datos generales para la identificación del puesto de trabajo	145
Figura 35. Datos generales para la identificación del puesto de trabajo	146
Figura 36. Actividad muscular y fuerzas ejercida.....	147
Figura 37. Puntuación final	147
Figura 38. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS	149
Figura 39. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS	149
Figura 40. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS	150
Figura 41. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS	150
Figura 42. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS	151
Figura 43. Porcentaje de riesgo mecánico	173
Figura 44. Porcentajes de riesgo físicos-ruído	174
Figura 45. Porcentaje de riesgos físicos iluminación.....	175
Figura 46. Porcentaje de riesgo químicos	175
Figura 47. Porcentaje de riesgo ergonómicos	176
Figura 48. Porcentaje de riesgo ergonómicos	177
Figura 49. Porcentaje de riesgo biológico.....	177
Figura 50. Algoritmo para la identificación inicial cualitativa	189
Figura 50. Algoritmo para la medición y evaluación de riesgos laborales.	190
Figura 51. Usar solo Extintores para Fuego Clase.	28
Figura 52. Usar solo los extintores A y B	28
Figura 53. Usar solo Extintores para fuego clase “B y C”	28
Figura 54. Usar solo Extintores para Fuego “Clase.A,B Y C”	29
Figura 55. Señales de Prohibición.....	34
Figura 56. Señales de Obligatoriedad	34
Figura 57. Señales de Precaución.....	34
Figura 58. Franjas de Seguridad.....	35
Figura 59. Señales Informativas De Emergencia.....	36
Figura 60. Organización Por Tipos de Residuos.....	39

ANEXOS

Anexo 1. Manual de seguridad

Anexo 2. Encuesta modelo

Anexo 3. Valoración de respuestas (Encuesta Navarra)

Anexo 4. Diagramas de los procesos productivos

Anexo 5. Inspección de riesgos existentes en el proceso productivo de Planta
ASME

Anexo 6. Identificación inicial de Riesgos laborales

Anexo 7. Matriz de evaluación cualitativa de riesgos

Anexo 8. Evaluación Cualitativa de Peligros y Riesgos

Anexo 9. Matriz de Evaluación de Riesgos

Anexo 10. Mediciones

Anexo 11. Ubicación de la Planta A.S.M.E

Anexo 12 Mapa de Riesgos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
CENTRO DE IDIOMAS



Lic. Ruth Molina

07 de Julio del 2015

SUMMARY

In this research, the development of an Industrial Security Plan is contemplated to address the various factors that affect the integrity of the company, both It has been proposed human and material, it has been proposed how to minimize them, constantly monitoring constantly through measurements and inspections, different factors could cause risks in the plant ASME

at the plant was carried out a diagnosis of safety and health occupational to know the current situation in which it is located, in the first chapter it describes in general all processes analyzed, concepts and definitions that apply to different safety standards under the work code.

In the second chapter it was effected the identification, measurement and evaluation of factors of physical, mechanical, biological, psychosocial and ergonomic risk qualitatively and quantitatively way with the help of checkups, surveys, inspections, direct observation and the method of William was made fine, achieving identify deficiencies that owns, based on this analysis gives possible solutions to offset all the problems.

In the third chapter the results determined in a real way, 72% of the risks are moderate character, 15% significant risks and 13% tolerable risk, results that allow the development of a Plan of Safety and Hygiene Industrial taking the most important risks.

In the fourth chapter it was analyzed the risk factors to determine their criticality especially the estimation of risks as tolerable, moderate and important to specify the degree of danger.

In chapter V the respective conclusions and recommendations were made in reference to the objectives set in order to coordinate technically with occupational hazards management.

In the sixth chapter it was elaborated the proposal of a Safety Plan which ensure staff welfare, improving safety and health at work, with the right application of the appropriate procedures to improve the development of workers and thus decreasing the risks of work.



CENTRO DE IDIOMAS



COORDINACION

RESUMEN

En la presente investigación, la elaboración de un Plan de Seguridad Industrial está contemplada a tratar los distintos factores que afectan contra la integridad de la empresa, tanto humana como material, se ha propuesto la manera de minimizarlos, monitoreando constantemente a través de mediciones e inspecciones, los diferentes factores que pudieran originar riesgos en planta A.S.M.E.

En la planta se realizó un diagnóstico de seguridad y salud ocupacional para conocer la situación actual en la cual se encuentra, en el capítulo I se describe de manera general todos los procesos a analizarse, sus conceptos y definiciones que rigen a diferentes normas de seguridad bajo el código de trabajo.

En el capítulo II se efectuó la identificación, medición y evaluación de los factores de riesgos físicos, mecánicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos de forma cualitativa y cuantitativa con la ayuda de listas de chequeo, encuestas, inspecciones, observación directa y el método de William fine, logrando determinar las deficiencias que posee, en base a este análisis se da las posibles soluciones para contrarrestar todos los problemas.

En el capítulo III los resultados obtenidos determinan de forma real, el 72% de los riesgos son de carácter moderados, un 15% de riesgos importantes y el 13% riesgos tolerables resultados que permiten la elaboración de un Plan de Seguridad e higiene Industrial tomando los riesgos más importantes.

En el capítulo IV se analizó los factores de riesgo para determinar su criticidad especialmente la estimación de riesgos como tolerable, moderado e importante para especificar su grado de peligrosidad.

En el capítulo V se realiza las respectivas conclusiones y recomendaciones en referencia a los objetivos planteados con el fin de coordinar técnicamente con gestión de riesgos laborables.

En el capítulo VI se elaboró la propuesta de un Plan de Seguridad la misma que velará el bienestar del personal, mejorando la seguridad y salud en el trabajo, con la correcta aplicación de los procedimientos apropiados mejorando el desenvolvimiento de los trabajadores y así la disminución de los posibles riesgos de trabajos.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las diferentes actividades humanas, cualquiera que éstas sean, están sujetas a accidentes o incidentes, que cuando se presentan como un hecho real sus resultados se reflejan en víctimas

La Seguridad, Salud en el trabajo e Higiene Industrial es de gran importancia en la actividad industrial, porque previene consecuencias negativas producidas por las malas condiciones laborales para el trabajador; además crea un entorno adecuado de bienestar físico, mental y social independientemente de la actividad que se realice, ya que no es apropiado obtener máxima producción a costa de lesiones o muertes; mientras más peligroso es una operación, mayor debe ser el cuidado.

La protección de la seguridad y salud de los trabajadores es uno de los deberes básicos de todo empresario, a quien se faculta y obliga a desarrollar actividades de gestión preventiva para cuidar la integridad de sus colaboradores de accidentes, enfermedades profesionales.

SERTECPET, Con una visión de futuro, en 1990 nace una empresa integrada por los hermanos López Robayo que busca espacios dentro de la actividad hidrocarburífera y energética, nacional e internacional, respaldada en una sólida formación profesional, la Compañía líder en Servicios Técnicos Petroleros, con 24 años al servicio de la industria petrolera nacional, y apuntalando a tener el primer lugar a nivel mundial gracias a sus operaciones en 21 países.

Por ello es indispensable gestionar los riesgos laborales, elaborando un plan de seguridad e higiene para crear acciones de control.

Para la elaboración de nuestra propuesta seguiremos los siguientes pasos: identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo, tomando en cuenta las áreas, puestos de trabajo y personal expuesto; se inicia con una identificación cualitativa mediante listas de chequeo y el uso de métodos y técnicas de medición dependiendo al riesgo identificado. Así se estará protegiendo la integridad emocional, física y psicosocial del trabajador y cumpliendo los aspectos legales por ser una empresa sujeta a normas, la cual dispone que el empleador debe regular las acciones de control para la prevención de Riesgos Laborales.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1.Planteamiento del problema

SERTECPET S. A, dedicada al diseño y elaboración de equipos de planta de facilidades como primera línea, Bombas Jet Claw y segunda línea Separadores Bifásicos, Trifásicos, Tanques Atmosféricos, Scrubers, Calderas, Manifolds, Calentadores y Calderas durante sus procesos de producción, la Planta A.S.M.E “American Society of Mechanical Engineers” presenta altos índices de riesgos, esto puede causar accidentes y enfermedades ocupacionales causando daño en la salud de los trabajadores y problemas al proceso productivo.

Para el proceso de producción utilizan máquinas y equipos que trabajan con altas presiones y temperaturas, presentando constantemente riesgos en la cual se ha identificado factores de riesgo como físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales.

En el último periodo comprendido entre el año 2012 – 2013 se ha registrado un aumento de accidentes e incidentes en el áreas de la planta, esto se asume por no contar con una Gestión de Riesgos Laborales la cual hace necesaria realizar una identificación, medición y evaluación de los factores de riesgos que existen en los puestos de trabajo con el fin de evitar y prevenir imprevistos que afecten a la integridad física y psicológica en la cotidiana labor de los trabajadores y además de contar con el documento de respaldo de Gestión de Riesgos Laborales para evitar inconvenientes legales con la entidad de Riesgos.

1.2.Formulación del problema

¿La ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, se debe a a una deficiente Gestión de Riesgos laborales en la Planta A.S.M.E, Empresa SERTECPET S. A?

1.3.Objetivos

1.3.1. General

- Gestionar los Riesgos Laborales, en la Planta A.S.M.E “Sertecpet S. A

1.3.2. Específicos

- Identificar y medir los factores de riesgo de los procesos y actividades del personal en la empresa.
- Evaluar cualitativa y cuantitativamente los riesgos presentes, en las instalaciones de Planta ASME.
- Controlar y establecer medidas preventivas los riesgos identificados y evaluar los procesos principales de la empresa con el fin de establecer las medidas de seguridad
- Establecer un plan que permita prevenir y corregir los factores de riesgo más importantes identificados cumpliendo los estándares locales e internacionales de seguridad y salud ocupacional.

1.4.Hipótesis

La aplicación de la gestión de riesgos del trabajo en la Planta ASME, nos permitirá establecer un apropiado Plan de Seguridad Industrial que ayude a controlar los riesgos existentes.

1.5.Justificación

La frecuencia de incidentes y accidentes en la planta A.S.M.E “SERTECPET” S.A. Ha dejado como consecuencia incapacidades temporales y parciales en ciertos trabajadores, además por la probabilidad de ocurrencia de incendios, derrame de sustancias peligrosas; se justifica la necesidad de realizar la elaboración de un plan de seguridad.

Posteriormente mantener en buenas condiciones los elementos que intervienen en la Planta A.S.M.E con esto se estará dando cumplimiento a los aspectos legales por ser una empresa sujeta al régimen del Seguro General de Riesgos del Trabajo la cual dispone que el empleador debe tomar las acciones de control para la prevención de Riesgos Laborales

Por otra parte se busca cumplir las normas nacionales con metas vigentes para

permitir a los trabajadores tener servicios de seguridad en óptimas condiciones. Además se pretende mejorar ergonómicamente las condiciones de trabajo, haciendo su labor más segura y eficiente.

Es importante que el personal tenga el conocimiento sobre que son los factores de riesgos, como enfrentarse ante estas situaciones ya que están expuestos en las áreas de trabajo, y con ello para llegar a preservar la salud de los trabajadores.

Mediante diferentes variables se puede presentar los riesgos ya mencionados para ello el personal involucrado, tomará las medidas preventivas para reducir probabilidad de ocurrencia de lesiones, accidentes y enfermedades profesionales a causa de los riesgos laborales.

El presente trabajo de estudio servirá de gran importancia como orientación y guía para generar un ambiente laboral adecuado, precautelar la salud e integridad física de los trabajadores, logrando incrementar la productividad y el nivel de seguridad dentro de las instalaciones Planta A.S.M.E

1.6. Antecedentes del tema

La Seguridad y Salud en el Trabajo tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente, propiciando así la elevación de la calidad de vida del trabajador, su familia y la estabilidad social. A lo largo de la historia los conceptos relacionados con la salud y la seguridad de los trabajadores han ido evolucionando a través de definiciones conceptuales, como higiene industrial, salud ocupacional, seguridad industrial o ergonomía.

Por esta razón que en Ecuador, mediante el Ministerio de Trabajo ha creado leyes, reglamentos las mismas que deben ser cumplidas por las empresas a través de sus empleadores, y así velar por la salud y seguridad de sus empleados.

La empresa trabaja en base a una Gestión de Seguridad, donde se detalla de manera general los temas relacionados a la seguridad, cada área de la planta presenta distintos tipos de riesgos por lo que no es factible que utilicen esa información para realizar investigaciones relacionadas a temas de seguridad.

Se ha realizado inspecciones y recolección de datos con diferentes dispositivos como; Sonómetro y Luxómetro para destacar en qué condiciones labora el trabajador. (segun establece García, L. ,“Evaluación de los factores de riesgos laborales”, 2009)

1.7.Enfoque teórico

La Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo ha planificado y puesto en marcha el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo “SART” a las empresas, como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal.

Que es necesario contar con las herramientas normativas como es el SGRT, “SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO” como medio de verificación del cumplimiento de la normativa técnica y legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de las empresas u organizaciones, empleadores que provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores y de esa manera coadyuven a la excelencia organizacional. (Resolución CD 333 Intituto Ecuatoriano de Seguridad IESS)

1.7.1. Definiciones

Evaluación de los riesgos laborales.-Proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Identificación de Peligros.-Procesos mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Incidente.-Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

Peligro.- Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstas.

Lugar de trabajo.- Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

(Incluye las instalaciones del cliente, de viaje o en tránsito)

Mejora continua.-Proceso de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para alcanzar mejoras en el desempeño global en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo, de forma coherente con la política de la organización.

Riesgo.-Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del dato o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Riesgo Laboral.- Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Seguridad y Salud en el Trabajo.- Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados y otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

Accidente.- Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajadora una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta.

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 relacionadas al trabajo.

Factor o agente de riesgo.-Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración que actúa sobre el trabajador o los medios de producción y hace posible la presencia del riesgo.

Condición de trabajo.-Cualquier característica del mismo que pueda tener influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

EPI (Equipo de protección individual).-Cualquier equipo destinado a ser

llevado, sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como de cualquier implemento o accesorio destinado a tal fin.(www.intervencionsocial.fspprevencion.net/contenidos/TerminosydefinicionesparalaGestionPRL, s.f.)

1.7.2. Constitución política del Ecuador 2008.

Título II – Derechos

Capítulo II: Derecho del buen vivir.

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Art. 34.- El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas.

Título VII - Régimen del buen vivir

Capítulo I - 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.

1.7.3. Decisión 584 de la C.A.N. instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo

Este documento tienen por objeto promover y regular las acciones que se deben desarrollar en los centros de trabajo para disminuir o eliminar los daños a la salud del trabajador, mediante la aplicación de medidas de control y el desarrollo de las

actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Para tal fin, los Países Miembros deberán implementar o perfeccionar sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, de ahí que se desprenden las siguientes obligaciones y derechos:

➤ **Obligaciones del País:**

1. Articular el Sistema Nacional de SST.
2. Adoptar la Política Nacional en SST.
3. Creación y funcionamiento de la Comisión Nacional de SST.
4. Garantizar el desarrollo de Sistemas de Gestión de SST.
5. Garantizar la calidad de la formación del talento humano en materia de SST.

➤ **Obligaciones del Empleador:**

1. Elaborar un plan integral de prevención de riesgos.
2. Liderar la Política empresarial en SST.
3. Dotar del personal competente, los recursos materiales y financieros.
4. Garantizar espacios de participación de los trabajadores.
5. Asegurar la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad o condición temporal de trabajo requieran de protección especial.
6. Evaluar periódicamente el cumplimiento.

➤ **Derechos y obligaciones de los trabajadores**

1. A la participación, información, formación, vigilancia y control de la salud.
2. Interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad.
3. Conocer los resultados de los exámenes médicos y a la confidencialidad de sus resultados.
4. Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud del lugar de trabajo.

5. Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, para los cuales hayan sido autorizados y capacitados en caso de ser necesario; así como los equipos de protección.

➤ **Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

Artículo 1.- Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los Países Miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Gestión Administrativa.
- b) Gestión técnica.
- c) Gestión de talento humano.
- d) Procesos Operativos.

➤ **Responsabilidad solidaria**

Artículo 2.- Siempre que dos o más empresas o cooperativas desarrollen simultáneamente actividades en un mismo lugar de trabajo, los empleadores serán solidariamente responsables por la aplicación de las medidas de prevención y protección frente a los riesgos del trabajo. Dichas medidas serán equitativa y complementariamente asignadas y coordinadas entre las empresas, de acuerdo a los factores de riesgo a que se encuentren expuestos los trabajadores y las trabajadoras.

Igual procedimiento se seguirá con contratistas, subcontratistas, enganchadores y demás modalidades de intermediación laboral existentes en los Países Miembros.

➤ **Servicios de seguridad y 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.

➤ **Del comité de seguridad y salud en el trabajo**

Es un órgano paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, que actuará como instancia de consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos y apoyo al desarrollo de los programas de seguridad y salud en el trabajo.

➤ **Del delegado de seguridad y salud en el trabajo**

Es el elegido democráticamente por los trabajadores en caso que no cuenten con un comité Seguridad y Salud en el Trabajo, el mismo que colaborará al interior de la empresa con funciones específicas en materia de prevención de riesgos.

1.7.4. Código del trabajo

Título IV - De los riesgos del trabajo

Capítulo I: Determinación de los riesgos y de la responsabilidad del empleador

Art.347. Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador con ocasión y por consecuencia de su actividad.

Por los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos de trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art 348. Accidente de Trabajo.- Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal, o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Art 349. Enfermedades Profesionales.- Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador, y que producen incapacidad.

Capítulo V

De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo

Art. 410. Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Art. 434. Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente

Las disposiciones contenidas en éste Reglamento se aplican a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo, para ello en dicho documento se determinan las condiciones de seguridad y salud que deben cumplir las empresas.

Del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

Es el organismo encargado de brindar la seguridad social y 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.

1.7.5. Concepto e importancia seguridad industrial

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivos salvaguardar la vida, preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las

condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a los que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral¹. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la Seguridad y la Higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales. (Vega, 2001)

1.7.6. Campo de acción de la seguridad industrial

La Seguridad Industrial, trata sobre los procedimientos para identificar, evaluar y controlar los agentes nocivos y factores de riesgo, presentes en el medio ambiente laboral y que, bajo ciertas circunstancias, son capaces de alterar la integridad física y/o psíquica del ser humano; y ya que estos procedimientos son reglamentados legalmente y considerando que la ley protege al trabajador desde su hogar para trasladarse a su centro de trabajo su acción recae en la vida cotidiana del trabajador, pues también existen riesgos tanto en el hogar como en todos los servicios público.

Así, hace uso de:

- ***La medicina del Trabajo***, disciplina afín, cuya principal función es la de vigilar la salud de los trabajadores, valiéndose de elementos clínicos y Epidemiológicos.
- ***La Ergonomía***, que se dedica a procurar la implementación de lugares de trabajo, diseñadas de tal manera que se adapten a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas de las personas que laboren en ese sitio.

- **La Psicología Laboral**, que se ocupa de lograr una óptima adaptación del hombre a su puesto de trabajo y a sí mismo la de estudiar las demandas psicológicas y cargas mentales que el trabajo produce al trabajador.
- **La Administración del trabajo**, disciplina clave para el buen funcionamiento de cualquier centro de trabajo, ya que son su responsabilidad las políticas generales y la organización del trabajo.

Resumiendo, se puede decir que el campo de acción comprende entre otros, ámbitos como: las condiciones materiales del ejercicio del trabajo, esfuerzo, fatiga, temperatura, ventilación, presencia de agentes contaminantes, el interés de la propia tarea, monotonía, el carácter competitivo de la tarea, las estimulaciones, la tensión y cargas mentales, las oportunidades de aprender algo nuevo y adquirir una calificación mayor, ser promocionado, duración de la jornada; grado de exposición a los agentes contaminantes, el rotar turnos, grado de flexibilidad y carácter de los supervisores y todo lo que se pueda concebir que corresponda al ambiente laboral. (Ing. Enrique A, 2000, pág. 3)

1.8.Riesgo Laboral.

El riesgo ocupacional o laboral son los factores o agentes agresivos que inciden negativamente sobre la salud del trabajador y que se encuentra presente en el ambiente de trabajo.

Se define los riesgos como una ocurrencia imprevisible, pero probable. También lo podemos entender cómo, el potencial de pérdidas que existe asociado a una operación productiva, cuando cambia en forma no planeada las condiciones definidas como estándares para garantizar el funcionamiento de un proceso o del sistema productivo en su conjunto.

“Los riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad”.(Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo Guía Técnica 2010.)

1.8.1. Tipos de riesgos

1.8.1.1.Riesgos físicos mecánicos

Son aquellos que se encuentran básicamente en los puntos de operación: Herramientas eléctricas y operaciones con transmisión de fuerza.

A. Máquinas.

Elementos o instalaciones que transforman energía para lograr una acción productiva, principal o auxiliar.

Las máquinas son objetos que el hombre crea y utiliza para producir, aprovechar o regular la acción de una fuerza mecánica, eléctrica, etc. Su velocidad, potencia y precisión, han sido de enorme importancia para el desarrollo industrial.

B. Máquinas herramientas

Las herramientas son máquinas no portátiles accionadas con motor y destinadas al mecanizado de metales o a la conformación de piezas de madera.

Máquinas herramientas destinadas al mecanizado de metales

Se entiende por mecanizado, el conjunto de operaciones de conformación en frío con arranque de viruta, mediante las cuales se modifican la forma y dimensiones de una pieza metálica. Las máquinas herramientas imprimen a la herramienta y a la pieza objeto de conformación, los movimientos precisos, para que se alcance la forma y dimensiones requeridas.

Las máquinas portátiles tales como lijadoras, amoladoras, deberán tener protegidas las partes giratorias para que no puedan entrar en contacto con las manos, y para que las partículas proyectadas no incidan sobre el operario.

Previamente a una operación de soldadura, hay que asegurarse de que en las proximidades no existan depositados productos inflamables que puedan ser la causa de explosiones o de incendio. Si los hubiera y no pudieran trasladarse, se cubrirán con lonas mojadas para aislarlos de las chispas producidas durante la soldadura.

Manejo de materiales

El transporte y manejo de materiales en lo posible debe ser mecanizado, ocupando elementos como carretillas, grúas, etc. Si la operación de levantar elementos muy pesados está realizada por dos o más personas, el mando de esta labor debe estar a cargo de una sola persona.

Cuando se trate de la manipulación de materiales y sustancias peligrosas la persona encargada de este trabajo debe tomar las medidas necesarias de seguridad para evitar posibles accidentes.

Elementos cortantes

Los operarios que desempeñan su trabajo con máquinas herramientas y herramientas manuales deben tener mucho cuidado con elementos cortantes y punzantes, los mismos que deben estar provistos de resguardos que no entorpezcan las operaciones a realizar y desde luego eviten accidentes.

Elementos móviles

Se distinguen, en general, dos tipos de elementos móviles.

- 1. Elementos móviles de transmisión:** Se encuadran en este grupo los árboles de transmisión, poleas y correas.
- 2. Elementos móviles de trabajo:** son aquellos que ejercen una acción directa sobre el material y desarrollan su actuación en la zona de operación.

Herramienta

Actualmente, la herramienta sigue siendo un elemento básico para realizar ciertos trabajos. Su uso es igual de frecuente en talleres como en industrias. Su apariencia es inofensiva, pero es ahí donde radica su peligrosidad.



Succionamiento

Mutilación

Golpes

Aplastamiento

- **Caídas de diferente nivel.**-Comprende caídas de personas desde alturas (andamios, escaleras, plataformas), como también las caídas en profundidades (pozos, excavaciones, etc.)
- **Caídas desde el mismo nivel.**-Caídas en un lugar de paso o una superficie de trabajo, originadas por superficies o pisos de trabajo resbaladizo por grasa, aceite, lodo, coeficiente de fricción bajo, desniveles, obstáculos en la vía congestionamiento de materiales entre otras.

- **Desplome, derrumbamiento.**-Comprende los desplomes, total o parcial, de edificio, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. Y los hundimientos de masa de tierra, rocas, aludes.
- **Caídas por manipulación de objetos.**-Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc. Que se esté manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.
- **Pisadas sobre objetos.**-Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.
- **Choques contra objetos inmóviles.**-Interviene el trabajador como parte dinámica y choca golpea, roza, raspa sobre un objeto inmóvil.
- **Choque contra objetos móviles.**-Posibilidad de recibir un golpe, un choque por partes móviles que pudiera presentar la maquinaria fija, instalación o materiales empleados en manipulación y transporte. No se incluye los atrapamientos
- **Proyección de fragmentos y partícula.**- Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.
- **Atrapamiento por o entre objetos.**- Atrapamiento del cuerpo o parte de el por piezas que engranan, objetos móviles e inmóviles, dos o más objetos que engranan.
- **Atrapamiento por vuelo de máquina.**- Incluye atrapamiento debido a vuelos de tractores, vehículos, carretillas u otras máquinas que dejan a l trabajador aprisionado
- **Exposición a temperaturas ambientales extremas.**- Accidentes causados por alteraciones fisiológicas al hallarse expuesto a ambientes de calor o frio extremo.
- **Contacto Térmico.**- Accidente provenientes del contacto directo de cualquier parte del cuerpo con agentes líquidos o sólidos con temperaturas extremas por la falta de aislamiento o protección.

- **Incendios.-** Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Este tipo de riesgo son ocasionados por la presencia de una fuente de ignición en áreas peligrosas tales como: equipos eléctricos.
- **Atropellos o golpes con o contra vehículos.-** Comprende los atropellos de personas por vehículos, así como los accidentes de vehículo en que el transportador lesionado va sobre el vehículo
- **Accidentes de tránsito.-** Accidentes de tránsito incluidos dentro del horario laboral, independientemente de que se trate del trabajo habitual o no pueden ser una consecuencia o negligencia natural. (Ing. Fabian Ponce, 2008, págs. 21,...,25)

1.8.1.1. Riesgos físicos no mecánicos

A. Ruido

En el medio ambiente y en el ámbito de la comunicación sonora: se define como ruido todo sonido no deseado. Cuando se utiliza la expresión ruido como sinónimo de contaminación acústica, se está haciendo referencia a un ruido (sonido), con una intensidad alta, que interfiere en la comunicación entre las personas o en sus actividades y que puede resultar incluso perjudicial para la salud humana.

Sonido

El sonido no es un objeto que se mueve por el aire, sino una sensación creada por el cerebro al percibir ligeras vibraciones en el aire.

El sonido es una sensación, en el órgano del oído, producida por el movimiento ondulatorio en un medio elástico (normalmente el aire), debido a rapidísimos cambios de presión, generados por el movimiento vibratorio de un cuerpo sonoro. (www.ruidos.org)

B. Vibraciones

Se puede definir vibración como la oscilación de partículas alrededor de un punto de referencia en un medio físico cualquiera. Son originados por máquinas, herramientas y vehículos.

C. Iluminación

Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

En la industria es proporcionar una visibilidad eficiente y cómoda en el trabajo, así como ayudar a mantener un ambiente seguro. Todo establecimiento de trabajo debe disponer de iluminación adecuada en cantidad y calidad, de acuerdo con las operaciones que se realicen. El trabajo en la industria es de gran variabilidad; incluye tareas visuales de objetos extremadamente pequeños o muy grandes, finos o gruesos, y de formas diversas.

Entre más fino es el trabajo, mayor debe ser el nivel de cantidad y calidad del alumbrado.

Para seleccionar la iluminación adecuada es necesario determinar:

- ✓ La tarea visual o tipo de trabajo que se va a desarrollar.
- ✓ La cantidad, la calidad y el tipo de iluminación de acuerdo con la tarea visual y los requerimientos de seguridad y comodidad.
- ✓ El equipo de alumbrado o luminarias que proporcionen la luz requerida.
(Código Del Trabajo, Reglamento de Seguridad Y Salud)

D. Exposición a radiaciones

Posibilidad de lesión o afección por la acción de los rayos de luz, calor u otra energía.

➤ Radiaciones Ionizantes

Una radiación es Ionizante cuando interacciona con la materia y origina partículas con carga eléctrica (iones). Las radiaciones ionizantes se presentan en:

- ✓ Centrales nucleares
- ✓ Análisis químico mineral
- ✓ Investigación con isótopos radioactivos
- ✓ Gammagrafía industrial

- ✓ Diagnóstico radiológico

➤ **Radiaciones no Ionizantes**

Son radiaciones electromagnéticas que no producen ionización. Se presentan en:

- ✓ Hornos microondas
- ✓ Secaderos industriales
- ✓ Emisiones de radio frecuencia
- ✓ Soldadura
- ✓ Fusión de metales
- ✓ Otros.

1.8.1.2. Riesgos Químicos

Son aquellos constituidos por sustancias y materiales químicos tóxicos y que en concentraciones y tiempo de exposición mayores que los permisibles, pueden causar daños a la salud del trabajador.

1.8.1.3. Contaminantes químicos (aerosoles, gases y vapores)

a) **Vapores.-** Son Vapores químicos de sustancias natural química que dan lugar a una enfermedad profesional; se encuentran en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición, y de la concentración de dichas sustancias en el ambiente de trabajo.

b) **Gases.-** Los Gases son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o grasosa que penetra en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene de finido por las dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dichas sustancias en el ambiente de trabajo.

Los gases podemos encontrar en:

- ✓ Garajes, salas de calderas, motores de combustión
- ✓ Depuración de aguas.
- ✓ Fabricación de productos químicos.
- ✓ Proceso de pintado.
- ✓ Depuración de aguas.

c) Aerosoles, polvo.- En ingeniería ambiental, se denomina aerosol a un coloide de partículas sólidas o líquidas suspendidas en un gas. El término aerosol se refiere tanto a las partículas como al gas en el que las partículas están suspendidas.

EL riesgo se determina por la dosis que por ende se define su grado de exposición y concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.

Aerosoles podremos encontrar en:

- ✓ Metalurgia.
- ✓ Cerámica.
- ✓ Construcción.
- ✓ Fabricación de caucho.
- ✓ Industria de la madera, del papel.
- ✓ Industria farmacéutica, pinturas y plástico.

Se Puede diferenciar los efectos en el organismo en las siguientes categorías.

d) Metales.- Los contaminantes químicos son de sustancia de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral.

En la industria, la exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir, efecto dañino sobre los individuos; algunos líquidos penetran a través de la piel, llegan a producir canceres ocupacionales y causan dermatitis.

e) Polvos alérgicos.- Son de naturaleza muy diversa capaces de producir asma, fiebre, dermatitis, etc., preferentemente en sujetos sensibilizados mientras que otros no manifiestan reacción alguna. Su acción depende, por tanto, más de la predisposición del individuo que de las características particulares del polveen esta categoría se puede citar el polen, polvo de madera, fibras vegetales o sintéticas, resinas, etc.

f) Partículas tóxicas.- Entre las que se puede citar las de origen metálico como plomo, cadmio, mercurio, arsénico, berilio, etc., capaces de producir una intoxicación aguda o crónica por acción específica sobre ciertos órganos o sistemas vitales. (Ing. Fabian Ponce, 2008, págs. 39,40)

1.8.1.4. Riesgos biológicos

Riesgos biológicos son aquellos que afectan a la salud los derivados de la exposición a bacterias, virus, hongos y demás microorganismos, así como sus toxinas asociadas. Estos microorganismos, muy presentes en el medio natural, plantean un riesgo potencial para la salud.

1.- Contaminantes biológicos

Los microorganismos patógenos se pueden presentar en el lugar o puesto de trabajo de laboratorios de microbiología, primeras manipulaciones de textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc. (Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL 2013; 2013)

1.8.1.5. Riesgos ergonómicos

Son aquellos que se deriva de la fatiga, la monotonía, sobre carga física y mental, debido a la inadecuada adaptación de los sistemas a los medios de trabajo al trabajador o viceversa, y por consecuencia estos riesgos son capaces de originar una disminución en el rendimiento laborar.

Qué es la Ergonomía?

Es la ciencia del bienestar y del confort en el trabajo. Planifica y diseña los puestos de trabajo de forma que exista una adaptación entre éstos y el individuo

Ergos = Trabajo, Nomos= Estudio de Trabajo

. (<http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>)

a. Sobreesfuerzos.

Son aquellos accidentes originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados por el hombre al levantar, empujar, manejar o lanzar objetos.

b. Posición.

El nivel de carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecuencia de dicha tarea.

c. Desplazamiento.

Las actividades físicas del trabajo se producen como consecuencia de las cargas físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular. (Ing. Fabian Ponce, 2008, pág. 41)

1.8.1.6. Riesgos psicosociales

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto se constituye un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibra su relación con el trabajo o con el entorno. (psicosociales.net/web/index.asp, s.f.)

1.8.1.7. Orden, aseo y limpieza

El orden y el aseo en el trabajo son factores de gran importancia para la salud, la seguridad, la calidad de los productos y en general para la eficiencia del sistema productivo. También son factores esenciales para la convivencia social, tanto dentro del hogar como de nuestra comunidad. Como tal requieren de unos estándares claros de desempeño, un trabajo en equipo y de la participación responsable de todos. El orden y el aseo en los lugares de trabajo, se inician desde la construcción y diseño de las edificaciones; se mantienen eliminando lo innecesario y clasificando lo útil, acondicionando los medios para guardar y localizar el material fácilmente, evitando ensuciar y limpiando enseguida y promoviendo los comportamientos seguros. (Ing. Fabian Ponce, 2008, págs. 41,42)

1.9. Análisis y evaluación de Riesgo

1.9.1. Identificación de los peligros y valoración de los riesgos.

El propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (S y SO), es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer los controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable. La valoración de los riesgos es la base para la

gestión proactiva de S y SO, liderada por la alta dirección como parte de la gestión integral del riesgo, con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y otras partes interesadas. Independientemente de la complejidad de la valoración de los riesgos, ésta debería ser un proceso sistemático que garantice el cumplimiento de su propósito. Todos los trabajadores deberían identificar y comunicar a su empleador los peligros asociados a su actividad laboral. Los empleadores tienen el deber legal de evaluar los riesgos derivados de estas actividades laborales. El procedimiento de valoración de riesgos que se describe en esta guía está destinado a ser utilizado en:

situaciones en que los peligros puedan afectar la seguridad o la salud y no haya certeza de que los controles existentes o planificados sean adecuados, en principio en la práctica; - organizaciones que buscan la mejora continua del Sistema de Gestión del S y SO y el cumplimiento de los requisitos legales, y - situaciones previas a la implementación de cambios en sus procesos e instalaciones.

La metodología utilizada para la valoración de los riesgos debería estructurarse y aplicarse de tal forma que ayude a la organización a identificar los peligros asociados a las actividades en el lugar de trabajo y valorar los riesgos derivados de estos peligros, para poder determinar las medidas de control que

Tomar decisiones en cuanto a la selección de maquinaria, materiales, herramientas, métodos, procedimientos, equipo y organización del trabajo con base en la información recolectada en la valoración de los riesgos;

Comprobar si las medidas de control existentes en el lugar de trabajo son efectivas para reducir los riesgos; - priorizar la ejecución de acciones de mejora resultantes del proceso de valoración de los riesgos, y - demostrar a las partes interesadas que se han identificado todos los peligros asociados al trabajo y que se han dado los criterios para la implementación de las medidas de control necesarias para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.

Aspectos para tener en cuenta al desarrollar la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos.

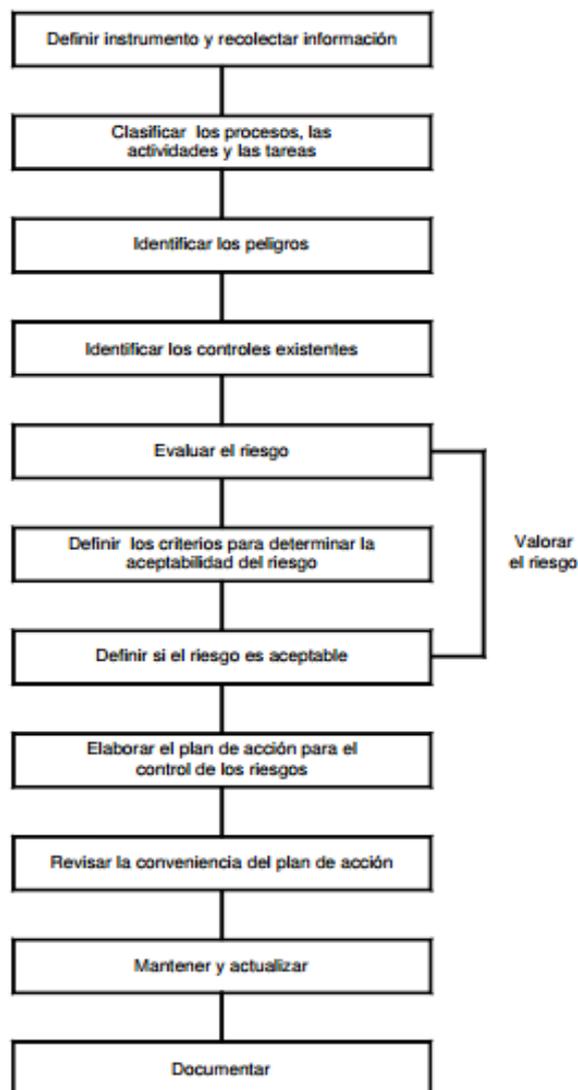
Para que la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos sean útiles en la práctica, las organizaciones deberían:

a) designar un miembro de la organización y proveer los recursos necesarios para promover y gestionar la actividad;

b) tener en cuenta la legislación vigente y otros requisitos;

Cada Entidad enfrenta una variedad de riesgos derivados de fuentes externas e internas, los cuales deben valorarse. Una condición previa para la valoración de riesgos es el establecimiento de objetivos, enlazados en niveles diferentes y consistentes internamente. La valoración de riesgos es la identificación y análisis de los riesgos relevantes para la consecución de los objetivos, formando una base para la determinación de cómo deben administrarse los riesgos.

Figura 1. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos



Fuente Identificación y valoración de Willian Fine

Elaborado por: Investigador

Evaluación de los riesgos

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible. Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente **ver (Anexo 9)**.

1.9.1.1. Elaborar el plan de control esgos.

Los niveles de riesgo, como se muestra en forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles y el plazo para la acción. Igualmente muestra el tipo de control y la urgencia que se debería proporcionar al control del riesgo. El resultado de una valoración de los riesgos debería incluir un inventario de acciones, en orden de prioridad, para crear, mantener o mejorar los controles.

Criterios para establecer controles Si existe una identificación de los peligros y valoración de los riesgos en forma detallada es mucho más fácil para las organizaciones determinar qué criterios necesita para priorizar sus controles; sin embargo, en la práctica de las empresas en este proceso deberían tener como mínimo los siguientes tres (3) criterios: - Número de trabajadores expuestos: importante tenerlo en cuenta para identificar el alcance del control que se va a implementar. - Peor consecuencia: aunque se han identificado los efectos posibles, se debe tener en cuenta que el control que se va a implementar evite siempre la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo.

Existencia requisito legal asociado: la organización podría establecer si existe o no un requisito legal específico a la tarea que se está evaluando para tener parámetros de priorización en la implementación de las medidas de intervención. GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 45 (Primera actualización) 16 Sin embargo, las organizaciones podrían determinar nuevos criterios para establecer controles que estén acordes con su naturaleza y extensión de la misma. Como herramienta a un criterio adicional a esta guía, se presenta la aplicación de un factor de justificación en el Anexo E (Informativo).

Medidas de intervención Una vez completada la valoración de los riesgos la organización debería estar en capacidad de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles.

Desarrolla el grado de prioridad de cada uno de los factores de riesgos, se procede a elaborar la gestión, que comprende la solución preventiva desde su Fuente, Medio de Transmisión, hacia el trabajador.

Tabla 1. Control de Riesgos.

Control de Riesgos				
Factores de Riesgos	de	Fuente	Medio De Trasmición	Complemente

Fuente: (www.relacioneslaborales.gob.ec, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Presentación de la Matriz de Riesgos Laborales

El propósito de la Matriz de riesgos Laborales es elaborar un examen inicial de los riesgos laborales es el punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud que se debe realizar en todo el centro de trabajo.

Tabla 2. Matriz de Riesgos Laborales

DOCUMENTO N°										NOMBRE	
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional:	
EMPRESA/ENTIDAD:										Responsable de Evaluación:	
PROCESO:										Empresa/Entidad responsable de evaluación:	
SUBPROCESO:										Fecha de Evaluación:	
PUESTO DE TRABAJO:											
JEFE DE ÁREA:											
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados	
HORA DE INICIO	HORA DE FIN	DÍA	MES	AÑO	N° de	FASE	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Frecuencia	Gravedad	Valoración del GP	Anejo
RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO	RIESGO

Fuente: Matriz de Riesgos Laborales, Vigente (MRL, 2009)

Elaborado por: Investigador

1.9.1.2. Estimación de los Riesgos.

Para determinar si los riesgos detectados son importantes o no, y poder ordenar la actuación preventiva, es preciso poder clasificar estos riesgos en función de su magnitud, con ello se estima el riesgo tomando en cuenta la valorización de dos variables; la potencial severidad del daño (lisiones, daños materiales), conocido como consecuencia y la probabilidad de que ocurra el hecho.

1.9.1.3. Magnitud o clasificación del riesgo.

Se indica en estas tablas la severidad que conduce el tipo de riesgo, determinada la probabilidad y las consecuencias.

Consecuencia.- Se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Se asignan valores numéricos en función de la siguiente tabla.

Tabla 3. Magnitud o Clasificación de Riesgos

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	DAÑINO (D)	EXTREMADAMENTE DAÑINO(ED)
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: (www.mrl.gob.ec, s.f.)

Elaborado por: Investigador

1.9.1.4. Severidad del daño.

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- a. Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- b. Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino, según las siguientes descripciones.
 - ✓ Bajo o leve
 - ✓ Moderada

Determina el daño o gravedad que asufrido el trabajador expuesto a la actividad.

- ✓ Grave, muy grave (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo Guía Técnica 2010.; 2010)

1.9.1.5. Probabilidad del daño.

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, sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- ✓ Exposición a los elementos.
- ✓ Protección suministrada por los EPP y tiempo de utilización de estos equipos.
- ✓ Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos). (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo Guía Técnica 2010.)

1.9.1.6. Prevención de riesgos laborales.

En la prevención de riesgos laborales debe existir un compromiso serio y responsable de la empresa y una fuerte concientización del trabajador relacionada con el cumplimiento de normas y la observación de situaciones peligrosas. El riesgo laboral es todo aquel aspecto, o situación en el trabajo donde se observa la potencialidad de causar un daño. En la prevención de riesgos laborales, el principal objetivo es anticipar y crear normas orientadas a la seguridad y salud de los trabajadores. En todos los procesos de creación de normas y conductas para prevenir riesgo, se debe identificar, evaluar y posteriormente realizar una gestión de control de los peligros y riesgos que se presentan en un proceso productivo. Evaluar riesgos es una herramienta para fomentar el desarrollo de actividades y

- **Prevención Primaria:** Dirigida a evitar los riesgos o la aparición de los daños (materialización de los riesgos) mediante el control eficaz de los riesgos que no pueden evitarse.
- **Prevención Secundaria:** Cuando ha comenzado el proceso de alteración de la salud, aunque no se manifieste de una manera clara; en general puede tratarse de una fase inicial muchas veces reversible. Las actuaciones preventivas en estos casos son principalmente la adecuada vigilancia de la salud para un diagnóstico precoz y un tratamiento eficaz.
- **Prevención Terciaria:** Hay que aplicarla cuando, existe una alteración patológica de la salud o durante la convalecencia de la enfermedad o posteriormente a la misma. Se trata de prevenir la reincidencia, las recaídas o las posibles "complicaciones" o secuelas, mediante el adecuado tratamiento y rehabilitación, como principales medidas.

(Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo Guía Técnica 2010.)

1.10. Sistema de gestión integral e integrada de seguridad y salud.

La seguridad y Salud en el Trabajo, entendiéndose en un sentido amplio e integrador que englobe las prácticas tradicionales y muchas veces poco conocidas de seguridad industrial, gestionar no consiste en una serie de tareas mecánicas sino más bien en un conjunto de interacciones humanas.

La Gestión Técnica es parte del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGST) la cual consiste en Identificar, Medir y Evaluar los factores de riesgo dentro de una empresa, esto facilita la administración de los riesgos asociados con el negocio de la organización, incluye la estructura organizacional, actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política de seguridad de la organización.

El IESS a través de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo ha organizado y puesto en marcha el sistema de auditoría de riesgos.

Es necesario contar con las herramientas normativas que regulen la ejecución del Sistema de Auditoría de Riesgos del trabajo "SART" a cargo del Seguro General

de Riesgos de Trabajo SGRT, como medio de verificación del cumplimiento de la normativa técnica y legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de las empresas u organizaciones, empleadores que provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores y de esa manera cooperen a la excelencia organizacional.

(http://www.iess.gob.ec/multimedias/revista_digital)

1.11. Sistema de administración de seguridad y salud en el trabajo

El Sistema Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo se basa en el manejo de los elementos que generan consecuencias adversas en las organizaciones, fomenta los entornos de trabajo seguros y saludables al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento general.

El cumplimiento con la series de normas de Sistemas de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo, no exime del cumplimiento de las obligaciones legales.

La norma tiene el objetivo de establecer requerimientos para desarrollar y aplicar el sistema en cualquier organización que desee.

El éxito del sistema depende en gran medida de una exhaustiva identificación de todos los puntos que puedan ser vulnerables en relación con el medio ambiente y para la seguridad y salud en el trabajo; además de la objetiva evaluación del riesgo o impacto potencial que se deriva de cada uno de esos puntos identificados.

(Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo SASST, 2007).

1.12. Elementos y subelementos del modelo de gestión

a.- Gestión administrativa

Objetivo: Prevenir y controlar los fallos mediante el establecimiento de las responsabilidades en seguridad y salud de la administración superior y su compromiso de participación y liderazgo contiene los siguientes subelementos:

- ✓ Política
- ✓ Organización

- ✓ Planificación
- ✓ Implantación
- ✓ Control administrativo
- ✓ Mejoramiento continuo (http://www.iess.gob.ec/multimedias/revista_digital, s.f.; http://www.iess.gob.ec/multimedias/revista_digital), s.f.)

b.- Gestión técnica

Objetivo: Identificar, Prevenir y controlar los fallos técnicos, actuando sobre estas causas antes que se materialicen, para lo cual se observará en todo el proceso de gestión técnica:

- ✓ Identificación inicial y específica de los factores de riesgo
- ✓ Medición de los factores de riesgo
- ✓ Evaluación de los factores de riesgo
- ✓ Control técnico de los riesgos

(http://www.iess.gob.ec/multimedias/revista_digital)

c.- Gestión del talento humano

Objetivo: Dar competencia en seguridad y salud a todos los niveles de la organización. Potenciar el compromiso e involucramiento como requisito de primer nivel en el éxito de la gestión de seguridad y salud.

- ✓ Selección del personal
- ✓ Información
- ✓ Comunicación
- ✓ Capacitación y adiestramiento
- ✓ Formación de especialización
- ✓ Participación y estímulo a los trabajadores.

(http://www.iess.gob.ec/multimedias/revista_digital)

d.- Procesos operativos relevantes

Ciertas actividades y procedimientos que por su magnitud y complejidad requieren de un tratamiento especial, se encasillan dentro de estos procesos:

- ✓ Vigilancia de la salud
- ✓ Investigación de accidentes – incidentes y enfermedades ocupacionales
- ✓ Inspecciones y auditorias

- ✓ Programas de mantenimiento
 - ✓ Planes de emergencia y contingencia
 - ✓ Planes de prevención contra accidentes mayores
 - ✓ Seguridad en la compra de servicios y productos
 - ✓ Uso de equipos de protección individual
- (http://www.iess.gob.ec/multimedias/revista_digital)

1.13. Gestión técnica para la prevención de riesgos laborales.

Sistema normativo herramientas y métodos que permiten identificar, conocer y evaluar los riesgos del trabajo y establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas en las organizaciones, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo Guía Técnica 2010.; 2010 (. I.)

1.14. Gestión de Riesgos Laborales (GRL)

La Gestión del Riesgo es la “aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos”.

La GRL es un proceso que valiéndose de las aplicaciones de procedimientos, políticas y prácticas relacionadas, permitirá la identificación, evaluación, control y seguimiento de los Riesgos Laborales. ((Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo SASST)

1.15. Elementos de la gestión de riesgos laborales (GRL)

Para la Gestión de Riesgos Laborales es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación de peligros y riesgos
- Evaluación del riesgo
- Control del riesgo

Las Norma OHSAS 18001, permiten implementar, mantener y mejorar la eliminación o disminución de riesgos y está diseñada para integrarse en otros sistemas de gestión. Por su sencillez, es una de las prácticas sobre seguridad laboral más extendidas en Europa. En muchos países se ha establecido como

norma nacional. El aspecto básico de esa norma es la planificación del control y de la evaluación de riesgos. Todas las actividades deben ser minuciosamente examinadas y evaluadas para descubrir sus peligros, tanto elevados como moderados. Una vez jerarquizados los riesgos, estos son sometidos a sus posibilidades de control y de acciones correctivas. Todos los interlocutores se implican en las tareas de prevención, estableciéndose entre ellos en flujo de información que, debidamente documentada, minimiza la burocracia. Tiene por premisa definir los objetivos que un sistema de gestión de prevención de riesgos, para evitar o minimizar los accidentes laborales, mejorar el funcionamiento de las organizaciones y ayudar a la mejora continua en la prevención. En base a esos principios, desarrolla los cuatro pilares fundamentales sobre los que se asienta un sistema de prevención: la responsabilidad de la dirección, estableciendo su compromiso prioritario extensivo a todos los trabajadores de la empresa; la implantación de los procesos necesarios para realizar cada actividad; la prevención de los riesgos, como un comportamiento sistemático activo, y el ciclo de mejora continua. (Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo SASST, 2007)

1.16. Métodos para el análisis de riesgos

Se utiliza palabras para describir la magnitud de las consecuencia potenciales y la posibilidad de que ocurran tales consecuencia, no utiliza cálculos numéricos pueden ser métodos comparativos y generalizados.

Básicamente, existen dos tipos de métodos para la realización de análisis de riesgos, si atendemos a los aspectos de cuantificación:

1. Métodos cualitativos: se caracterizan por no recurrir a cálculos numéricos.

Pueden ser métodos comparativos y métodos generalizados.

2. Métodos cuantitativos.

Los que introducen una valoración cuantitativa respecto a las frecuencias de ocurrencia de un determinado suceso y se denominan métodos para la determinación de frecuencias, o bien se caracterizan por recurrir a una clasificación de las áreas de una instalación en base a una serie de índices que cuantifican daños: índices de riesgo ((www.unizar.es, s.f.).

1.16.1. Métodos comparativos:

Se basan en la utilización de técnicas obtenidas de la experiencia adquirida en equipos en instalaciones similares, así como en el análisis de sucesos que hayan ocurrido en establecimientos parecidos al que se analiza. Principalmente son cuatro métodos los existentes:

- a. Listas de comprobación
- b. Análisis histórico de accidentes
- c. Análisis preliminar de riesgos
- d. Manuales técnicos o normas de diseño (www.unizar.es)

Listas de comprobación: check lists

Se Utiliza para determinar la adecuación de los equipos, procedimientos, materiales, etc. a un determinado procedimiento o reglamento establecido por la propia organización industrial basado en experiencia y en los códigos de diseño y operación. Se pueden aplicar en cualquier fase de un proyecto o modificación de la planta: diseño, construcción, puesta en marcha, operación y paradas.

Permite comprobar con cierto detalle la adecuación de las instalaciones y constituye una buena base de partida para complementarlas con otros métodos de identificación que tienen un alcance superior al cubierto por los reglamentos e instrucciones técnicas. (www.unizar.com)

1.15.1.2. Análisis histórico de accidentes

Es la Previa investigación en el estudio de los accidentes registrados en el pasado en plantas similares o con productos idénticos o de la misma naturaleza que los que estamos analizando. La principal ventaja radica en que se refiere a accidentes que ya han ocurrido, por lo que el establecimiento de hipótesis de posibles accidentes se basa en casos reales. No obstante, en los bancos de datos existentes, no se cubren todos los casos posibles, sino sólo los que se han dado, además de que los datos de que dispone pueden no ser completos.

Se basa en diferentes tipos de informaciones:

- Índices
- Bibliografía especializada

- Bancos de datos informatizados de accidentes. (www.unizar.com)

1.15.1.3. Análisis preliminar de riesgos (apr):

Desarrollado inicialmente por las Fuerzas Armadas USA, fue el precursor de análisis más complejos y es utilizado únicamente en la fase de desarrollo de las instalaciones y para casos en los que no existen experiencias anteriores, sea del proceso o del tipo de instalación.

Selecciona los productos peligrosos existentes y los equipos principales de la planta y revisa los puntos en los que se piensa que se pueda liberar energía de forma incontrolada en: materias, equipos de planta, componentes de sistemas, procesos, operaciones, instalaciones, equipos de seguridad, etc. Los resultados del análisis incluyen recomendaciones para reducir o eliminar estos peligros, siempre de forma cualitativa.

Requiere relativamente poca inversión en su realización (2 ó 3 personas con experiencia en seguridad, códigos de diseño, especificaciones de equipos y materiales), por lo que es adecuado para examinar los proyectos de modificaciones o plantas nuevas en una etapa inicial.

Se incluye una parte de un APR de un posible almacenamiento de sulfuro de hidrógeno (H₂S) para utilización en proceso, especificada en la siguiente tabla. (www.unizar.com)

Tabla 4. Descripción de un análisis preliminar de riesgos

DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA	CONSECUENCIA	MEDIDA PREVENTIVA Y CORRECTIVA
Fuga tóxica	Falta de mantenimiento	Mareos o posiblemente la muerte	Minimizar el impacto

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

1.16.2. Métodos generalizados:

Se basa en estudios de instalaciones y procesos muchos más estructurados desde el punto de vista lógico deductivo, normalmente siguen un procedimiento lógico de deducción de fallos errores desviaciones de equipos, instalaciones, procesos, operaciones, etc., trae como consecuencia la obtención de determinadas soluciones para este tipo de eventos.

Existen varios métodos generalizados. Los más importantes son:

- ✓ Análisis preliminar de riesgos:
- ✓ Lista de comprobación
- ✓ Análisis de seguridad en el trabajo (AST)
- ✓ Análisis de peligro de operatividad
- ✓ Análisis de fallos y efectos y criticidad (AMFEC)
- ✓ Mapas de riesgo. (Manual de evaluación de Riesgos Laborales.pdf ; Laborales.pdf, Manual de evaluación de Riesgos)

Análisis de seguridad en el trabajo A.S.T.

Es un método para identificar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controlen estos riesgos

Forma de hacer un A.S.T.

Los cuatro pasos básicos para efectuar un A.S.T. son:

- ✓ Identificar los riesgos de accidentes potenciales.
- ✓ Desarrollar maneras de eliminar los riesgos de accidente potenciales
- ✓ Seleccionar el trabajo que se va a analizar.
- ✓ Dividir el trabajo en etapas sucesivas.

Se analizara los siguientes pasos.

1. Seleccionar el trabajo que se va analizar.

- a) Algunos los ejecutan trabajadores nuevos.
- b) Algunos se ejecutarán por primeras vez...etc.
- c) Algunos trabajos son más peligrosos que otros.
- d) Algunos tienen historia de accidentes.

2. Dividir el trabajo en etapas sucesivas.

El lugar de trabajo se analizara por etapas que se describirá de forma ascendente y de forma organizada. No se debe detallar como se efectúan, mencionar los riesgos, ni describir precauciones.

La razón para hacerlo así es la de no distraerse del objetivo y por lo tanto no omitir ninguna etapa del trabajo. Si se omite una etapa se pasará por alto los riesgos asociados a ella. Es importante entonces, no distraerse y hacer una relación exacta de todos los pasos de trabajo.

3. Identificación de los riesgos y los accidentes potenciales.

Debe analizarse cada etapa en busca de los riesgos y accidentes potenciales asociados con ella.

Este análisis exhaustivo debe identificar todos los riesgos, ya sea que formen parte del medio ambiente o de los procedimientos de trabajo.

Una buena manera de identificarlos es analizar la etapa teniendo presente los tipos de accidentes posibles.

Preguntarse por ejemplo: ¿Puede producirse un accidente por golpe? ¿Por contacto? ...etc.

Esta forma de hacerlo aumenta la probabilidad de detectarlos todos.

4. Desarrollar maneras de eliminar los riesgos de accidentes potenciales.

"No basta con identificar los riesgos, es necesario evitarlos"

Hay cinco formas para desarrollar maneras de evitar riesgos:

- ✓ Encontrar una manera mejor de ejecutar el trabajo.
- ✓ Estudiar la posibilidad de cambiar el procedimiento de trabajo.
- ✓ Estudiar los cambios del medio ambiente, si los cambios de procedimientos son insuficientes.
- ✓ Considerar métodos que permitan que el trabajo se haga lo menos frecuente posible.
- ✓ Verificar las soluciones por observación repetida mediante discusiones con el personal. (www.proseguridad.com)

1.16.3. Inspección

Las inspecciones son observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de ser así es muy probable que suframos un accidente, por tanto podemos decir que las Inspecciones nos ayudan a evitar accidentes

La hoja de inspección utilizada en este análisis contiene la siguiente información;

Datos generales:

- ✓ Nombre
- ✓ Logotipo de la empresa.
- ✓ Numero de hoja
- ✓ Objetivo.
- ✓ Sección.
- ✓ Fecha
- ✓ hora
- ✓ Responsable

Información requerida:

- ✓ Nombre o código del puesto de trabajo.
- ✓ Descripción del trabajo.
- ✓ Tipo de riesgo.
- ✓ Probables causas.
- ✓ Equipo de protección personal (EPP).
- ✓ Observaciones (www.Inspeccion/gob.ec, s.f.)

1.16.4. Encuestas

La encuesta es una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los ciudadanos.

En una encuesta se realizan una serie de preguntas sobre uno o varios temas a una muestra de personas seleccionadas siguiendo una serie de reglas científicas que hacen que esa muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede

.Las encuestas por lo general tienen los siguientes ítems:

- ✓ Nombre del trabajador (Opcional)
- ✓ Objetivo
- ✓ Logotipo de la empresa.
- ✓ Edad.
- ✓ Hora
- ✓ Numero de hojas
- ✓ Años de servicio.
- ✓ Función o cargo que desempeña.
- ✓ Horarios de trabajo.
- ✓ Preguntas comprensibles y de corta respuesta. (www.Seguridad/encuestas.ec, s.f.)

1.16.5. Métodos cuantitativos

Es un método de investigación donde el objetivo es estudiar las propiedades y fenómenos cuantitativos y sus relaciones para proporcionar la manera de establecer, formular, fortalecer y revisar la teoría existente. Emplea modelos matemáticos, teorías e hipótesis que competen a los fenómenos naturales.

Existen dos métodos:

A. Índice de Dow de incendio y explosión

B. Índice de Mond

(<http://focuscastello.com/metodos-cualitativos-vs-metodos-cuantitativos/>, s.f.)

1.17. Medición de los factores de riesgo.

La medición de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores se los realiza mediante el uso de métodos o procedimientos estandarizados y equipos de toma de muestras o de medición debidamente calibrados.

1.17.1. Método de fine:

El método Fine consiste en la determinación del Nivel Estimado de Riesgo Potencial a partir del producto de tres factores (Consecuencias, Exposición, Probabilidad), cada factor tiene un valor dependiendo de las características del

puesto, los sistemas de seguridad instalados, equipos de protección utilizados, tiempos de exposición al riesgo y gravedad de la posible lesión para cada uno de los riesgos a valorar.

(http://catehe.com/03_he/zc_he_productos/2009_01_b266_metodo_fine.html, s.f.)

- a) Consecuencia: resultado más probable de un accidente potencial.
- b) Exposición: frecuencia con que ocurre la situación de riesgo.
- c) Probabilidad: posibilidad de que la secuencia de accidentes se complete.

GP = C *E*P

Dónde:

GP: Grado de Peligrosidad

C (Consecuencias): Se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales

E (Exposición): Es la frecuencia con que se presenta la situación del riesgo, siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciaría la consecuencia del accidente

P (Probabilidad): La posibilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se suceda en el tiempo, originando accidentes y consecuencias.

Table 5: Nomenclature William Fine

	Grado de peligrosidad del riesgo analizado
Riesgo bajo	GP < 18
Riesgo medio	GP (18 -85)
Riesgo alto	GP (85 –200)
Riesgo critico	GP > 200

Fuente: William Fine

Elaborado por: Investigador

Justificación económica de las medidas correctivas (J):

$$J = GP/Fc * Gc$$

Fc: Factor de Costo.

Gc: Grado de Corrección.

Tabla 6: Escalas de valoración William Fine:

CONSECUENCIA	VALOR
Catástrofe: Numerosas muertes, grandes daños (>1'000.000) gran quebranto de la actividad	100
Varias muertes: (Daños desde 500.000 a 1'000.000\$)	50
Muerte: (Daños de 100.000 a 500.000\$)	25
Lesiones extremadamente graves (Invalidez permanente) Daños de 1.000 a 100.000\$	15
Lesiones con baja: Daños hasta 1.000\$	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1
EXPOSICION	VALOR
Continuamente (Muchas veces al día)	10
Frecuentemente (Una vez por día)	6
Ocasionalmente (De una vez por semana a una al mes)	3
Irregularmente (De 1 vez al mes a 1 al año)	2
Raramente (Se ha sabido que ocurre)	1
Remotamente posible (No se ha sabido que ocurre)	0.5
PROBABILIDAD	VALOR
Lo más probable y esperado si se presenta el riesgo	10
Completamente posible (Probabilidad del 50%)	6
Seria secuencia o coincidencia rara	3
Consecuencia remotamente posible (Se sabe a ocurrido)	1
Extremadamente remota pero concebible	0.5
Prácticamente imposible (Uno en un millón)	0.1

Fuente: Seguridad y Salud en el Trabajo, IEISS (Salud, pág. 25)

Elaborado por: Investigador

1.17.2. Medición para factores de riesgo físico

➤ Técnica para la medición y evaluación de la iluminación

A. Estudio previo

- a) Identificación de puesto de trabajo e instalaciones.
- b) Identificación de tableros de control de las máquinas y mesas de trabajo donde habitualmente se encuentran los trabajadores.
- c) La evaluación debe realizarse en horario de jornada y condiciones de trabajo normales.

Iluminación,- La iluminación en lo que respecta al área industrial debe tener presente un gran número de luminarias ya que deben abarcar espacios muy grandes y extensos, también deben poseer características distintas a luminarias convencionales o residenciales como poseer mayor potencia, brillo, incandescencia y aceptar los cambios bruscos de voltaje. Estos tipos de luminarias se crearon con el fin de facilitar los procesos producidos de distinto trabajos industriales, además de relacionar la cantidad de luz utilizada con respecto a las ubres realizadas. Para esto es necesario analizar la tarea visual a desarrollar y determinar la cantidad y tipo de iluminación que proporcione el máximo rendimiento visual y cumpla con las exigencias de seguridad y comodidad como también seleccionar el equipo de alumbrado que proporcione la luz requerida de la manera satisfactoria. (<http://www.monografias.com/trabajos11/ilum/ilum.shtml>, s.f.)

Alumbrado de industrias.

A fin de prefijar la iluminación apropiada para una zona industrial, es necesario en primer lugar analizar la tarea visual a desarrollar y determinar la cantidad y tipo de iluminación que proporcione el máximo rendimiento visual y cumpla con la exigencia de seguridad y comodidad. El segundo paso consiste en seleccionar el equipo de alumbrado que proporcione la luz requerida de la manera más

Para seleccionar la iluminación adecuada es necesario determinar:

- La cantidad, la calidad y el tipo de iluminación de acuerdo con la tarea visual y los requerimientos de seguridad y comodidad.

- La tarea visual o tipo de trabajo que se va a desarrollar.
- El equipo de alumbrado o luminarias que proporcionen la luz requerida.
Ventajas de una buena iluminación. (www.hse.gov.uk/index.htm)

B. Instrumentos

Un luxómetro (también llamado luxómetro o light meter) es un instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es el lux (lx). Contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y la convierte en impulsos eléctricos, los cuales son interpretados y representada en un display o aguja con la correspondiente escala de luxes.

Otro uso es el que le dan los profesionales de higiene y seguridad, a fin de determinar la posibilidad de ocurrencia de una enfermedad profesional por deficiencias lumínicas, ya que así lo establece la legislación laboral en muchos países(<http://es.wikipedia.org/wiki/Lux%C3%B3metro>, s.f.)

Figura 2. Luxómetro



Fuente: Sertecpet

Elaborado por: Investigador

C. Criterios de referencia

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, CAPÍTULO V, Medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos, Art.56 Iluminación. (www.hse.gov.uk/index.htm)

Tabla 7: Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos y similares.

SITIO DE TRABAJO	NIVEL DE ILUMINACIÓN RECOMENDA
Patios, galerías, lugares de paso.	20 luxes
Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje,	50 luxes
Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de	100 luxes
Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de	200 luxes
Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola,	300 luxes
Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de	500 luxes

Fuente: Código de trabajo decreto ejecutivo 2393

Elaborado Por: Investigador

D. Medición y evaluación

Tabla 8: Niveles de iluminación

NIVEL DE ILUMINACIÓN	VALORES
Bajo	$0 < II \leq 0.8$
Optimo	$0.8 < II \leq 1.5$
Deslumbramiento	$II > 1.5$

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo Guía Técnica 2010

Elaborado por: Investigador

Tabla 9: Niveles de iluminación recomendada

Iluminación normal mínima	Riesgo bajo	NI medido \geq NI recomendado	
Iluminación baja	Riesgo alto	NI medido $<$ NI recomendado	

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo Guía Técnica 2010

Elaborado por: Investigador

➤ **Método para la medición y evaluación del ruido ocupacional**

A. Estudio previo

- ✓ Identificar los puestos de trabajo susceptibles de ser evaluados. No se excluirán de la evaluación aquellos puestos en los que existan dudas.
- ✓ Localización de las fuentes generadoras de ruido y área de influencia de las principales fuentes generadoras de ruido que influyen en los puestos de trabajo y estimación de los puestos de trabajo a los que afectan.
- ✓ Descripción del ciclo de trabajo, esto es el mínimo conjunto ordenado de tareas que se repite cíclica y sucesivamente a lo largo de la jornada de trabajo.
(www.ruidos.org)

B. Instrumentos.

Sonómetro.- El sonómetro es un instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora (de los que depende). En concreto, el sonómetro mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibelio. Si no se usan curvas (sonómetro integrador), se entiende que son (dB).

Cuando el sonómetro se utiliza para medir lo que se conoce como contaminación acústica (ruido molesto de un determinado paisaje sonoro) hay que tener en cuenta qué es lo que se va a medir, pues el ruido puede tener multitud de causas y proceder de fuentes muy diferentes. Para hacer frente a esta gran variedad de ruido ambiental (continuo, impulsivo, etc.) se han creado sonómetros específicos que permitan hacer las mediciones de ruido pertinentes.

(<http://es.wikipedia.org/wiki/Son%C3%B3metro>, s.f.)

Figura 3. Sonómetro



Fuente : Sertecpet

Elaborado Por: Investigador

C. Calibración del instrumento en el sitio de trabajo

Para ajustar los sonómetros se utilizan los calibradores acústicos, aparato que genera un sonido estable a una determinada frecuencia. Se sabe el nivel que debe producir el sonómetro tras la medición, por lo que para ajustar el sonómetro se hace la medición y, si todo está correcto, el nivel ofrecido por el sonómetro será el mismo que se tenía de antemano(<http://es.wikipedia.org/wiki/Son%C3%B3metro>, s.f.)

D. Ubicación del instrumento

Se deberá seguir las instrucciones del fabricante del instrumento de medición (<http://es.wikipedia.org/wiki/Son%C3%B3metro>, s.f.)

Criterios de evaluación

El nivel sonoro tiene un límite de tiempo y exposición el nivel presión sonora es de 85 dB establecido en la escala de ponderación A y con la respuesta “lenta” y medico en el lugar donde el trabajador mantiene habitualmente su cabeza para este nivel de presión sonora el tiempo de exposición máximo permitido es de 8 horas/día.

Los niveles de presión sonora medidos en decibeles, con el filtro de ponderación A en posición lenta, que se permiten, están relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla: (www.ruidos.org)

Tabla 10: Exposición permisible DBA en periodos de tiempo

NIVEL SONORO	TIEMPO DE EXPOSICIÓN “JORNADA HORA”
85	8
90	4
95	2
100	1
115	0,5

Fuente: Código de Trabajo

Elaborado por : Investigador

Dosis del ruido (D): Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria (D) es igual a 1.

En el caso de exposiciones intermitentes a ruido continuo, debe considerarse el efecto combinado de aquellos niveles sonoros que son iguales o que excedan de 85 dB (A). Para tal efecto la Dosis de Ruido Diaria (D) se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula y no debe ser mayor de 1:

$$D = C1/T1 + C2/T2 + \dots + n/Tn$$

C = Tiempo total de exposición a un nivel sonoro específico.

T = Tiempo total permitido a ese nivel. (Código Del Trabajo, Reglamento de Seguridad Y Salud, s.f.)

Tabla 11: Identificación de Riesgo

D menor a 0.5	Riesgo Bajo	
D entre 0.5 y 1	Riesgo medio	
D entre 1 y 2	Riesgo alto	
D mayor a 2	Riesgo crítico	

Fuente: Código de Trabajo

Elaborado por: Investigador

Dosis de Exposición:

- D menor a 0.5 Riesgo Bajo.
- D entre 0.5 y 1 Riesgo medio, nivel de acción.
- D entre 1 y 2 Riesgo alto, nivel de control.
- D mayor a 2 Riesgo crítico, nivel de control.

En ningún caso se permitirá sobrepasar el nivel de 115 dB (A) cualquiera que sea el tipo de trabajo. (Código Del Trabajo, Reglamento de Seguridad Y Salud, s.f.)

➤ **Método para la medición y evaluación de temperaturas**

B. Estudio previo

- ✓ Identificar los puestos de trabajo susceptibles de ser evaluados. No se excluirán de la evaluación aquellos puestos en los que existan dudas.
- ✓ Localización de las fuentes generadoras de ruido y área de influencia de las principales fuentes generadoras de temperaturas que influyen en los puestos de trabajo y estimación de los puestos de trabajo a los que afectan.

Temperatura. Es el nivel de calor que experimenta el cuerpo. El equilibrio calórico del cuerpo es una necesidad fisiológica de confort y salud. Sin embargo a veces el calor liberado por algunos procesos industriales combinados con el calor del verano nos crea condiciones de trabajo que pueden originar serios problemas.

- Efectos psicológicos del calor: Las reacciones psicológicas en una exposición prolongada al calor excesivo incluyen: irritabilidad, agresividad, ansiedad e inhabilidad para concentrarse, lo cual se reflejan en una disminución de la eficiencia.

- Efectos físicos del calor: Las reacciones del cuerpo a una exposición prolongada de calor excesivo incluyen: calambres, agotamiento y golpes de calor (shock térmico).

- Efectos del frío: La reacción del cuerpo a una exposición prolongada de frío excesivo es la congelación o hipotermia, la falta de circulación disminuye la vitalidad de los tejidos. Si estas lesiones no son tratadas a tiempo y en buena forma, pueden quedar con incapacidades permanentes.

1.17.3. Factores de riesgos psicosociales.

Encuesta Navarra se utilizara para medición y evaluación de riesgos psicosociales para determinar el tipo de incidencia de riesgo.

El calor se define como la transferencia de energía térmica que se da entre diferentes cuerpos o diferentes zonas de un mismo cuerpo que se encuentran a distintas temperaturas, sin embargo en termodinámica generalmente el término calor significa transferencia de energía.

A. Descripción de las variables:

Objetivos

Este cuestionario de evaluación nace con el objetivo de obtener una primera aproximación al estado general de la organización respecto a los factores de riesgo de tipo psicosocial.

a. Participación, implicación, responsabilidad.

Especifica el grado de libertad e independencia que tiene el trabajador para controlar y organizar su propio trabajo y para determinar los métodos a utilizar, teniendo en cuenta siempre los principios preventivos. Define el grado de autonomía del trabajador para tomar decisiones. Se entiende que un trabajo saludable debe ofrecer a las personas la posibilidad de tomar decisiones.

Define el grado de autonomía del trabajador para tomar decisiones.

Se define que en un ambiente de trabajo saludable debe darse y respetar el derecho de ofrecer a las personas de tomar decisiones. En la área de participación, implicación, responsabilidad se han integrado estos factores:

- ✓ Autonomía.
- ✓ Iniciativa
- ✓ Autonomía
- ✓ Trabajo en Equipo
- ✓ Control de su trabajo
- ✓ Control sobre el trabajo
- ✓ Rotación.

Las preguntas del cuestionario que se refieren a esta variable son: 1, 2, 9, 13, 18, 19, 20 y 25. Véase (anexo 2)

b. Formación, información, comunicación.

Se refiere al grado de interés personal que la organización demuestra por los trabajadores, facilitando el flujo de informaciones necesarias para el correcto desarrollo de las tareas. Las funciones y/o atribuciones de cada persona, dentro de la organización, tienen que estar bien definidas para garantizar la adaptación

óptima entre los puestos de trabajo y las personas que los ocupan. En el área de formación, información, comunicación se han incorporado los siguientes aspectos:

- Flujos de comunicación
- Acogida
- Adecuación persona - trabajo
- Reconocimiento
- Adiestramiento
- Descripción de puesto de trabajo
- Aislamiento

Estas variables se refieren a estas preguntas ya numeradas son: 4, 5, 11, 16, 17, 24 y 26. **Véase (anexo 2)**

c. Gestión del tiempo.

Establece el nivel de autonomía concedida al trabajador para determinar la cadencia y ritmo de su trabajo, la distribución de las pausas y la elección de las vacaciones de acuerdo a sus necesidades personales.

En la dimensión GESTIÓN DEL TIEMPO se han integrado estos factores:

- Ritmo de trabajo
- Apremio de tiempo
- Carga de trabajo
- Autonomía temporal
- Fatiga

Las preguntas del cuestionario que se refieren a esta variable son: 3, 8, 10, 14, 15 y 22. **Véase (anexo 2)**

d. Cohesión de grupo.

Definimos cohesión como el patrón de estructura del grupo, de las relaciones que emergen entre los miembros del grupo. Este concepto incluye aspectos como solidaridad, atracción, ética, clima o sentido de comunidad.

La influencia de la cohesión en el grupo se manifiesta en una mayor o menor participación de sus miembros y en la conformidad hacia la mayoría.

La variable COHESIÓN contiene los siguientes aspectos:

- ✓ Clima social.
- ✓ Manejo de conflictos.
- ✓ Cooperación.
- ✓ Ambiente de trabajo.

Las preguntas del cuestionario que se refieren a esta variable son: 6, 7, 12, 21, 23 y 27. **Véase (anexo 2)**

e. Acoso laboral.

El acoso psicológico en el trabajo hace referencia a aquellas situaciones en las que una persona o un grupo de personas ejerce un conjunto de comportamientos caracterizados por una violencia psicológica extrema, de forma sistemática y durante un tiempo prolongado, sobre otra persona en el lugar de trabajo.

f. Hostigamiento Psicológico.

El hostigamiento psicológico en el trabajo hace referencia a aquellas situaciones en las que una persona o un grupo de personas ejercen un conjunto de comportamientos caracterizados por una violencia psicológica extrema, de forma sistemática y durante un tiempo prolongado, sobre otra persona en el lugar de trabajo.

El efecto que se pretende alcanzar es el de intimidar, apocar, reducir y consumir emocional e intelectualmente a la víctima, con vistas a eliminarla de la organización.

Las preguntas del cuestionario que se refieren a esta variable son: 28, 29 y 30. **Véase en el (Anexo 2)**

Resultados:

Una vez realizado las encuestas se pesan las respuestas con la ayuda de las siguientes tablas:

- ✓ Valoración de Respuestas: **Véase en el (anexo 3.)**
- ✓ Valoración del acoso laboral: **Véase en el (anexo 3.)**
- ✓ Riesgos Psicosociales gestión del tiempo y cohesión de grupo: Véase en el (anexo 3.) (Método del Instituto Navarra para riesgos psicosociales.)

1.17.4. Factores de riesgo biológico.

➤ Medición y evaluación del INSHT para factores de riesgo biológicos

1.- Introducción

El riesgo biológico se debe a una exposición no controlada a agentes biológicos o a sus productos derivados (endotoxinas, micotoxinas, compuestos orgánicos volátiles de origen microbiano, etc.). Los agentes biológicos pueden estar presentes en todos los ambientes laborales. Algunos son responsables de infecciones, efectos alérgicos, tóxicos y cancerígenos. Por tanto, el riesgo biológico debe ser evaluado y controlado para salvaguardar la seguridad y salud del trabajador

A. Descripción del método

El método propuesto en el presente documento para valorar el riesgo biológico consta de los siguientes pasos:

- ✓ Determinación de los puestos a evaluar.
- ✓ Identificación del agente biológico implicado.
- ✓ Cuantificación de las variables determinantes del riesgo:
- ✓ Medidas higiénicas adoptadas.
- ✓ Cálculo del nivel de riesgo biológico (R).
- ✓ Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

B. Determinación de los puestos a evaluar

Según lo dispuesto en la Ley 31/1995 y en el Real Decreto 39/1997, la evaluación de riesgos debe aplicarse al puesto de trabajo, o lo que es lo mismo, para realizar la evaluación se consideran dentro de un mismo puesto, aquellos trabajadores cuya asignación de tareas y entorno de trabajo determinan una elevada homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño.

Para los grupos de trabajadores que por la movilidad de su trabajo están sometidos a un riesgo tal, que no puede considerarse ligado a las condiciones de seguridad de una única área o sección y la actividad realizada no varía sustancialmente de una sección a otra, puede considerarse que tampoco variará la frecuencia de exposición a los distintos agentes biológicos. Por el contrario, la probabilidad

determinada por la valoración de las medidas higiénicas, sí que variará ligeramente dependiendo del área o servicio donde se encuentre el trabajador; por ello, para estos grupos se tomará la probabilidad más elevada, determinada en función de dicha valoración, es decir, se considera la situación más desfavorable..

A. Identificación del agente biológico implicado

Para realizar esta identificación debemos conocer, de modo detallado, la organización de la empresa, el proceso productivo que en ella se desarrolla, las tareas, procedimientos, materias primas utilizadas, equipos de trabajo, trabajadores que se encuentran en cada puesto, su estado de salud, edad, sexo y tiempo de exposición. La mencionada identificación tiene por objeto evidenciar los elementos peligrosos existentes en el ambiente de trabajo. En el caso que nos ocupa, cuando en la actividad desarrollada no existe intención deliberada de manipular agentes biológicos, se crea una cierta incertidumbre acerca de evaluar el nivel de exposición. Por otro lado debemos conocer, al menos, qué agentes biológicos pueden aparecer en estas actividades, información que no puede obtenerse con fiabilidad de muestreos esporádicos o instantáneos en los locales de trabajo y su posterior cultivo, debido a la gran variabilidad de microorganismos existentes en un determinado medio.

a) Vía de transmisión

Entendemos por vía de transmisión cualquier mecanismo en virtud del cual un agente infeccioso se propaga de una fuente o reservorio a una persona.

Para la calificación de la vía de transmisión utilizaremos la siguiente tabla

Tabla 12. Puntuación para la vía de transmisión

Vía de trasmisión	Puntuación
Indirecta	1
Directa	1
Área	3

Fuente: Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL 2013

Elaborado por: Investigador

La puntuación final se obtiene sumando las cifras correspondientes a las diferentes vías de transmisión que presenta cada agente biológico, en el supuesto de que tenga más de una vía. A la vía de transmisión aérea se le ha asignado una puntuación mayor, por resultar mucho más fácil el contagio.

b) Tasa de incidencia del año anterior

La tasa de incidencia de una enfermedad es un dato de gran relevancia para decidir qué microorganismo debe o no incluirse en el listado propuesto en el presente manual, así como para poder valorar correctamente el riesgo de sufrir contagio la población laboral a estudio, en el desarrollo de su actividad.

Para calcular la puntuación aplicable según el método propuesto, en función del índice de incidencia debe utilizarse la siguiente Tabla.

Tabla 13. Puntuación de la tasa de incidencia

Incidencia/# trabajadores	PUNTUACIÓN
Menos de un caso	1
De 1 a 9	1
De 10 a 99	3
De 100 a 999	4
Igual o mayor a 1000	5

Fuente: Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico diversas BIOGAVAL 2013

Elaborado por : Investigador

c) Vacunación

En este apartado se trata de estimar el número de trabajadores expuestos que se encuentran vacunados, siempre que exista vacuna para el agente biológico en cuestión. Para el cálculo del nivel de riesgo correspondiente, se aplicará la información de la siguiente Tabla.

Tabla 14. Índice de vacunación

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más de 90%	1
Vacunados entre el 70% y el 90%	2
Vacunados entre el 50% y el 69%	3
Vacunados menos del 50%	4
No existe vacunación	5

Fuente: Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades

Elaborado por: Investigador

Caso de que no exista vacuna completamente eficaz, deberá calcularse el porcentaje de trabajadores que se encontrarían protegidos y se aplicaría la Tabla anterior.

d) Frecuencia de realización de tareas de riesgo

Este factor evalúa el tiempo en el que los trabajadores se encuentran expuestos al agente biológico objeto del análisis. Para ello, deberá calcularse el porcentaje de tiempo de trabajo que éstos se encuentran en contacto con los distintos agentes biológicos objeto de la evaluación, descontando del total de la jornada laboral, el tiempo empleado en pausas, tareas administrativas, etc.

Tabla 15. Frecuencia de realización de tarea

Porcentaje	PUNTUACIÓN
Raramente <20% de la jornada	1
Ocasionalmente 20% a 40% del tiempo	2
Frecuentemente 41% al 60% del tiempo	3
Muy frecuente 61% al 80% del tiempo	4
Habitualmente >80% del tiempo	5

Fuente: Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL 2013

Elaborado por: Investigador

D. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

a) Clasificación del daño.

Para la clasificación del daño que puede causar cada agente biológico, se ha considerado el número de días de baja que supondría padecer la enfermedad, así como la posibilidad o no de que ésta deje secuelas. Hay que tener presente también el curso que seguiría la enfermedad aplicando el tratamiento adecuado.

Tabla 16. Clasificación del daño

SECUELAS	DAÑO	PUNTUACIÓN
Sin secuelas	I.T Menor De 30 días	1
	I.T Mayor de 30 días	2
Con secuelas	I.T Menor de 30 días	3
	I.T Mayor de 30 días	4
	Fallecimiento	5

Fuente: Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL 2013

Elaborado por: Investigador

b) Medidas higiénicas adoptadas.

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se ha elaborado un formulario específico que recoge 40 apartados.

Para cumplimentarlo, deberá realizarse previamente un trabajo de campo, investigando los aspectos recogidos en él por el método observacional directo (de observación directa) y recabando información de los trabajadores evaluados, así como de sus supervisores. Igualmente la persona que evalúe debe decidir qué apartados no son aplicables al puesto o sección estudiada.

Tabla 17. Cuestionario para evaluar las medidas higiénicas existentes

MEDIDAS	SI	NO	NO APLICA
Dispone de ropa de trabajo	1	0	
Uso de ropa de trabajo	1	0	
Dispone de Epi's	1	0	
Uso de Epi's	1	0	
Se quita la ropa y Epi's al finalizar el trabajo	1	0	
Se limpian los Epi's	1	0	
Se dispone de lugar para almacenar Epi's	1	0	
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's	1	0	
Se dispone de doble taquilla	1	0	
Se dispone de aseos	1	0	
Se dispone de duchas	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de manos	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1	0	
Se prohíbe comer o beber	1	0	
Se prohíbe fumar	1	0	
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1	0	
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1	0	
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1	0	
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1	0	
Se aplica procedimientos de desinfección	1	0	
Se aplica procedimientos de desinsectación	1	0	
Se aplica procedimientos de desratización	1	0	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1	0	
Existen materiales de primeros auxilios en cantidades suficientes	1	0	
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1	0	

Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos	1	0	
MEDIDAS	SI	NO	NO APLICA
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites	1	0	
Hay procedimiento de gestión de residuos	1	0	
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1	0	
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Han recibido los trabajadores la formación requerida	1	0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1	0	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1	0	
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1	0	
Se toma medidas específicas para el personal especialmente sensible	1	0	

Fuente: Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL 2013

Elaborado por: Investigador

Para su cuantificación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Considerar solamente las respuestas aplicables.
- ✓ Determinar la puntuación de las respuestas afirmativas resultantes.
- ✓ Calcular el porcentaje entre puntuación de respuestas afirmativas resultantes y el número máximo de posibles respuestas.

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Respuestas afirmativas}}{\text{Respuestas afirmativas} + \text{respuestas negativas}} * 100$$

- ✓ En función del porcentaje obtenido, se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico, según los valores asignados en la Tabla siguiente:

Tabla 18. Puntuación para las respuestas afirmativas

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
Menos del 50%	0
Del 50% al 79%	-1
Del 89% al 95%	-2
Más del 95%	-3

Fuente: Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL 2013

Elaborado por: Investigador

Una vez obtenida esta puntuación, se restará al valor estimado de los parámetros sobre los que influiría la adopción de estas medidas, que son: daño y vía de transmisión de cada agente biológico, con lo cual estaremos reduciendo el riesgo en función de las medidas higiénicas aplicadas en cada caso.

Por definición metodológica, el valor mínimo de esta diferencia ha de ser 1 ó mayor que 1 en todos los casos determinados, no admitiéndose nunca valores de 0 o negativos.

E. Cálculo del nivel de riesgo biológico

Con los valores hallados se aplicará la fórmula siguiente:

$$R = (D \times V) + T + I + F$$

Dónde:

R = Nivel de riesgo.

D = Daño tras su minoración con el valor obtenido de las medidas higiénicas.

V = Vacunación.

T = Vía de transmisión (habiendo restado el valor de las medidas higiénicas).

I = Tasa de incidencia.

F = Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

F. Interpretación de los niveles de riesgo biológico

Una vez obtenido el nivel de riesgo (R) mediante la expresión anterior es preciso interpretar su significado.

Tras la validación se consideraron dos niveles:

- Nivel de acción biológica (NAB)
- Límite de exposición biológica (LEB)

Entendemos como nivel de acción biológica (NAB) aquel valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición, aunque la situación no llegue a plantear un riesgo manifiesto. No obstante, a pesar de que no se considere peligrosa esta exposición para los trabajadores, constituye una situación mejorable, de la que se derivarán recomendaciones apropiadas.

Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y el tiempo de exposición.

El límite de exposición biológica (LEB) es aquel que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

Es evidente que, dependiendo del agente biológico al que se encuentren expuestos los trabajadores, el nivel de riesgo será más o menos elevado. Sin embargo, se ha puesto de relieve que al aplicar todas las medidas preventivas, en ningún caso se llega a superar el valor límite de exposición, debiendo ser, en los casos en los que el nivel de riesgo se aproxime a este límite, más riguroso en su aplicación.

- Nivel de acción biológica (NAB) = de 1 a 12. Se adopta un riesgo tolerable (riesgo bajo).
- Nivel Medio del Riesgo: Se valora entre 13 a 16.
- Límite de exposición biológica (LEB) = 17. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas. (Riesgo alto). (Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL 2013)

1.17.5. Factores de riesgo ergonómico.

➤ Método de Rula

A. Fundamentación del método

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

B. Método Rula.- Evalúa posturas concretas, la aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración por presentar una mayor carga postural. El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados. (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

El RULA divide el cuerpo en dos grupos:

- **Grupo A:** Incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas)
- **Grupo B:** Que comprende las piernas, el tronco y el cuello.

Mediante las Tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

Tabla 19. Puntuación del brazo

PUNTOS	POSICIÓN
1	Desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	Extensión >20° o flexión ente los 20° y 45°
3	Flexión entre 45° y 90°
4	Flexión >90°

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta

rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea.

Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la Tabla anterior sin alteraciones.

Tabla 20. Modificaciones sobre la puntuación del brazo

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si el hombro esta elevado o el brazo rotado
+1	Si los brazos están abducidos
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición.

La figura muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la Tabla para determinar la puntuación establecida por el método.

Tabla 21. Puntuación del antebrazo

PUNTOS	POSICIÓN
1	Flexión entre 60° y 100°
2	Flexión <60° o >100°

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original.

Tabla 22. Modificación de la puntuación del antebrazo

PUNTOS	POSICIÓN
--------	----------

+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Puntuación de la muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca.

La figura muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la siguiente tabla.

Tabla 23. Posiciones de la muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
1	Si está en posición neutra respecto a la flexión
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°
3	Para flexión o extensión mayor de 15°

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital. En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.

Tabla 24. Modificación de la puntuación de la muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si esta desviada radial o cubitalmente

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma.

Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A

Tabla 25. Puntuación del giro de muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
1	Flexión entre 60° y 100°
2	Flexión <60° o >100°

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Grupo B: Puntuación para la piernas, el tronco y cuello

Puntuación del cuello:

El primer miembro a evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro:

Tabla 26. Puntuación del cuello por posiciones

PUNTOS	POSICIÓN
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si esta flexionado entre 10° y 20°
3	Para flexión mayor de 20°
4	Si está extendido

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la siguiente tabla.

Tabla 27. Modificación de la puntuación del cuello por posiciones

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si el cuello esta rotado
+1	Si hay inclinación lateral

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Puntuación del tronco:

El segundo miembro a evaluar del grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea, sentado o de pie, indicando en este último caso el grado de flexión del tronco. Se seleccionará la puntuación adecuada de la siguiente tabla.

Tabla 28. Posiciones del tronco por posiciones

PUNTOS	POSICIÓN
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco caderas >90°
2	Si esta flexionado entre 0° y 20°
3	Si esta flexionado entre 20° y 60°
4	Si esta flexionado más de 60°

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.

Tabla 29. Modificación de la posición del tronco por posiciones

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si hay torsión de tronco
+1	Si hay inclinación lateral del tronco

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas.

En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada.

Tabla 30. Puntuación de las piernas por posiciones

PUNTOS	POSICIÓN
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyadas
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Puntuaciones Globales

Obtenidas las puntuaciones del grupo A y B se procede a la asignación de la puntuación global para ambos grupos.

Puntuación Global grupo A:

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la siguiente tabla, una puntuación global para el grupo A.

Tabla 31. Puntuación global grupo A

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de muñeca		Giro de muñeca		Giro de muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	3	3	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Puntuación global grupo B

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la siguiente tabla.

Tabla 32. Puntuación global grupo B

Brazo	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Puntuación del tipo de actividad desarrollada y la fuerza aplicada

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea.

La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto).

Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán.

Para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la Tabla.

Como se ve en la siguiente imagen :

Tabla 33. Puntuación según fuerzas y/o cargas

PUNTOS	POSICIÓN
0	Si la carga o esfuerzo es menor 2 Kg y se realiza intermitentemente
1	Si la carga o esfuerzo esta entre 2 y 10 Kg y se levanta realiza intermitente
2	Si la carga o esfuerzo esta entre 2 y 10 Kg y es estática o repetitiva
2	Si la carga o esfuerzo es intermitente y superior a 10 Kg
3	Si la carga o esfuerzo es superior a los 10 Kg, y es estática o repetitiva
3	Si se produce golpes o fuerzas bruscas o repentinas

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Puntuación final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. La puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión.

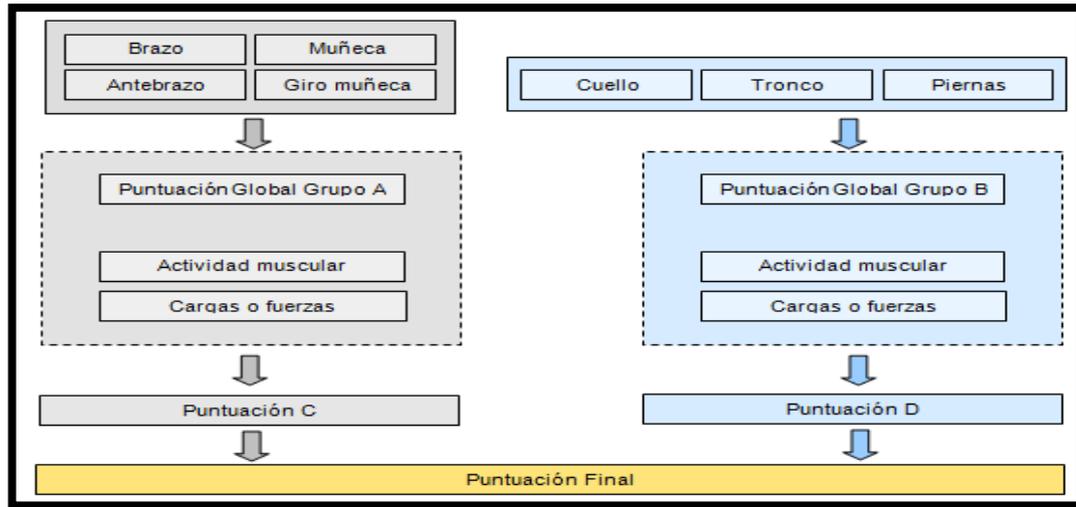
Tabla 34. Puntuación final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	5
4	3	3	3	4	5	5	6
5	4	4	4	5	6	6	6
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Figura 4. Flujo de Obtención de Puntuaciones en el Método Rula



Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

Recomendaciones

Conocida la puntuación final, se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA.

Así encuentra definida, si es necesario un estudio en profundidad del puesto para determinar con mayor concreción las acciones a realizar, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea.

El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de la tarea o puesto de trabajo.

El evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se ve en la siguiente tabla.

Tabla 35. Niveles de Actuación

Ni	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Fuente: (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>, s.f.)

Elaborado por: Investigador

➤ **OWAS para riesgos ergonómicos**

A. Fundamentación del método

El método OWAS, tal y como afirman sus autores, es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación, proporciona buenos, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción, consecuencia ésta última de las mejoras aplicadas.

En la actualidad, un gran número de estudios avalan los proporcionados por el método, siendo dichos estudios, de ámbitos laborales tan dispares como la medicina, la industria petrolífera o la agricultura entre otros, y sus autores, de perfiles tan variados como ergónomos, médicos o ingenieros de producción.

B. Aplicación del método OWAS

El método OWAS se basa en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones:

- ✓ Espalda (4 posiciones)
- ✓ Brazos (3 posiciones)
- ✓ Piernas (7 posiciones) y
- ✓ Carga levantada (3 intervalos).

La primera parte del método, de toma de datos o registro de posiciones, puede realizarse mediante la observación "in situ" del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad tomados con anterioridad.

Una vez realizada la observación el método codifica las posturas recopiladas. A cada postura le asigna un código identificativo, es decir, establece una relación unívoca entre la postura y su código

En función del riesgo o incomodidad que representa una postura para el trabajador, el método OWAS distingue cuatro Niveles o "Categorías de riesgo" que enumera en orden ascendente, siendo, por tanto, la de valor 1 la de menor riesgo y la de valor 4 la de mayor riesgo.

Para cada Categoría de riesgo el método establecerá una propuesta de acción, indicando en cada caso la necesidad o no de rediseño de la postura y su urgencia.

Así pues, realizada la codificación, el método determina la Categoría de riesgo de cada postura, reflejo de la incomodidad que supone para el trabajador. Posteriormente, evalúa el riesgo o incomodidad para cada parte del cuerpo (espalda, brazos y piernas) asignando, en función de la frecuencia relativa de cada posición, una Categoría de riesgo de cada parte del cuerpo.

Finalmente, el análisis de las Categorías de riesgo calculadas para las posturas observadas y para las distintas partes del cuerpo, permitirá identificar las posturas y posiciones más críticas, así como las acciones correctivas necesarias para mejorar el puesto, definiendo, de esta forma, una guía de actuaciones para el rediseño de la tarea evaluada.

El método permite la identificación de una serie de posiciones básicas de espalda, brazos y piernas, que codifica en cada "Código de postura".

C. Procedimiento de aplicación del método

- ✓ Determinar si la observación de la tarea debe ser dividida en varias fases o etapas, con el fin de facilitar la observación (Evaluación Simple o Multi-fase).
- ✓ Establecer el tiempo total de observación de la tarea (entre 20 y 40 minutos).
- ✓ Determinar la duración de los intervalos de tiempo en que se dividirá la observación (el método propone intervalos de tiempo entre 30 y 60 segundos.)
- ✓ Identificar, durante la observación de la tarea o fase, las diferentes posturas que adopta el trabajador. Para cada postura, determinar la posición de la espalda, los brazos y piernas, así como la carga levantada.
- ✓ Codificar las posturas observadas, asignando a cada posición y carga los valores de los dígitos que configuran su "Código de postura" identificativo.
- ✓ Calcular para cada "Código de postura", la Categoría de riesgo a la que pertenece, con el fin de identificar aquellas posturas críticas o de mayor nivel de riesgo para el trabajador.
- ✓ Determinar, en función de la frecuencia relativa de cada posición, la Categoría de riesgo a la que pertenece cada posición de las distintas partes del cuerpo (espalda, brazos y piernas), con el fin de identificar aquellas que presentan una actividad más crítica.
- ✓ Determinar, en función de los riesgos calculados, las acciones correctivas y de rediseño necesarias.

- ✓ En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método OWAS para comprobar la efectividad de la mejora.

B. Codificación de las posturas:

Tabla 36. Codificación posturas de la espalda

POSICIÓN DE LA ESPALDA		PRIMER DIGITO DEL CÓDIGO DE POSTURA
Espalda derecha El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas		1
Espalda doblada Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20°		2
Espalda con giro Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°		3
Espalda doblada con giro Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.		4

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

Tabla 37. Codificación posiciones de los brazos

POSICIÓN DE LOS BRAZOS		SEGUNDO DIGITO DEL CÓDIGO DE POSTURA
Los dos brazos bajos Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros		1
Un brazo bajo y el otro elevado Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.		2
Los dos brazos elevados Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de		3

los hombros		
-------------	--	--

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

Tabla 38. Codificación posición de las piernas

POSICIÓN DE LOS PIERNAS		TERCER DIGITO DEL CÓDIGO DE POSTURA
Sentado		1
De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas		2
De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas		3
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas, aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para Ángulos muslo-pantorrilla inferior o igual a 150°. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas		4
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas Puede considerarse que ocurre para ángulos Muslo - pantorrillas inferiores o iguales a 150 °. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas		5
Arrodillado El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo		6
Andando		7

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

C. Cargas y fuerzas soportadas: Cuarto dígito

Tabla 39. Codificación de la carga y fuerzas adoptadas

CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS	CUARTO DÍGITO DE POSTURA
Menos de 10 kilogramos	1
Entre 10 y 20 kilogramos	2
Más de 20 kilogramos	3

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

D. Codificación de la fase: Quinto dígito

Tabla 40. Ejemplo codificación de fases

FASE	QUINTO DÍGITO DEL CÓDIGO DE POSTURA	
	CODIFICACIÓN ALFANUMÉRICA	CODIFICACIÓN NUMÉRICA
Colocación de azulejos en horizontal	FAH	1
Colocación de azulejos en vertical	FAV	2
Colocación de baldosas en horizontal	FBH	3

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

E. Categorías de riesgo

El método clasifica al riesgo en cuatro niveles o categorías de riesgo, a su vez determinas cual es el posible efecto sobre el sistema musculo esquelético del trabajador en cada postura recopilada, así como la acción correctiva a considerar en cada caso.

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

Tabla 41. Categorías de riesgo y acciones correctivas

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

Conocidas las posibles categorías de riesgo propuestas por el método, se procederá a la asignación de la categoría del riesgo correspondiente a cada “código de postura”.

Tabla 42. Clasificación de las categorías de riesgo de los “Códigos de postura”

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

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

H. Análisis y evaluación de resultados

Calculada la categoría de riesgo para cada postura es posible realizar el análisis para clasificar el riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa.

Tabla 43. Posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa

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

Fuente: www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php

Elaborado por: Investigador

Los valores del riesgo calculados para cada posición permitirán al evaluador identificar aquellas partes del cuerpo que soportan una mayor incomodidad y proponer, finalmente las acciones correctivas necesarias para el rediseño en caso de ser necesaria la tarea evaluada.

Los rangos de cargas que maneja el trabajador puede alertar al evaluador sobre la necesidad de profundizar en el estudio aplicando métodos específicos para tal fin. (www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php)

1.18. Evaluación de los factores de riesgo

La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y en tal caso sobre el riesgo que tipo de medidas deban adoptarse.

La evaluación de riesgos ha de quedar documentada debiendo reflejarse para cada puesto de trabajo, cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva de los siguientes datos:

1. Identificación del puesto de trabajo
2. El riesgo o riesgos existentes

3. El número de trabajadores expuestos
4. Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes
5. Referencia de los criterios y procedimientos de evaluación y los métodos de medición análisis o ensayo utilizado si procede.

(Manual de evaluación de Riesgos Laborales.pdf)

1.19. Control técnico de los riesgos

Toda organización debe controlar todos los riesgos existentes en el ambiente por medio de sistemas o procedimientos adecuados, para proteger al trabajador de los diferentes agentes de riesgo, de una manera preventiva, ejecutiva, evaluativa y verificativa.

La organización debe tener claro que cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas procedimientos e instrucciones sobre medicina, higiene y seguridad industrial, estará a cargo de los jefes y supervisores de las respectivas secciones en cuanto a condiciones ambientales, físicas, mecánicas, químicas, eléctricas, locativas y humanas de su zona de trabajo. La empresa debe tener siempre presente sus responsabilidades en este sentido:

(Manual de evaluación de Riesgos Laborales.pdf)

1.19.1. Medidas de control.

Toda organización debe controlar todos los riesgos existentes en el ambiente por medio de sistemas o procedimientos adecuados, para proteger al trabajador de los diferentes agentes de riesgo, de una manera preventiva, ejecutiva, evaluativa y verificativa.

La organización debe tener claro que cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas procedimientos e instrucciones sobre medicina, higiene y seguridad industrial, estará a cargo de los jefes y supervisores de las respectivas secciones en cuanto a condiciones ambientales, físicas, mecánicas, químicas, eléctricas, locativas y humanas de su zona de trabajo.

Las siguientes medidas que podemos atenuar son:

Prevenir todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales

- ✓ Señalar las condiciones físicas o mecánicas inseguras e informar para que sean corregidas oportunamente
- ✓ Cumplir y hacer cumplir las normas y procedimientos para la ejecución segura de los trabajos.
- ✓ Adelantar campañas de capacitación para el personal de trabajadores en lo relacionado con la práctica de salud ocupacional.
- ✓ Identificar los actos inseguros, corregirlos, y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
- ✓ Exigir el uso por parte de los empleados de los elementos de protección personal requeridos para cada caso.
- ✓ Exigir certificado de salud y realizar examen médico de retiro.
- ✓ Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en el que actúa e indicar la manera adecuada de prevenirlos.
- ✓ Establecer un programa permanente de salud ocupacional, acorde con la valoración del riesgo.
- ✓ Facilitar la práctica de inspecciones periódicas e investigaciones conjuntamente con el comité de medicina, higiene y seguridad industrial en la empresa.
- ✓ Tener claramente definidas y conocidas por toda la organización, las brigadas de salud y de bomberos.

Rama preventiva

Aplicación de las normas legales y técnicas sobre combustibles, equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas propias de la actividad económica de la empresa.

Rama pasiva o estructural

Diseño y construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de salida suficientes y adecuadas para la evacuación de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de estudio

2.1.1. Investigación de campo.

Se utilizará para la recolección de datos, mediante encuestas y/o entrevistas cual permitirá conocer a fondo el problema que existe en la planta A.S.M.E. a través de diálogos con el personal que opera en las instalaciones y la recopilación de datos mediante la técnica de la observación y el uso de fichas de trabajo.

2.1.2. Investigación científica.

La investigación científica para la búsqueda de soluciones a problemas enfocados con teorías de acuerdo al diseño que se quiere plantear, utilizando el método inductivo y deductivo la cual deducirá hasta donde se investigara en su estudio.

2.1.3. Estudio descriptivo.

Llamadas también diagnóstico, para llegar a conocer las principales situaciones, a través de la descripción exacta de las actividades que se están realizando en la Planta A.S.M.E, identificando la relación que existe entre la variable dependiente e independiente como sabemos

2.1.4. Estudio explicativo.

Para encontrar las razones o causas que han ocasionado accidentes e incidentes en la planta A.S.M.E., explicar por qué ocurre y en qué condiciones se presentan en su área de trabajo.

2.1.5. Estudio prospectivo

Los resultados servirán en el futuro para tener una base técnica para prevenir, minimizar o eliminar riesgos existentes, con el objeto de mejorar las condiciones en su puesto de trabajo y aumentar la productividad en la empresa

Obtenidos los resultados servirán en el futuro para tener una base técnica para prevenir, minimizar o eliminar riesgos existentes, con el objeto de mejorar las condiciones en su puesto de trabajo y aumentar la productividad en la empresa.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población.

El estudio está establecido para el cuidado de la integridad física del personal que laboran en la empresa SERTECPET S.A. está conformada por 120 empleados entre personal administrativo y de planta (32 personas administrativas y 88 empleados de planta).

Población con la que se realizara el trabajo es:

Tabla 44. Identificación de puestos de trabajo y actividades

		IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO Y ACTIVIDADES		
Tabla 1		RECONOCIMIENTOS DE ÁREA DE TRABAJO		
Área/ departamento	PUESTO DE TRABAJO	TRABAJADORES S (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.
PRODUCCIÓN	Meza de oxi corte	6	0	6
	Operadores Roladora	8	0	8
	Jefe de Diseño	2	1	2
	Diseñadores	4	0	4
	Operadores Código de Golpe	6	0	6
	Jefe de Pintura	1	0	1
	Operadores de Pintura	8	0	8
	Área de Calentadores o Secadores	6	0	6
	Armadores	8	0	8
	Soldadores Scaw	13	0	13

	Soldadores Fcaw	8	0	8
	Torneros	3	0	3
	San Blasting polvo metálica	4	0	4
	San Blasting de granalla mineral	4	0	4
	Esmeriladores	3	0	3
BODEGA GENERAL	Jefa de bodega	1	1	0
	Bodeguero	2	0	2
B. DESPACHOS	Jefe de despachos	1	0	1
	Despachadores	2	0	2
TOTAL		85	3	88

Fuente: Instalaciones de la Planta A.S.M.E

Elaborado por: Investigador

Áreas = 3

Puestos de Trabajo = 17

Hombres = 85

Mujeres = 3

2.2.2. Muestra.

Esta fórmula de la muestra se utilizara para investigación y de transferencia, que se requiere para su gestión y registrar información sobre el trabajo laboral del individuo que está efectuando en la Planta A.S.M.E.

Se conoce la fórmula porque es un apoyo estadístico, que permite estudiar colectivos relativamente detallados que facilitan estudios dinámico.

Para determinar la muestra de la población se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{e^2(N - 1) + 1}$$

n = Población muestra a ser estudiada.

N = Población total.

E = Margen de error **7%**

$$n = \frac{88}{0.07^2 \cdot 120 - 1 + 1} n = 62$$

El margen de error en la investigación será del 7%, ya que se trabajó con 76 personas para la obtención la información en campo, mediante entrevistas.

2.3. Operacionalización de variables

El estudio de Investigación ha identificado tres variables de las cuales una es independiente y dos dependientes como vemos a continuación:

- **Variable Independiente**
 - Gestión de Riesgos de Trabajo
- **Variabes Dependientes**
 - Accidentes
 - Enfermedades Ocupacionales

Tabla 45. Operacionalización de variables

VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
DEPENDIENTE : Gestión de del Trabajo	Conjunto de actividades que se realizan para prevenir riesgos laborales	Nivel de Riesgo	Identificación Medición Evaluación Observación	Herramientas técnicas de medición y evaluación
DEPENDIENTE : Gestión de del Trabajo	Conjunto de actividades que se realizan para prevenir riesgos laborales	Nivel de Riesgo	Identificación Medición Evaluación Observación	Herramientas técnicas de medición y evaluación
Enfermedades	Todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión	Índice de gravedad Índice de	Documental Análisis e	Formatos de reportes de accidentes o

Ocupacionales	corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo.	accidentabilidad	interpretación	incidentes.
---------------	--	------------------	----------------	-------------

Elaborado por: Investigador

2.4. Procedimientos

La principal actividad para obtener datos relacionados a la investigación, es por observaciones directas en todas áreas de la empresa.

Para planificar y determinar correctamente los procedimientos a seguir en la reducción de los riesgos laborales, se realizaran las siguientes actividades:

- ✓ Se reconocerá que las áreas en donde se realizará la investigación.
- ✓ Se realizara la identificación del proceso productivo para conocer las diferentes actividades que se realiza en el área.
- ✓ Una vez conocido el proceso, se identificara los riesgos en las listas de chequeo que a cada una de las secciones de producción se a realizado, teniendo en cuenta los principales parámetros a medir como son los siguientes:
 - a. Riesgos físicos
 - b. Riesgos químicos
 - c. Riesgos mecánicos
 - d. Riesgos biológicos
 - e. Riesgos ergonómicos
 - f. Riesgos psicosociales
- ✓ Se usó herramientas como son las listas de chequeo, inspecciones y encuestas se procedió a la medición de los riesgos de forma cualitativa.
- ✓ Mediante la aplicación de técnicas de evaluación como son los métodos de Rula, William Fine, método Dosis, etc. Se cuantificarán los riesgos encontrados en planta.
- ✓ Una vez cuantificados los riesgos, se los analizará cualitativamente para determinar el grado de daño que puedan causar, haciendo énfasis a los intolerables.
- ✓ Una vez evaluados los riesgos se realizó el proceso de mitigación de dichos riesgos intolerables.

Tabla 46. Procedimientos gestión técnica para la prevención de riesgos laborales

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	MATERIALES Y/O INSTRUMENTOS	RESPONSABLE
Identificación Inicial	Inspección inicial por la planta de producción con el objeto de conocer e identificar las actividades que se efectúan en la Planta	Ficha de identificación del puesto y actividades	Martín Velasteguí
Recolección de Información	Conversar con los encargados sobre los accidentes que han existido en el último periodo.	Entrevistas	Martín Velasteguí
Identificación Directa	Ir al sitio observar las actividades y enlistar los factores de riesgo observados	Lista de chequeo	Martín Velasteguí
Medición y evaluación	Medir y evaluar los riesgos mediante el uso de herramientas técnicas para cada área	Herramientas técnicas de medición y evaluación	Martín Velasteguí
Elaboración del documento final	Comparar Datos obtenidos y elaborar el Documento final	Obtenidos	Martín Velasteguí
Realización de Gestión Técnica para la Prevención de Riesgos Laborales	Dar a conocer el trabajo realizado y los obtenidos	Medios audio visuales	Departamento S.S.A.

Fuente: Procedimiento de gestión técnica
 Elaborado por: Investigador

2.5. Encuestas general de seguridad

Resultado de las encuestas realizadas a 88 personas que laboran en Planta A.S.M.E operarios.

Tabla 47. Encuesta general de Seguridad en la Empresa

		ENCUESTA N° 01	
OBJETIVO: Este tipo de evaluación sirve para llevar a cabo el acercamiento al estado general de los trabajadores y saber cuánto conocen del tema de Seguridad y Salud Ocupacional en "Planta A.S.M.E desde el punto de vista psicosocial			
NOMBRE: Oswaldo Córdor		EDAD: 40	
FUNCIÓN : Armador y 1er soldador r		AÑOS DE SERVICIO: 7	
HORARIO DE TRABAJO: 8 horas		SEXO: M	
FECHA:			
<p>Conteste a las preguntas con criterio formado. Gracias</p> <p>1.- Defina en sus propias palabras los siguientes ítem:</p> <p>Higiene del trabajo- <u>Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención frente a las enfermedades del trabajo.</u></p> <p>Seguridad del Trabajo.- <u>Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados ala prevención y protección frente a los accidentes.</u></p> <p>Accidente.- <u>Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional por consecuencia del trabajo.</u></p> <p>Incidente: <u>Evento que puede dar lugar a un accidente o puede conducir a un accidente</u></p> <p>Peligro: <u>Amenaza de accidente o daño a la salud:</u></p> <p>2.- Sabe Usted a que riesgos está expuesto en el área de trabajo.</p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Si los conoce indique cuales:</p> <p><u>Caídas a distinto nivel o al mismo nivel. Riesgos de torceduras etc.</u></p> <p>3.- Usted Tiene el conocimiento de normas y reglamentos de seguridad Industrial que existe en la empresa</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Si los conoce enuncie algunas de ellas:</p>			

4.- La empresa con la que usted trabaja le capacita sobre temas de seguridad industrial..

SI NO

Si las recibe, ¿Cada cuánto las recibe?

Cada...1mes y medio y capacitación semanal.

5.- ¿En la empresa donde trabaja Ud. Le consideran y le valoran por su trabajo?

SI NO

6.- El grado de seguridad que existe en la empresa considera Usted que es adecuada?

SI NO

7.- ¿Existe una preocupación por parte de gerencia en los temas relacionados en seguridad salud ocupacional?

SI NO

8.- ¿La empresa ha realizado algún simulacro en donde usted ha participado?

SI NO

Si ha participado enuncia en cuales: uso de extintores.

¿Hace cuánto tiempo? 3 meses

9.- ¿Tiene usted el conocimiento para actuar ante una emergencia usted cómo actuar frente a una emergencia?

SI NO

10.- ¿Conoce usted el Área de Seguridad a la cual tiene que dirigirse durante una emergencia?

SI NO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

.....
Elaborado por: Martin Velasteguí

.....
Firma

Fuente: Encuesta general de la Empresa

Elaborado por: Investigador

Análisis: Encuentra por preguntas °

Pregunta 1:

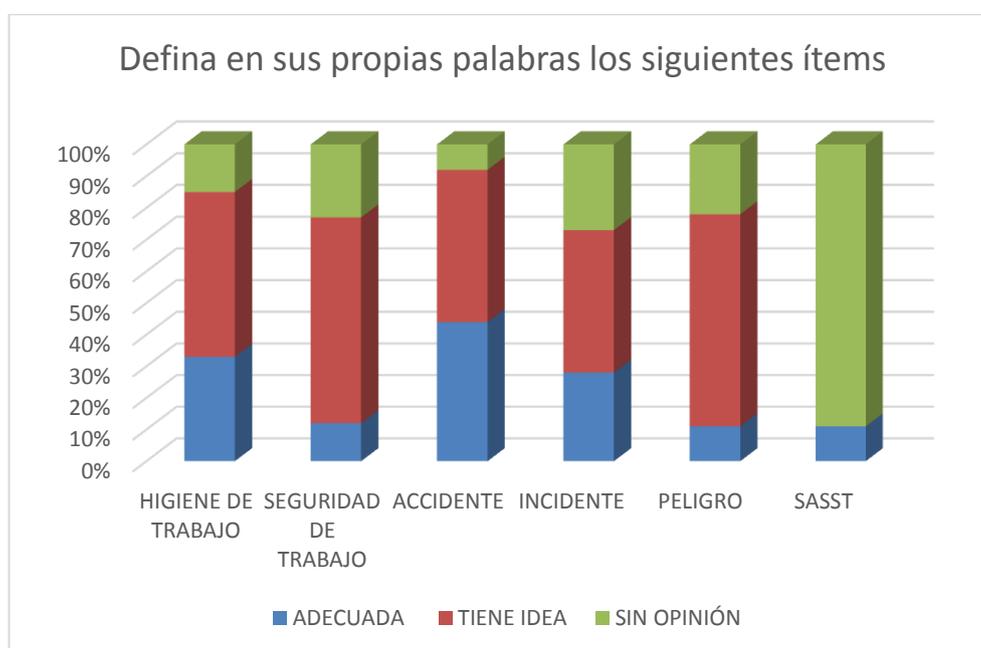
Tabla 48. Porcentaje de respuestas primera pregunta

PREGUNTAS	ADECUADA	TIENE IDEA	SIN OPINIÓN
Defina con sus propias palabras los siguientes ítems.			
HIGIENE DE TRABAJO	33%	52%	15%
SEGURIDAD DE TRABAJO	12%	65%	23%
ACCIDENTE	44%	48%	8%
INCIDENTE	28%	45%	27%
PELIGRO	11%	67%	22%
SASST	11%	0%	89%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 5. Tabulación de respuestas de la primera pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 1

- **Higiene de Trabajo:** Un gran porcentaje de los encuestados saben el concepto adecuado de higiene de trabajo, en tanto la mayoría tienen una idea de la definición, considerando un grupo minoritario del 15% sin opinión;

concluyendo así que el término Higiene de trabajo es de conocimiento para casi todo el personal de la empresa.

- **Seguridad de Trabajo:** según las escuetas demuestran que no lo definen bien el término, y el porcentaje no es muy adecuado y el 23% no tiene opinión alguna, concluyendo así que la mayoría tiene una idea.
- **Accidente:** La encuesta analizada se ha considerado un balance entre los operarios que conocen o tienen una idea del concepto de Accidente, aunque la opción “sin opinión” es levemente bajo.
- **Incidente:** La gente encuestada en su totalidad, tienen casi la idea de la definición de Incidente, sin dejar a un lado que la gente el 28% en la que tendríamos que trabajar para aclarar su significado.
- **Peligro:** Se analizado que la población “sin opinión” es considerable, por ello hay que trabajar en dicho término más, por cuanto es sumamente importante que conozcan el significado.
- **SASST:** En este término por ser su definición de siglas y dificultad de su significado es coherente que tan solo el 11% de los encuestados lo conozcan pudiendo resultar que solo el personal técnico.

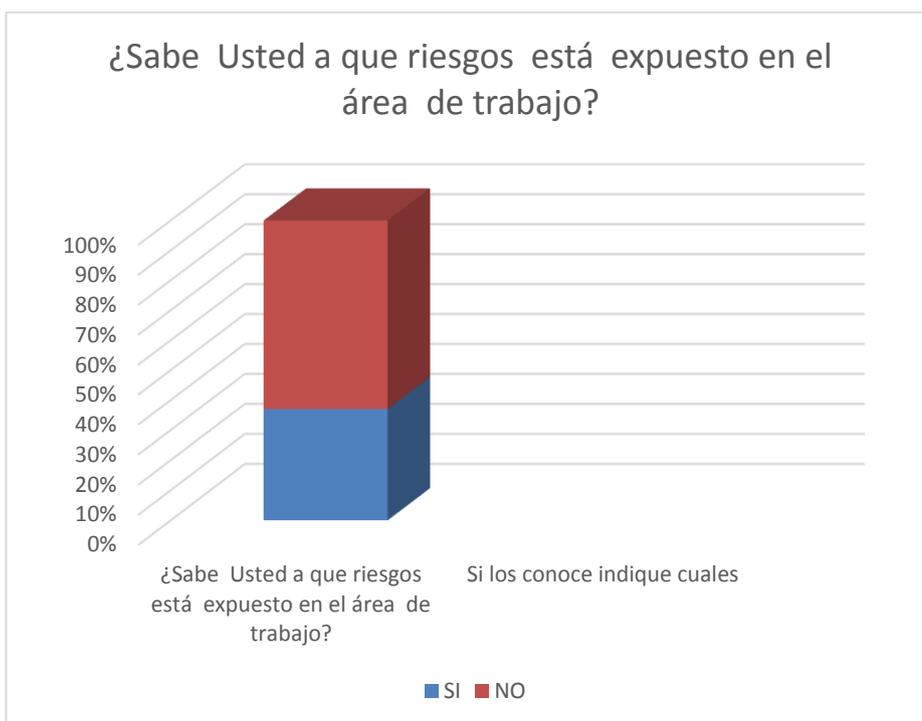
Pregunta 2:

Tabla 49. Porcentaje de respuestas de la segunda pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿Sabe Usted a que riesgos está expuesto en el área de trabajo? Si los conoce indique cuales	37%	63%

Fuente: Respuestas de Empleadores
Elaborado por: Investigador

Figura 6. Tabulación de respuestas segunda pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

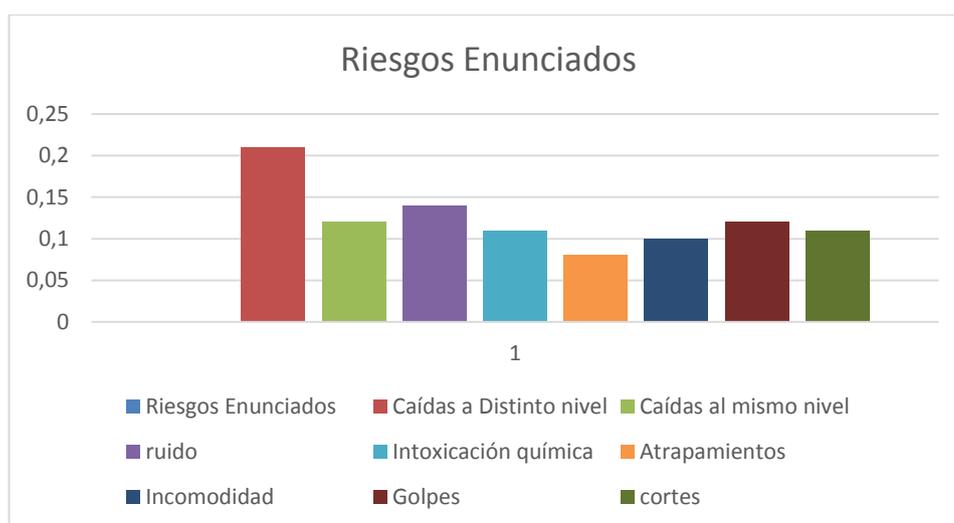
Tabla 50. Porcentaje de riesgos enunciados

Riesgos Enunciados	
Caídas a Distinto nivel	21%
Caídas al mismo nivel	12%
ruido	14%
Intoxicación química	11%
Atrapamientos	8%
Incomodidad	10%
Golpes	12%
cortes	11%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 7. Riesgos enunciados en las encuestas



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 2

- Se puede decir que la casi mitad de los trabajadores de la planta están casi al tanto de los riesgos a los que se exponen y un poco de gente tiene el conocimiento.
- Entre los principales riesgos enunciados, puntualizó que ocupan el 21% en orden descendente los siguientes: caídas, ruido, intoxicación química, golpes, cortes e incomodad.

Pregunta 3:

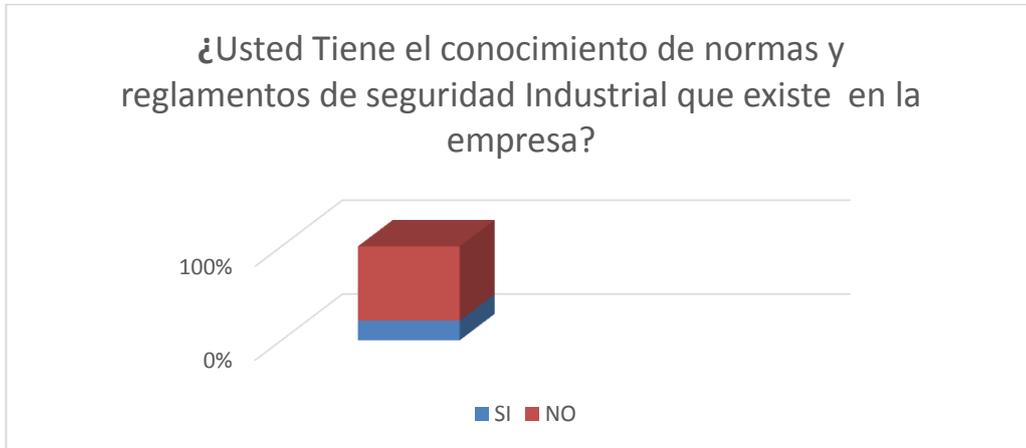
Tabla 51. Porcentaje de respuestas tercera pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿Usted Tiene el conocimiento de normas y reglamentos de seguridad Industrial que existe en la empresa? Si los conoce enuncie algunas de ellas	21%	79%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 8. Tabulación de respuestas tercera pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

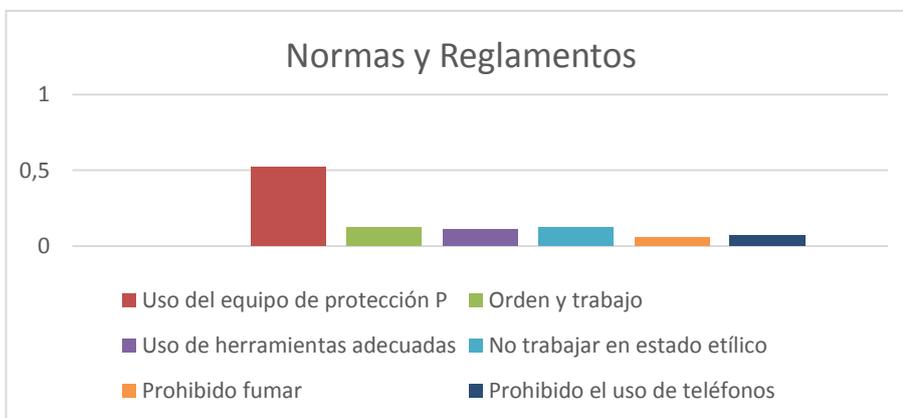
Tabla 52. Porcentaje respuestas de normas y reglamentos

Normas y Reglamentos	
Uso del equipo de protección P	52%
Orden y trabajo	12%
Uso de herramientas adecuadas	11%
No trabajar en estado etílico	12%
Prohibido fumar	6%
Prohibido el uso de teléfonos	7%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 9. Normas y reglamentos



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 3

➤ En esta pregunta se analizo si tienen el conocimiento de normas y reglamentos, por arte de la empresa evidentemente se puede decir que lo conoce, 21 % y que poco tienen el conocimiento de la normativa y reglamento Equipo de Protección Personal

➤ Pregunta 4:

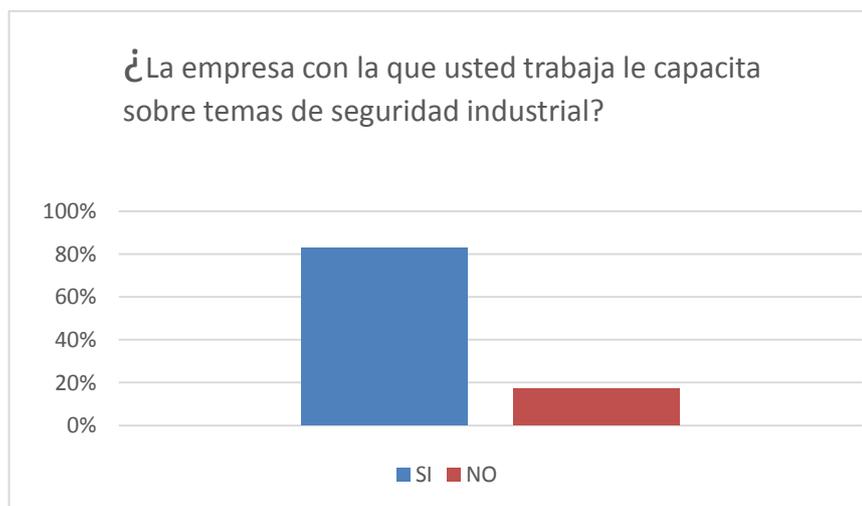
Tabla 53. Porcentaje de respuestas de la cuarta pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿La empresa con la que usted trabaja le capacita sobre temas de seguridad industrial?	83%	17%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 10. Tabulación de respuestas cuarta pregunta



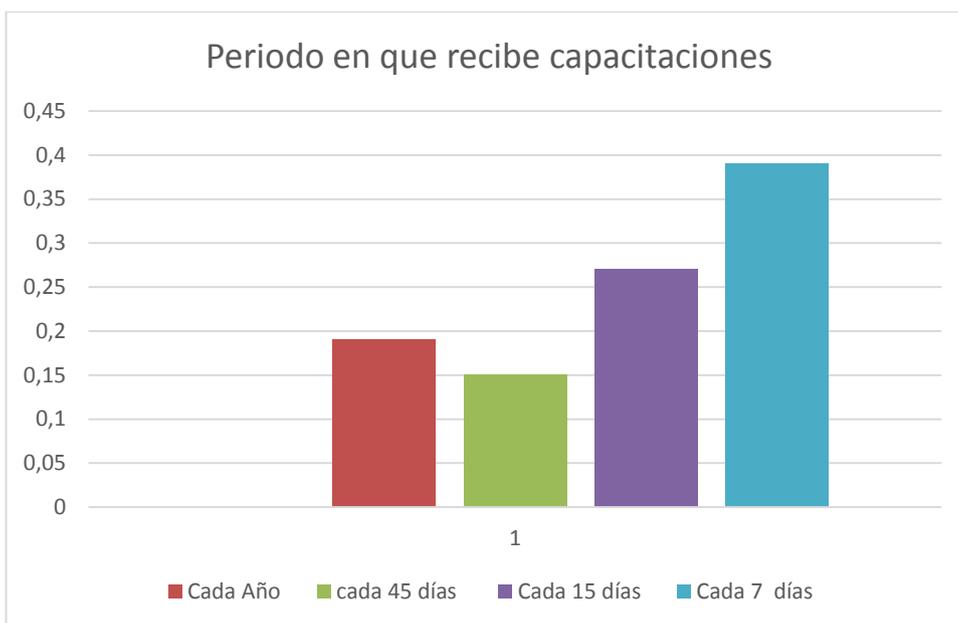
Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Tabla 54. Porcentaje de respuestas de periodo en que el personal recibe capacitaciones

PERIODO EN QUE EL PERSONAL RECIBE CAPACITACIONES	
Cada Año	19%
cada 45 días	15%
Cada 15 días	27%
Cada 7 días	39%

Figura 11. Periodo en que el personal recibe capacitaciones



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 4

- El 83% recibe capacitación por parte de la empresa mientras el 17% no lo recibe
- El 39% de la muestra del personal recibe capacitación cada semana, el 19% lo han recibido cada año por parte de la misma.
- **Pregunta 5:**

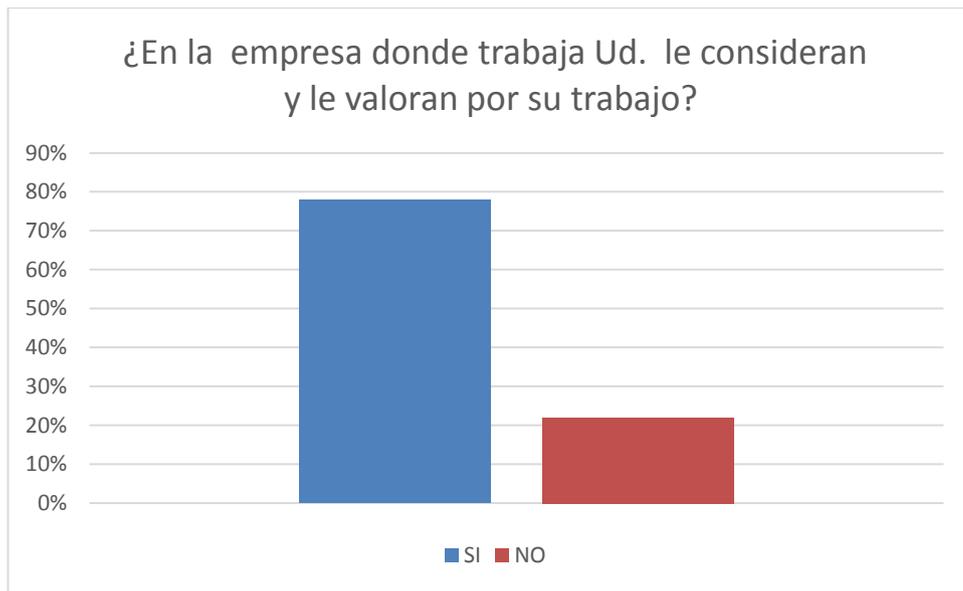
Tabla 55. Porcentaje de respuestas de la quinta pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿En la empresa donde trabaja Ud. le consideran y le valoran por su trabajo?	78%	22%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 12. Tabulación de respuestas quinta pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 5

- ✓ El 78% de las personas encuestadas ha considerado que la empresa, valora su trabajo y como persona.
- ✓ Mientras que el 22% se siente desmotivado, lo que genera frustración..

Pregunta 6:

Tabla 56. Porcentaje de respuestas de la sexta pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿El grado de seguridad que existe en la empresa considera Ud que es adecuada?	65%	35%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 13. Tabulación de respuestas sexta pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores
 Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 6

- El 65% de los encuestados asegura que todos los riesgos existentes están controlados pues serían los más básicos.

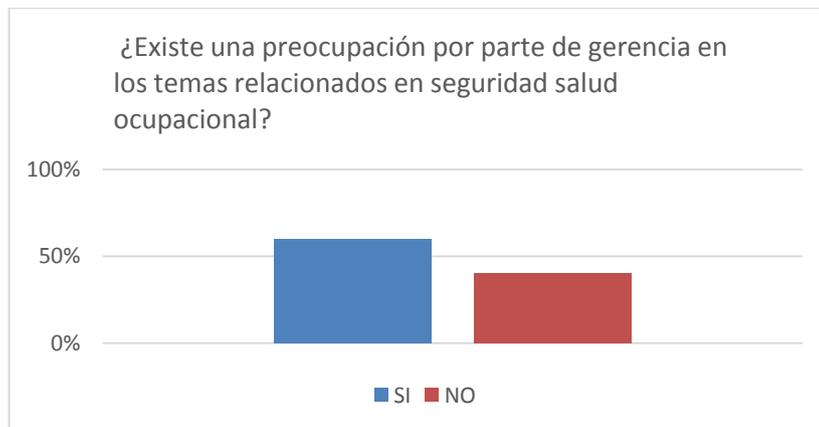
Pregunta 7:

Tabla 57. Porcentaje de respuestas de la séptima pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿Existe una preocupación por parte de gerencia en los temas relacionados en seguridad salud ocupacional?	60%	40%

Fuente: Respuestas de Empleadores
 Elaborado por: Investigador

Figura 14. Tabulación de respuestas séptima pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores
 Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 7

✓ El 65% de los encuestados considera desde el punto de vista, que gerencia no se preocupan activamente en temas de seguridad Industrial.

Pregunta 8:

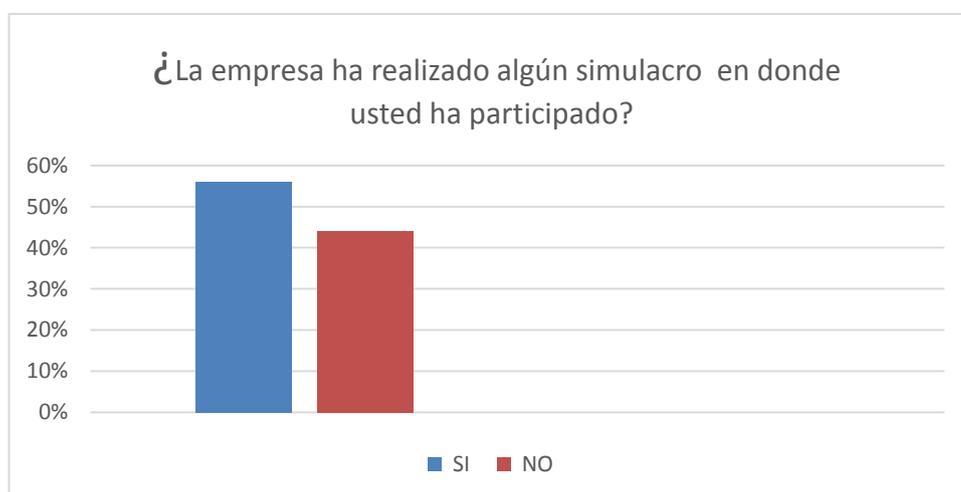
Tabla 58. Porcentaje de respuestas octava pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿La empresa ha realizado algún simulacro en donde usted ha participado?		
¿Hace cuánto tiempo?	56%	44%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 15. Tabulación de respuestas octava pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

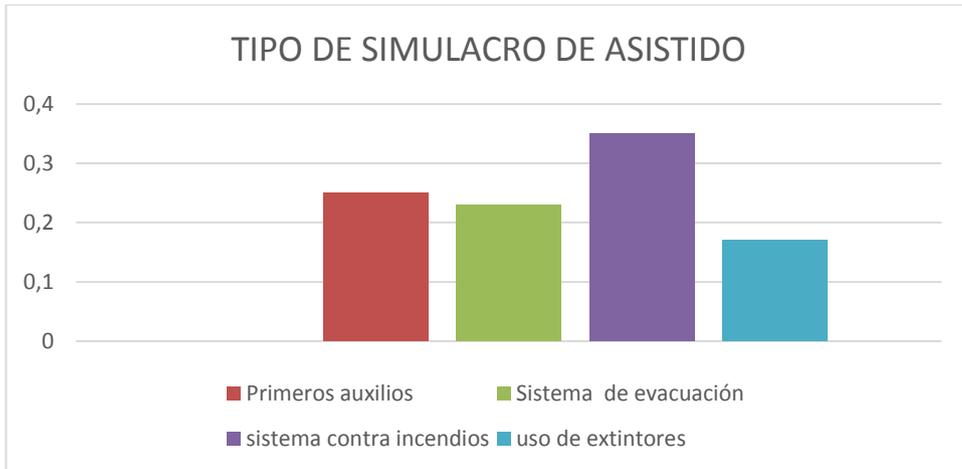
Tabla 59. Porcentaje de respuestas tipo de simulacros asistido

TIPO DE SIMULACROS ASISTIDO:	
Primeros auxilios	25%
Sistema de evacuación	23%
sistema contra incendios	35%
uso de extintores	17%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 16. Tipo de simulacros asistidos



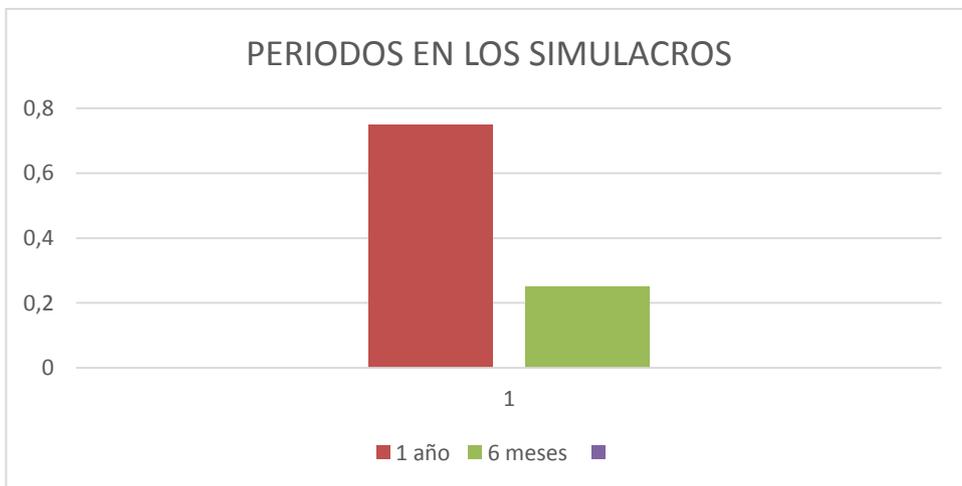
Fuente: Respuestas de Empleadores
 Elaborado por: Investigador

Tabla 60. Porcentaje de respuestas de período en los simulacros

PERIODOS EN LOS SIMULACROS:	
1 año	75%
6 meses	25%

Fuente: Respuestas de Empleadores
 Elaborado por: Investigador

Figura 17. Periodos de los simulacros



Fuente: Respuestas de Empleadores
 Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 8

- ✓ Se da prioridad a los simulacros de Sistema contra Incendios dejando desapercibido Sistemas de Evacuación y Primeros Auxilios.
- ✓ Los tipos de simulacros que ha organizado la empresa apenas el 23% ha participado.

Pregunta 9:

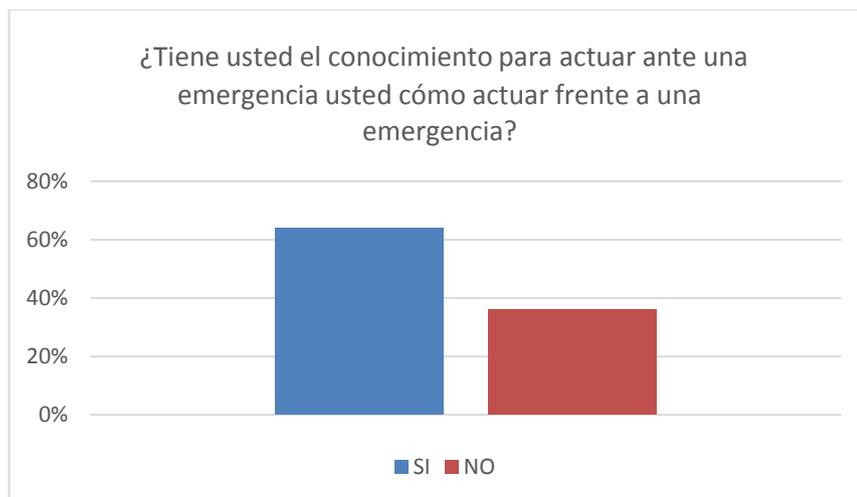
Tabla 61. Porcentaje de respuestas novena pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿Tiene usted el conocimiento para actuar ante una emergencia usted cómo actuar frente a una emergencia?	64%	36%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 18. Tabulación de respuestas novena pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 9

- ✓ Se ha designado a gente de la misma empresa que actuara en este tipo de simulacro la cual está plenamente identificada a orientar a los demás trabajadores.

Pregunta 10:

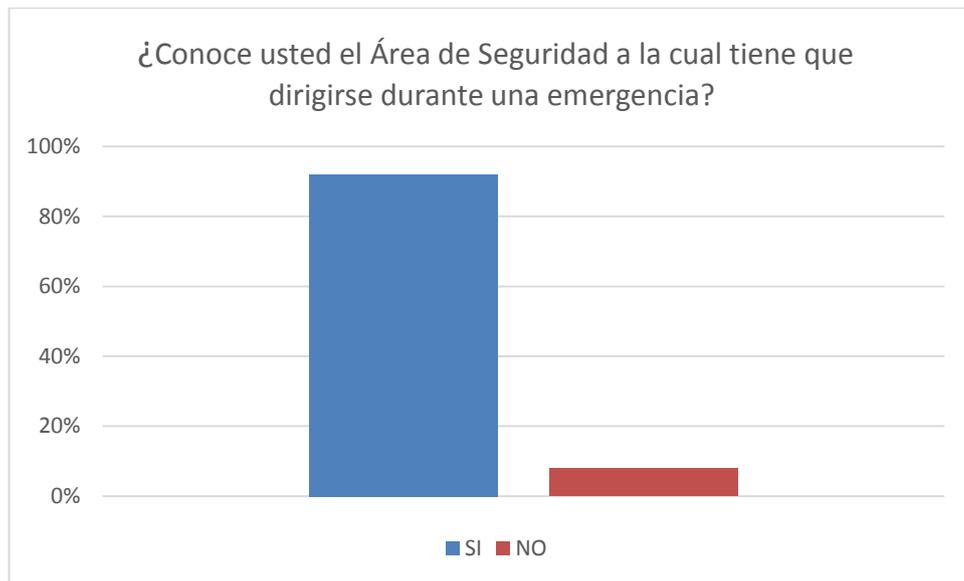
Tabla 62. Porcentaje de respuestas décima pregunta

PREGUNTA	SI	NO
¿Conoce usted el Área de Seguridad a la cual tiene que dirigirse durante una emergencia?	92%	08%

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Figura 19. Tabulación de respuestas décima pregunta



Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Análisis pregunta 10

✓ la encuesta señala que la mayoría de trabajadores sabe a donde acudir ante una emergencia o suceso.

2.5. Procesamiento y análisis

Para realizar la investigación en la planta A.S.M.E. Se empleó técnicas de investigación como: chequeo, inspecciones, encuestas, fichas de trabajo y la observación con sus respectivos instrumentos.

2.5.1. Lista de Chequeo

Es un conjunto de normas o condiciones, en las cuales hay que recalcar su cumplimiento y su observación.

Tabla 63. Lista de chequeo

 LISTA DE CHEQUEO NORMAS BÁSICAS DE CUMPLIMIENTO				
EMPRESA:	" "		ACTIVIDAD: RECOLECCIÓN Y SEPARACIÓN DEL CRUDO	
OBJETIVO:	VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO LAS DE NORMAS BÁSICAS			
SECCIÓN:	ÁREA DE PRODUCCIÓN	INVESTIGADOR :	MARTIN VELASTEGUÍ	
RESPONSABLE SECCIÓN:	ING.	CESAR SUBÍA	(GERENTE DE PRODUCCIÓN)	
NORMAS BÁSICAS DE CUMPLIMIENTO		Si cumple	No cumple	OBSERVACIONES
Equipos de protección personal				
1	Entrega equipos de protección son adecuados al riesgo que va a cubrir.		X	
2	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección personal.	X		
3	Supervisan que los elementos de protección personal se encuentren en buen estado.		X	Únicamente se dota de una nueva para reemplazar la anterior
Escaleras fijas				
5	Mantiene buenas condiciones estructurales de orden y aseo en las rampas, y estas cuentan con barandas y rodapiés.		X	Las barandas se encuentran flojas.
6	Controlan el estado de las escaleras para su respectiva utilización.		X	Las escaleras por ser de metal ya están oxidadas están deterioradas.
7	La escalera cuenta con apoyos en la base.	X		

8	Estas cuentan con barandas.	X		
Instalaciones eléctricas				
9	Mantiene protegidos los circuitos o equipos.	X		
10	Mantiene en buen estado los conductores eléctricos, enchufes, maquinas eléctricas portátiles.	X		
Extintores				
11	Mantiene extintores de incendio adecuados.		X	Al momento de aplicar esta lista de chequeo , se notó que la leyenda e indicaciones del fabricante de los extintores estaba borradas
12	Realiza mantenimiento preventivo de extintores por lo menos una vez al año.	X		
13	Ubica extintores en sitios de fácil acceso y claramente identificables.	X		
14	Instruye y entrena a los trabajadores sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia.		X	El conocimiento del uso de extintores es empírico, ya que el operario no a recibido de parte de la empresa una capacitación adecuada
INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN DE RIESGO				
Reglamento Interno				
15	Tiene elaborado el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.	X		Este documento es confundido con el registro sanitario
16	Entrega copias del Reglamento Interno de Higiene y Seguridad a los trabajadores.		X	Divido ala respuesta negativa en ítem anterior

Fuente: Lista de Chequeo Seguridad Industrial
Elaborado por: Investigador

2.5.2. Ficha de inspección General

Es una técnica analítica de seguridad que consiste en el análisis realizado mediante la observación directa de las instalaciones, equipos y procesos productivos, para identificar los peligros existentes y evaluar los riesgos en los diferentes puestos de trabajo.

Tabla 64. Inspecciones de Riesgo en Planta A.S.M.E.

SECCIÓN	RIESGO	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Área de Maniobras Planta ASME	Caidas de personas al mismo nivel	Pisos resbaladizos Aceite , petróleo	Mantener los pisos limpios
	Falta de orden y limpieza	Tipo de actividad realizada Descuido	Realizar de manera constante la limpieza de toda la sección o de gran parte de ella, recoger todas las herramientas y materiales
	Caidas de distinto nivel	Realizar actividades en zonas altas sin precaución en el manejo de herramientas	Utilizar materiales o herramientas con la debida precaución
	Falta de ventilación	No existe equipo de ventilación	Colocación de equipo de ventilación
	Falta de iluminación	No existe medios de iluminación	Colocación de luminarias (lámparas)
	Exposición al ruido	Equipo ruidoso	Equipo de protección personal (protectores auditivos)
	Falta de señalización	Descuido	Mejorar la señalización colocando señales y símbolos de seguridad

Fuente: Planta A.S.M.E

Elaborado por: Investigador

2.5.3. Encuesta

La encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados.

Con la encuesta se trata de "obtener, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación, y esto sobre una población o muestra determinada.

Esta información hace referencia a lo que las personas son, hacen, piensan, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes. A diferencia del resto de técnicas de entrevista la particularidad de la encuesta es que realiza a todos los entrevistados las mismas preguntas, en el mismo orden, y en una situación social similar; de modo que las diferencias localizadas son atribuibles a las diferencias entre las personas entrevistadas

Tabla 65. Encuesta de autovaloración

PLANTA A.S.M.E				
ENCUESTA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
				
EMPRESA:	" SERTECPET" PLANTA A.S.M.E			
NOMBRE DEL ENCUESTADO:		EDAD:		
PUESTO TRABAJO		RESPONSABLE : Martin velastegui		
MAQUINAS Y EQUIPOS			si	no
			N/S	
¿Los elementos de transmisión de las maquinas (engranajes, volantes coreas) están protegidos?			x	
¿Los elementos móviles de las maquinas (cuchillas, troqueles, etc.) están protegidos?				x
¿Disponen las máquinas de interruptores u otros sistemas de paros de emergencia?			x	
HERRAMIENTAS				
¿Las herramientas que utilizas en tu trabajo están hechas del material adecuado?			x	
¿Están bien pulimentadas (no tienen rebordes)?				x
¿Están bien afiladas?			x	
¿Cuándo no se utilizan está bien guardado en su sitio y ordenadas?				x
¿Si son eléctricas tienen doble aislamiento o tensión de seguridad?			x	
¿Se dispone en cada caso de las herramientas adecuadas?			x	
ESPACIO				

¿La distancia entre las maquinas es tal que impide de sus elementos móviles golpeen a personas u otras máquinas?	x		
¿Están los materiales almacenados en el lugar destinado para ello?	x		
¿Están los suelos limpios de grasa y son antideslizantes?	x		
¿Existen señales de atención y advertencia claramente marcadas para indicar: vías de transporte?		x	
Equipos para combatir incendios?	x		
Salida de emergencia?	x		
MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE			
¿Si existen aparatos de elevación están dotados de interruptores o señales visuales o acústicas contra exceso de carga?	x		
¿Tienen los ganchos pestillos de seguridad?	x		
¿El sistema de frenado incide el deslizamiento vertical de cargas?			x
¿Se realizan revisiones y pruebas periódicas de los cables?		x	
¿Hay normas dictadas por la empresa sobre: situación bajo cargas suspendidas?	x		
Carga y descarga de materiales?	x		
¿Están claramente marcados los pesos máximos que pueden ser transportados?		x	
¿Si hay carretillas, las conduce únicamente personal autorizado?		x	
¿Sus frenos funcionan bien y son potentes?		x	
¿El asiento del conductor es cómodo y tiene buena visibilidad?	x		
¿Se mantiene un mantenimiento periódico de la carretilla?			x
¿En caso que haya cintas transportadoras, tienen resguardos del motor, tambor, rodillo, etc.?	x		
ILUMINACIÓN			
¿Dispone el local de trabajo de la iluminación general suficiente?	x		
¿Está situada la luz de forma que impida deslumbramientos y reflejos?	x		
¿Considera que la iluminación del puesto de trabajo es correcta?	x		
¿Se mantienen limpias las lámparas y ventanas?	x		
¿Se realizan mediciones del nivel de luz?		x	
¿Las lámparas fundidas son sustituidas rípidamente?	x		
¿Dispone los distintos lugares del centro de trabajo de los niveles de iluminación mínimos establecidos?	x		
CONTAMINANTES QUÍMICOS			
En el local de trabajo, ¿conocen la existencia de algún contaminante químico peligrosos?	x		
¿Existen normas establecidas para la utilización de productos químicos peligrosos?	x		
¿Se cumplen?			x
¿Se realiza mediciones periódicas de la contracción del contaminante?		x	
¿Se realiza revisiones periódicas a los trabajadores?	x		
Si utilizas productos químicos, ¿sabes que productos son?	x		
¿Están los productos claramente etiquetados?	x		
Si utiliza productos tóxicos ¿realizas una buena higiene personal?(lavarte las manos antes de fumar o comer, cambiarte de ropa al salir del trabajo, etc.)	x		
Antes de incorporarte al proceso productivo una nueva sustancia ¿se requiere del suministrador información sobre: su toxicidad?	x		
Las condiciones seguras de utilización?	x		
¿Existen locales, distintos del puesto de trabajo, para tomar el almuerzo, etc.?	x		
CONTAMINANTES BIOLÓGICOS			
Solo si trabajas en: cría o cuidado de animales, manipulación de productos de origen animal, laboratorios biológicos y clínicos, hospitales etc. ¿Están los aseos, comedores etc. Aislados de la zona de trabajo?	x		
¿Se mantienen los lugares de trabajo, vestuarios, aseos, comedores, etc. en perfectas condiciones de limpieza y desinfección?	x		
¿Realizan los trabajadores una buena higiene personal (lavarse las manos antes de fumar o comer, cambiarse de ropa antes del trabajo, etc.)?	x		

FATIGA FÍSICA			
Los esfuerzos realizados en el desarrollo de tu trabajo, están adecuados: a tu capacidad física?	x		
A la temperatura ambiental?	x		
A tu edad?	x		
A tu entretenimiento?			
Si realizas un trabajo muy pesado, ¿te hacen revisiones para controlar la frecuencia cardiaca?		x	
¿Se ha realizado alguna evaluación del consumo metabólico en la actividad que realizas?		x	
CARGA MENTAL			
Desde el punto de vista de la fatiga nerviosa: ¿considera que el ritmo habitual de trabajo es adecuado?	x		
¿Cree que las actividades que se te exigen es la que tú puedes realizar?	x		
¿Tu trabajo te permite dormir bien por las noches?	x		
¿Crees que la recuperación de la fatiga entre una jornada de trabajo y la siguiente es suficiente?	x		
¿Tu trabajo te permite desviar la atención por algunos instantes, para hacer o pensar otras cosas?	x		
ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO			
¿Es adecuada la distancia entre ojos y el trabajo que realiza?	x		
¿La disposición del puesto de trabajo permite trabajar sentado?	x		
¿El asiento es cómodo?		x	
¿Es ajustable la silla de trabajo?		x	
¿Tiene espacio suficiente para variar la posición de piernas y rodillas?	x		
¿Si está en una silla alta, tiene algún apoyo para los pies?		x	
¿Puedes apoyar los brazos?		x	
Si estas en una máquina, herramienta o útil, ¿tiene los mandos dispuestos de tal manera que no necesites realizar movimientos forzados para accionarlos?		x	
La altura de la superficie donde realizas tu trabajo ¿es la adecuada a tu estatura y a la silla?		x	
¿Se dispone de equipos apropiados para el levantamiento de cargas?		x	
Si se han de levantar cargas pesadas, a mano ¿se siguen las normas establecidas para levantar pesos?		x	
Si trabajas de pie, ¿dispones de espacio suficiente para realizar el trabajo con holgura?	x		
Al finalizar la jornada laboral, ¿el cansancio que sientes podría calificarse de normal?	x		
JORNADA			
¿El número y la duración total de las pausas durante la jornada laboral son suficientes?	x		
¿Puedes distribuir tú mismo estas pausas a lo largo de la jornada?	x		
¿Te piden opinión para el cambio de turno?		x	
¿Te exigen menos trabajo en el turno de la noche?		x	
¿Puedes escoger los días de descanso?	x		
¿Consideras adecuada la distribución: del horario de trabajo?	x		
De los turnos?	x		
De las horas de descanso?	x		
De las horas extras?	x		
De las pausas?	x		
RITMO			
¿Consideras que el tiempo asignado a la tarea que realizas es el adecuado?	x		
¿Puedes abandonar tu trabajo por unos minutos sin necesidad de que te sustituyan?		x	
¿Existen comodines para sustituir cuando no se pueda abandonar el puesto de trabajo?(para ausentarse por unos minutos)		x	

¿Puedes variar tu ritmo de trabajo sin perturbar la producción a lo largo de la jornada?	x		
¿Eres tú el que marca el ritmo de trabajo y no la maquina?		x	
DAÑOS A LA SALUD			
¿Estás al corriente de las posibles enfermedades profesionales detectadas en tu empresa?	x		
¿Estas enterado de los accidentes de trabajo que han ocurrido en el último año?		x	
¿Sabes las causas?	x		
¿La empresa informa por escrito, charlas etc. a los trabajadores sobre los riesgos existentes?		x	
¿Se miden y controlan los niveles de contaminación existentes en los puestos de trabajo?		x	
¿Dispone de asesoramiento (la empresa) eficaz (propio o externo) en materia de prevención laboral?	x		
Cuando se produce una baja por enfermedad profesional ¿se efectúa un estudio de las causas que lo han originado?		x	
MAPA DE RIESGOS			
¿Sabes en que sector de la empresa se producen más accidentes de trabajo o enfermedades profesionales?	x		
¿Sabes el grado de ausentismo de tu empresa y sus causas principales?		x	
¿Dispone la empresa de persona, medios técnicos y locales, propios o ajenos para enseñar a sus trabajadores la forma correcta de realizar el trabajo?	x		
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
¿Piensas que es posible cambiar las formas de organización en tu empresa para mejorar las condiciones de trabajo?	x		
¿Conoces otras empresas que apliquen nuevas formas de organización con resultados positivos para la salud de sus trabajadores?		x	
LEGISLACIÓN			
¿Has leído estatuto de los trabajadores?		x	
¿Sabes a qué prestaciones tienes derecho?	x		
¿Hay en la empresa ejemplares de la ordenanza general de higiene y salud a disposición de los trabajadores	x		
¿Conoce los reglamentos y ordenanzas laborales que afectan a tu sector de actividad?	x		
EMPRESA			
¿Hay comité de empresa o delegado de personal?	x		
¿Conoce el comité o el delegado las estadísticas de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, etc.?		x	
¿Existe en tu empresa, vigilante o comité de seguridad e higiene?	x		
¿Informa a los trabajadores?		x	
¿Investiga los accidentes y enfermedades profesionales?	x		
¿Tu empresa tiene servicio médico?	x		
¿Hay botiquín suficientemente dotado y revisado periódicamente?	x		
¿Hay personas que puedan prestar los primeros auxilios con formación de socorristas?	x		
¿Se realizan reconocimientos médicos periódicos al ingreso del trabajador?		x	
¿Se realizan reconocimientos médicos periódicos a los trabajadores?		x	
En caso de efectuarlos ¿se incluyen en ellos pruebas especiales en función de los riesgos a los que están expuestos?		x	
¿Se informa al trabajador de los resultados de los reconocimientos médicos?	x		
¿Existen en la empresa una persona responsable del botiquín?	x		
PROTECCIÓN PERSONAL			
En caso de que en tu puesto de trabajo necesites utilizar prendas de protección personal ¿Está establecidos el uso de : Casco		x	
Gafas	x		
Protectores Auditivos	x		
Mascarilla	x		

Mandil	X		
Guantes	X		
Cinturón		X	
Polainas		X	
Botas	X		
Otras.	X		
¿Proporciona la empresa prendas de protección personal?	X		
¿Son adecuadas al riesgo que deben proteger?	X		
¿Son de uso personal (1 para cada trabajador)?	X		
¿Son cómodas de usar?	X		
¿Se revisan periódicamente?	X		
¿Hay carteles que indiquen la obligatoriedad de usar dichas prendas?	X		
SINTOMAS CAUSADOS O ATRIBUIBLES AL PROPIO TRABAJO			
¿Te sientes fatigado?		X	
¿Te cuenta dormirte?		X	
¿Tienes la cabeza pesada, mareos?		X	
¿Te notas irritado?		X	
¿Te cuenta concentrarte?	X		
¿Olvidas de las cosas con facilidad?		X	
¿Tomas tranquilizantes?		X	
AUTOMATIZACIÓN			
¿Tu trabajo te permite aplicar tus habilidades y conocimientos?	X		
¿Puedes organizar tu trabajo a tu manera? (por ejemplo, modificar el orden de las operaciones que realizas?)		X	
¿Puedes intervenir en caso de error o incidente para controlar y corregir tu trabajo?			
¿Están agotadas todas la posibilidades de distribuir el trabajo de manera que sea más variado y estimulante que actualmente?		X	
¿Puedes rotar con otros puestos de trabajo?	X		
COMUNICACIÓN Y COOPERACIÓN			
¿Tu trabajo se realiza en grupo?	X		
¿Si trabajas de forma individual, ¿puedes hablar con otros compañeros durante el trabajo?	X		
¿Hay compañeros de trabajo a menos de 5m de tu puesto de trabajo?	X		
¿Si estas aislado ¿tienes un teléfono cerca?		X	
Los trabajadores ¿son informados o formados cuando se introduce nueva maquinaria o nuevos métodos de trabajo?		X	
¿Tienes amigos en el trabajo?	X		
¿Se puede decir lo que uno piensa?	X		
ESTILO DE MANDO Y PARTICIPACIÓN			
¿Tu jefe inmediato te pide opiniones e las decisiones que afectan al trabajo que realizan?			
Cuando te encarga una nueva tarea ¿discute con Tigo la forma de llevarla a cabo?		X	
¿Puedes dar directamente sugerencias a tus superiores?	X		
¿Hay buzones de sugerencias?	X		
¿Crees que se tiene en cuenta las sugerencias que dan los trabajadores?		X	
¿Piensas que tu trabajo es importante dentro del proceso general?	X		
¿Tu contrato de trabajo es Fijo?			X
La preparación de los trabajadores, ¿es adecuada al trabajo que realizan?	X		
¿Conoces todo lo que haces en la empresa?	X		
¿Tienes posibilidades de promoción?			X
Comparado con otros puestos ¿es adecuada la remuneración a las exigencias del puesto?			X
VALORACIÓN GLOBAL			
¿Conoces bien los riesgos a que estas sometido en el puesto de trabajo?	X		
¿Los comentas con tus compañeros habitualmente?		X	

¿Conoces alguna guía de análisis de las condiciones de trabajo?		x	
Si es así, ¿has intentado responderla alguna vez?		x	
¿Sientes desinterés por las cosas?		x	
¿Te notas inquieto, intranquilo?		x	
¿Cometes más errores de lo normal?		x	
¿Sientes dolor de riñones?		x	
¿Tienes dificultades respiratorias?		x	
¿Tienes la voz enronquecida?		x	
¿Sientes hormigueo en las manos o las piernas?		x	
¿Se te irritan los ojos?		x	
¿Sientes molestias oculares (deslumbramiento, parpadeo)?		x	
¿Tienes problemas digestivos?		x	
¿Tienes palpitaciones?		x	
¿Consumes en exceso tabaco, café, alcohol, u otras drogas?		x	

Fuente: Seguridad y Salud Ocupacional

Elaborado por: Investigador

Análisis

Se procedió a realizar las encuestas a todos los trabajadores de la Planta A.S.M.E

Como podemos ver como resultado en la siguiente tabla.

Tabla 66. Análisis de la encuesta

Áreas		BODEGAS			ARMADORES			OXICORTE			ROLDADO			SOLDAR			TORNO			ESMERIL			GRANALLA			PINTADO			SECADO			MANIOBRAS		
RESUMEN DE ENCUESTA		SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
CONDICIÓN DE SEGURIDAD	MAQUINAS	3	4		12			4			15			3			11			6			7			12			13			5		
	HERRAMIENTAS	3			9				9			7		25			2			11			11			6				8		12		
	ESPACIOS	1				3		5			3			6			5			5				7		6			6				6	
	TRANSPORTE	9			1			4			5			1			8				5	7					5		12			11		
CONTAMINANTES AMBIENTALES	FÍSICOS, RUIDO	2			9			2			2			10			2			5			8			11			8			10		
	VIBRACIÓN		3			5			3		6			3				3		3				5		7			5				3	
	QUÍMICOS	5			2			2			9			2			2			5			3			11				4		4		
	BIOLÓGICOS		2		1				1			1			1						1			2			1		1			5		
MEDIO AMBIENTE	ILUMINACIÓN							7						7			2									11							4	
		3				5																				7			11					
			1									13								4							1							
														8																		2		
EXIGENCIA DE PUESTO	FATIGA FÍSICA	2				3		5			3			6			5			5				7		6			6				6	
	ERGONOMÍA	3			1			4			5			1			8				5	7				5			12			11		
	CARGA MENTAL		2		9			2			2			10			2			5			8			11			8			10		
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	JORNADA	3	4		12			4			15				3		11			6			7			12			13			5		
	RITMO DE TRABAJO	3			9				9			7		25			2			11			11			6				8		12		
	ESTILO DE MANDO	1				3		5			3			6			5			5				7		6			6				6	
	PARTICIPACIÓN																																	
ORGANIZACIÓN Y PREVENCIÓN	LEGISLACIÓN		2		9			2			2			10			2			5			8			11			8			10		
	ORGANIZACIÓN		3			5			3		6			3				3		3				5		7			5				3	
	EMPRESA PARTICIPACIÓN	3	4		12			4			15				3		11			6			7			12			13			5		
PRENDAS DE PROTECCIÓN		2			4			5			8			7			5			7			5			6			3			12		
SÍNTOMAS DE ALERTA			2			1			1		2			2			3			2			2			3			1			3		

Fuente: Respuestas de Empleadores

Elaborado por: Investigador

Análisis

Como podemos observar en la encuesta de valoración en su representación, nos da una orientación para determinar en qué condiciones se encuentra los trabajadores dentro de las instalaciones de Planta A.S.M.E como objetivo no es llegar a valorar su incidencia sino interpretar ante estos resultados nos ayuda a definir su estado de salud ante su actividad o puesto de trabajo en la cual hemos identificado con la encuesta de autovaloración.

Además los resultados obtenidos de acuerdo a la encuesta, permitirá establecer sobre qué factores de riesgos está influyendo en el trabajador para de esta manera prevenir en dicha actividad en el puesto de trabajo y saber qué tipo de gravedad de riesgo, haciendo posible prevenir cualquier tipo de incidencia.

Por último, a partir de esta encuesta se puede facilitar la participación de los trabajadores para la búsqueda conjunta a soluciones, sobre las que pueden aportar su opinión basada en la experiencia.

Esta información requerida será muy indispensable para la planta la cual ayudara encontrar incluso con mucha facilidad las necesidades de los trabajadores ante un riesgo.

2.5.4. Diagrama de Flujo:

Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades dentro de un proceso o un procedimiento identificándolos con símbolos de acuerdo a su naturaleza.

El diagrama de procesos nos permite conocer las actividades que se realizan para la obtención del producto final.

Figura 20. Diagrama de flujo para Fabricar Miseláneos



Fuente: Datos tomados en el área de producción
 Elaborado por: Investigador

2.5.4.1. Proceso productivo.

Se expone el flujograma de las actividades que se realizan en el proceso productivo de Planta A.S.M.E. el diagrama que se presentara a continuación se lo describirá con entradas y salidas en cada etapa de proceso productivo se incluye en el siguiente anexo. **Véase anexo 4.**

Si bien existen varias Normas que son de aplicación, elaboradas por países de reconocida capacidad técnica en la materia, la Norma internacionalmente mas reconocida y de uso mas común, es la Secc VIII Div.1 “Pressure Vessels” del Código ASME (American Society of Mechanical Engineers). Esta Norma, cubre el diseño, la selección de materiales, la fabricación, la inspección, las pruebas, los criterios de aprobación y la documentación resultante de las distintas etapas a cumplir

Bodega General

El proceso empieza desde el transporte de material en bruto de bodega principal hacia la planta de producción, la cual dependiendo la orden de fabricación se revisa que plancha o lámina que va hacer utilizada para el proceso, esto consta de traer vía montacargas la plancha que mide de ancho 6000mm x 12000mm de largo y el puesto donde se encuentran las máquinas a operar.

Si se han presentado accidentes, pero se desconocen que existan enfermedades ocupacionales, los factores de riesgo que se obtienen en esta área son como sobre esfuerzos y caídas al mismo nivel y distinto nivel.

Figura 21. Bodega de Planchas o Láminas de acero



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”

Elaborado por: Investigador

Área de Oxi corte

Luego de haber transportado las láminas de acero al lugar de trabajo se empieza a realizar las mediciones que tenemos en los requerimientos de los planos y a empezar su corte respectivo con oxi corte lo cual se han presentado accidentes.

Figura 22. Área de Oxi-Corte



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”

Elaborado por: Investigador

Área del Rolado

Este procedimiento consiste en que la lámina de acero Consiste en obligar a la lámina a pasar a través de unos rodillos o matrices para lograr el enrollamiento simétrico. El control de calidad se realiza para asegurar dimensiones de circunferencialidad sin embargo se han presentado accidentes, pero se desconocen que existan enfermedades ocupacionales, los factores de riesgo que se obtienen en esta área son: Mecánico, Físico, Ergonómicos y Psicosociales y deben ser priorizados los riesgos intolerables, desconocen si se han implementado medidas preventivas para minimizar los riesgos existentes.

Figura 23. Área de Rolado



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”

Elaborado por: Investigador

Área de Armado y Soldadura

Luego de tener los cuerpos cilíndricos ya enrollados, se procede al armado según el diseño. La aplicación de soldadura es por arco eléctrico de electrodo manual revestido que cumpla los requisitos exigidos por AWS (American Welding Association) con electrodos de revestimiento celulósico - sódico (E-6010) y para electrodos de tipo básico bajo hidrógeno (E-7018). Se han presentado accidentes, pero se desconocen que existan enfermedades ocupacionales, los factores de riesgo que se obtienen en esta área son: Mecánico, físico, Químico y ergonómico deben ser priorizados los riesgos intolerables, desconocen si se han implementado medidas preventivas para minimizar los riesgos existentes.

Figura 24. Área de Armado



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”

Elaborado por: Investigador

Área Torno

En éste procedimiento se realiza una perforación y diseño a las piezas indicadas por el plano la cual existe un riesgo accidentes, pero se desconocen que existan enfermedades ocupacionales, los factores de riesgo que se obtienen en esta área son: Mecánico, Físico, Químico, Biológico, Ergonómicos y Psicosociales, y deben ser priorizados los riesgos intolerables, desconocen.

Figura 25. Área de Torno



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”

Elaborado por: Investigador

Área de Esmerilado

Este procedimiento de esmerilado de superficies complejas o de grandes dimensiones, el utilaje debe ser mucho más complicado; en algunos casos el efecto de abrasión se obtiene pulverizando violentamente la superficie con polvos abrasivos.

Figura 26. Área de Esmerilado



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”
Elaborado por: Investigador

Área de Soldadura

En este procedimiento se procede a la soldadura de piezas como bridas, tuberías al tanque, y finalmente de la tapa restante al cuerpo del tanque.

Figura 27. Área de Soldador



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”
Elaborado por: Investigador

Área de Granalla

El granallado es un proceso mediante el cual se logra modificar el estado superficial de un material, principalmente es una técnica de tratamiento por impacto consiguiendo un excelente grado de limpieza y decapado, así como una correcta terminación superficial y se han presentado accidentes, pero se

desconocen que existan enfermedades ocupacionales, los factores de riesgo que se obtienen en esta área son: Mecánico, Físico, Químico, Ergonómicos y Psicosociales, y deben ser priorizados los riesgos intolerables, desconocen si se han implementado medidas preventivas para minimizar los riesgos existentes.

Figura 28. Área de Granalla



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”

Elaborado por: Investigador

Área de Pintado

En esta etapa las superficies deben ser inspeccionadas después de una preparación de superficie para asegurar su concordancia con las especificaciones de la pintura por la cual se ha encontrado algunos riesgos como Físicos, mecánicos químicos y psicosociales lo cual deben ser priorizados los riesgos intolerables, desconocen si se han implementado medidas preventivas para minimizar los riesgos existentes

Figura 29. Área de Pintado



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”

Elaborado por: Investigador

Área de Secado

En esta etapa de secado, el equipo es sometido a una cabina donde elimina las sustancias volátiles(humedad) para dar un producto terminado sólido y seco

donde esta actividad se a encontrado riesgos como Físico, químicos mecánicos y Biológico dichos riesgos deben ser priorizados los que sean intolerables, el personal desconoce si se han tomado medidas preventivas

Figura 30. Área de Secado



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”
Elaborado por: Investigador

Área de Maniobras

En esta área de realiza diferentes pruebas de maniobras como por ejemplo pruebas de presión tanto en el manifold, tanques, scrubbers, calderas y separadores y en las cuales encontramos riesgos como Físicos, mecánicos químicos y lo cual deben ser priorizados los riesgos intolerables, desconocen si se han implementado medidas preventivas para minimizar los riesgos existentes

Figura 31. Área de Secado



Fuente: Sertecpet “Planta ASME”
Elaborado por: Investigador

Conclusión Final.- Si se han presentado accidentes en el último año, pero el personal desconoce si existe enfermedades ocupacionales, se encuentran en toda la planta los siguientes riesgos que son: Mecánico, Físico, Ergonómico, Psicosocial, Químico y Biológico dichos riesgos deben ser priorizados los que sean intolerables, el personal desconoce si se han tomado medidas preventivas. Por tal motivo se realiza la Gestión de Riesgos Laborales en toda la planta.

2.5.5. Observación directa:

Es aquella que se ejecuta por parte de observadores adiestrados sobre el objeto de estudio en sus manifestaciones externas, objetiva, con vista a brindar una interpretación o explicación de su origen interno

Se utilizó la técnica de la observación directa para determinar los riesgos que puedan causar posibles accidentes en los puestos de trabajo. Para identificar las áreas de mayor peligro se ha realizado un análisis general de las instalaciones de la empresa como también del procedimiento utilizado por los trabajadores para desarrollar su trabajo.

2.5.5.1. Clasificación e identificación de las actividades.

Para la clasificación e identificación de actividades se ha establecido los siguientes parámetros que a continuación se mostrara.

➤ Área, lugar o puesto de trabajo.

El área de estudio abarcara todo el proceso que existe en las instalaciones de Planta A.S.M.E

Tabla 67. Identificación de puestos de trabajo y actividades

		IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO Y ACTIVIDADES			
Tabla 1		RECONOCIMIENTOS DE ÁREA DE TRABAJO			
Área/ departamento	PUESTO DE TRABAJO	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	HORARIO Lunes A Viernes 8H:1700 Uno,Doble Turno
PRODUCCIÓN	Jefe de Diseño	2	2	2	1
	Diseñadores	4	0	4	2
	Mesa de oxi Corte	6	0	6	1
	Operador Roladora	8	0	8	1

	Operador de Codigp de Golpe	6	0	6	2
	Jefe de Pintura	1	0	1	2
	Operadores de Pintura	8	0	8	2
	Área de Calentadores o Secadores	6	0	6	1
	Armadores	8	0	8	1
	Soldadores Scaw	13	0	13	1
	Soldadores Fcaw	8	0	8	1
	Torneros	3	0	3	2
	San Blasting polvo metálica	4	0	4	2
	San Blasting de granalla mineral	4	0	4	2
	Esmeriladores	3	0	3	1
	BODEGA GENERAL	Jefa de bodega	1	1	0
Bodeguero		2	0	2	1
B. DESPACHOS	Jefe de despachos	1	0	1	2
	Despachadores	2	0	2	1
TOTAL		85	3	88	

Fuente: Sertecpet "Planta ASME"

Elaborado por: Investigador

2.6. Identificación de riesgos laborales en Sertecpet "Planta A.S.M.E."

La investigación que se realizó acabo determinara los riesgos que puedan provocar posibles accidentes e identificar áreas que este expuestos al mayor peligro por ende se ha realizado un análisis dentro de las instalaciones de Planta A.S.M.E. por lo cual se consultara a los trabajadores y a sus representantes sobre los problemas con que se han encontrado. En muchas ocasiones, la forma más rápida y segura de determinar lo que ocurre en la práctica es preguntar a los trabajadores que realizan la actividad que se está evaluando. Ellos conocen los pasos que se siguen durante el proceso, si existen atajos o formas de superar una tarea difícil y las medidas de precaución que adoptan;

Examinar de forma sistemática todos los aspectos del trabajo, es decir:

Tabla 68. Riesgos en Sertecpet “Planta A.S.M.E”.

TIPO DE RIESGO	MÉTODO
FÍSICOS	CUANTITATIVO (SONÓMETRO, LUXÓMETRO)
MECÁNICOS	MÉTODO WILLIAM FINE
QUÍMICOS	
ERGONÓMICOS	RULA, OWAS
PSICOSOCIALES	INSPECCIÓN
SEÑALIZACIÓN	

Fuente: Sertecpet “Planta ASME”

Elaborado por: Investigador

Según la tabla anterior vamos calificar previamente los riesgos que existen en empresa.

Tabla 69. Riesgos existentes en el proceso productivo en Planta A.S.M.E.

																
RIESGOS EXISTENTES EN EL PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTA A.S.M.E.		Jefe de Diseño	Diseñadores	Mesa de Oxi- Corte	Operadores de Roladora	Operador de codigo de Gope	Jefe de Pintura	Operadores de Pintura	Área de Calentadores O Secado	Armadores	Soldadores	Torneros	Esmeriladores	Samblsting	Área de maniobras	OBSERVACIONES
RIESGO	FACTORES DE RIESGO															
RIESGO MECÁNICO	Atrapamiento o en instalaciones			X	X	X	X		X	X	X		X		X	
	Atrapamiento o por o entre objetos	X		X	X				X					X	X	
	Atropello o golpe con vehículo					X									X	

	Caída de personas al mismo nivel	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X		
	Trabajo en Alturas		X		X		X	X	X	X	X		X	X	X		
	Caídas manipulación de objetos	X		X	X			X		X	X	X		X	X		
	Espacios confinados						X	X		X	X		X	X			
	Choque contra objetos inmóviles			X	X		X	X	X			X					
	Contactos eléctricos directos															X	
	Contactos eléctricos indirectos															X	
	Desplome derrumbamiento															X	
	Manejo de productos inflamables	X					X	X						X	n	X	
	Proyección de partículas		X	X				X		X	X	X	X	X	X	X	
	Manejo de herramientas corto punzantes	X	X			X		X		X			X	X	X		
RIESGO FÍSICO	Contactos térmicos extremos			X						X							
	Iluminación			X				X	X	X	X			X			
	Radiación no ionizante														X		
	Ruido			X	X	X	X	X		X	X	X		X	X		
	Temperatura Ambiente					X	X	X		X							
Vibraciones		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X			
RIESGOS QUÍMICOS	Exposición a químicos						X	X		X	X	X	X	X	X	X	
RIESGO B	Contaminantes biológicos		X		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	
RIESGO	Sobreesfuerzo		X	X	X		X	X		X	X	X		X	X		

	Manipulación de cargas		X			X		X		X				X	X		
	Posiciones forzadas			X	X	X		X		X	X			X	X		
	Movimientos Repetitivos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
FACTORES PSICOSOCIALES	Turnos rotativos	X	X				X	X						X	X		
	Trabajo nocturno	X	X	X	X		X	X		X			X	X	X		
	Trabajo a presión	X	X	X	X	X	X	X		X				X	X		
	Alta responsabilidad		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Sobrecarga mental	X	X														
	Trabajo monótono			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	

Fuente: Sertecpet "Planta ASME"

Elaborado por: Investigador

Análisis:

Sobre la tabla se ha identificado los riesgos existentes en los puestos de trabajo:

Jefe de Diseño

Riesgos Mecánicos: ; Choque contra objetos inmóviles; Manejo de herramientas corto punzantes

Riesgos Físicos: Ruidos en las instalaciones

Riesgos Químicos: expuesto a gases

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Posiciones forzadas; Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos

Riesgos Psicosociales: Turnos rotativos; Trabajo nocturno; Trabajo a presión; Alta responsabilidad; Minuciosidad de la tarea.

Mesa De Oxi-Corte :

Riesgos Mecánicos: Caídas al mismo Nivel, Caídas a distinto nivel ; Caída de Caídas manipulación de objetos; Choque contra objetos inmóviles; Manejo de herramientas corto punzantes

Riesgos Físicos: Iluminación; Ruido; Temperatura Ambiente; Vibraciones

Riesgos Químicos: Gases Toxicos del Plasma

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Sobreesfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas;

Riesgos Psicosociales: Trabajo nocturno; Trabajo a presión; Trabajo monótono

Operadores de Roladora

Riesgos Mecánicos: Choque contra objetos inmóviles, Caídas al mismo Nivel, Caídas a distinto nivel ; Caída de Caídas manipulación de objetos; Manejo de herramientas corto punzantes

Riesgos Físicos: Ruido; Temperatura Ambiente; Vibraciones

Riesgos Químicos: No existen riesgos

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos en el panel de control y Sobreesfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas;

Riesgos Psicosociales: Trabajo a presión;

Operadores de Código de Golpe

Riesgos Mecánicos: Caídas al mismo nivel, cortes

Riesgos Físicos: Ruido,vibración y Calor

Riesgos Químicos: No existen riesgos

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Posiciones forzadas,Movimientos Repetitivos

Riesgos Psicosociales: Alta responsabilidad.

Jefe de Pintura:

Riesgos Mecánicos: Atrapamiento en instalaciones, Caída de personas al mismo nivel; Caidas de personas de distinto Nivel; Caídas manipulación de objetos; Espacios confinados; Proyección de partículas; Manejo de herramientas corto punzantes

Riesgos Físicos: Iluminación; Radiación no ionizante; Ruido; Temperatura Ambiente

Riesgos Químicos: Gases Toxicos

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Sobre esfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas; Confort térmico; Movimientos Repetitivos

Riesgos Psicosociales: Alta responsabilidad,; trabajo a presión

Operadores de Pintura

Riesgos Mecánicos: Atrapamiento en instalaciones, Caída de personas al mismo nivel; Caidas de personas de distinto Nivel; Caídas manipulación de objetos; Espacios confinados, Manejo de herramientas corto punzantes

Riesgos Físicos: Iluminación; Radiación no ionizante; Ruido; Temperatura Ambiente

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Sobre esfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas; Confort térmico; Movimientos Repetitivos

Riesgos Psicosociales: Alta responsabilidad,; trabajo a presión

Área De Calentadores y Secadores

Riesgos Mecánicos: Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; Caída de personas al mismo nivel; Caidas de personas a Distinto Nivel ;Caídas manipulación de objetos; Espacios confinados; Manejo de productos inflamables; Proyección de partículas.

Riesgos Físicos: Contactos térmicos extremos; Iluminación; Radiación no ionizante; Ruido; Temperatura Ambiente

Riesgos Químicos: Exposición a químicos

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Sobreesfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas; Confort térmico.

Riesgos Psicosociales: Trabajo nocturno; Trabajo a presión; Alta responsabilidad.

Armadores

Riesgos Mecánicos: Riesgos Mecánicos: Choque contra objetos inmóviles, Caídas al mismo Nivel, Caídas a distinto nivel ; Caída de Caídas manipulación de objetos; Manejo de herramientas corto punzantes, corte y proyección de sólidos.

Riesgos Físicos: Ruido; Iluminación; vibración; temperatura.

Riesgos Químicos: Gas Tóxico

Riesgos Biológicos: No existen

Riesgos Ergonómicos: Riesgos Ergonómicos: Sobreesfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas; Confort térmico; Movimientos Repetitivos

Riesgos Psicosociales: Trabajo Monotono

Àrea de Soldadores

Riesgos Mecánicos: Caídas de distinto Nivel; Caídas de Distinto Nivel; Cortes .

Riesgos Físicos: Ruido, Temperatura , Vibraciones.

Riesgos Químicos: Gases Toxicos

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Riesgos Ergonómicos: Sobreesfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas; Movimientos Repetitivos

Riesgos Psicosociales: Alta responsabilidad

Torneros

Riesgos Mecánicos: Atrapamiento en Maquinas ; Caída de personas al mismo nivel; Caídas manipulación de objetos; Proyección de partículas; Manejo de herramientas corto punzantes; cortes y punzonamiento.

Riesgos Físicos: Ruido; Temperatura Ambiente; Vibraciones

Riesgos Químicos: No Existe

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Sobreesfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas; Movimientos Repetitivos

Riesgos Psicosociales: Trabajo a presión.

Esmeriladores

Riesgos Mecánicos: Caída de personas al mismo nivel; Caídas manipulación de objetos; Proyección de partículas; Manejo de herramientas corto punzantes

Riesgos Físicos: Iluminación; Ruido; Vibración

Riesgos Químicos: No existen riesgos

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Sobreesfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas; Movimientos Repetitivos; Trabajo Monotono.

Riesgos Psicosociales: Trabajo a presión; Estrés

Samblasting Arena y Metal

Riesgos Mecánicos: Atrapamiento en instalaciones; Caída de personas al mismo nivel; Caídas De personas a distinto Nivel; Caídas manipulación de objetos; Espacios confinados; Proyección de partículas; Cortes

Riesgos Físicos: Iluminación; Ruido; Temperatura Ambiente; Vibraciones

Riesgos Químicos: Exposición a químicos

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Sobreesfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas; Movimientos Repetitivos

Riesgos Psicosociales: Trabajo a presión; Alta responsabilidad; Monotonía de trabajo.

Area de Maniobras

Riesgos Mecánicos: Atrapamiento en instalaciones; Atropello o golpe con vehículo; Caída de personas al mismo nivel; Caídas de Distinto Nivel ;Trabajo en

Alturas; Caídas manipulación de objetos; Espacios confinados; Choques de objetos desprendidos; Contactos eléctricos directos; Contactos eléctricos indirectos; Desplome derrumbamiento; Manejo de productos inflamables; Proyección de partículas; Punzamiento extremidades inferiores.

Riesgos Físicos: Iluminación; Radiación no ionizante; Ruido

Riesgos Químicos: Exposición a químicos

Riesgos Biológicos: Contaminantes biológicos

Riesgos Ergonómicos: Sobre esfuerzo; Manipulación de cargas; Posiciones forzadas

Riesgos Psicosociales: Trabajo a presión; Alta responsabilidad; Minuciosidad de la tarea; fatiga

Además, la Identificación General de Riesgos en Planta A.S.M.E L. se la realizó tomando en cuenta los posibles riesgos relacionados con los siguientes aspectos:

Para la respectiva identificación de riesgos se utilizó los tres métodos siguientes:

✓ INSPECCIÓN

✓ AST

Inspección general de la plantas = Inspección

Análisis de seguridad de trabajo = AST

Para su debida evaluación

2.7. Técnica de la Inspección

Tabla 70. Análisis técnica de inspección

Sítio o Área	Problemas detectados
BODEGAS Y DESPACHOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No existe Señalización de Transito de Peatones o de Automotores ✓ Muy Poca Informacion de Avisos de seguridad. ✓ En la entrada se encuentra un extintor la cual no se divisa la ultima fecha de mantenimiento. ✓ Existe Muchisimo Ruido. ✓ Zona Peatonal peligro de

		<p>caídas por las laminas y herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Suelo en mal estado ✓ Caídas al mismo Nivel ✓ Demasiado calor ✓ Adopta mala posición ergonomica
ÁREA DE PROCESO	ÁREA DE OXI-CORTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Esta área tiene un ruido muy elevado por su actividad de corte. ✓ La Cual no se encuentra señalizado el área. ✓ Por su actividad de corte enama gases raros. ✓ Temperatura alta ✓ El extintor esta mal ubicado.
	ÁREA DE LA ROLADORA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área afectada por el ruido ✓ Falta de señalización. ✓ Existe vibración ✓ Epp inadecuado. ✓ Adopta malas posiciones en su actividad. ✓ Atrapamiento . ✓ Caídas a distinto Nivel
	ÁREA DE PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área ruidosa por la actividad ✓ Falta de señalización. ✓ Derrames de pintura entre otros sustancias . ✓ No existe extintores. ✓ Falta de orden y limpieza. ✓ Emanacion de gases raros. ✓ Falta de iluminación
	ÁREA DE CALENTADORES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área ruidosa ✓ Pisos en mal estado ✓ Caídas al mismo nivel. ✓ Caídas al distinto nivel ✓ Emanación de gases de pintura ✓ Cambios bruscos de temperatura

	ÁRMADORES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ Adopta mala posición ergonómica. ✓ Área ruidosa por la actividad ✓ Ventilador averiado. ✓ Caídas de el mismo nivel. ✓ Caídas de distinto nivel . ✓ Corte por objetos ✓ Falta de mobiliario ergonómico ✓ Adecuada señalización ✓ Cables sin canaletas ✓ Ventilador dañado ✓ Falta de Iluminacion
	SOLDADORES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área ruidosa ✓ Emanación de gases por la soldadura. ✓ Alta temperatura ✓ Ventilador en mal estado. ✓ Caídas al mismo nivel ✓ Señalización inadecuada. ✓ Caídas a distinto nivel.
	TORNEROS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área Ruidosa ✓ Caídas del mismo nivel ✓ Caídas de distinto Nivel. ✓ Proyección de Particulas Metálicas <p>✓ Materiales en el piso</p>
	OPERADORES DE CÓDIGO DE GOLPE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ruido ✓ Vibración ✓ Calor
	ESMERILADORES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ .Área afectada por el ruido ✓ Existe vibración. ✓ Falta de señalización ✓ Emanación de gases ✓ Cortes ✓ Caídas del mismo nivel ✓ Caídas de distinto nivel ✓ Adopta mala posición ergonómica. ✓ Obstáculos en la vía.

	SAMPLASTING	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área ruidosa ✓ No cuenta con extintores ✓ Falta de iluminación ✓ Existe vibración ✓ Temperatura alta ✓ Emanación de gases tóxicos ✓ Adopta posturas malas ergonómicamente. ✓ Obstáculos en la vía ✓ Caídas de mismo nivel ✓ Caídas de distinto nivel
ÁREA DE MANIOBRAS		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de orden y limpieza ✓ Ruido en el área ✓ Emanación de gases ✓ Caídas de mismo nivel ✓ Caídas de distinto nivel ✓ Adopta mala posición ergonómica ✓ Piso resbaloso con petróleo ✓ Falta de señalización. ✓ Falta el uso epp ✓ Obstáculos en el piso

Fuente: Sertecpet "Planta ASME"

Elaborado por: Investigador

Análisis:

En este análisis se puede ver en varios tipos de indicadores que nos indica la tabla la cual se ha determinado factores de riesgos en las instalaciones de Planta A.S.M.E como por ejemplo que la falta de señalización es un factor notable la cual debe ser muy prioritario, lo cual nos ayudaría a disminuir accidentes para que de esta forma no tener ningún inconveniente con las personas que transitan en la Planta. El ruido producido por la actividad en las instalaciones se ha denotado que es muy alto por la cual se debe tomar muchas precauciones para evitar el excesivo ruido y proveer el Epp apropiado a cada trabajador de la planta. Es muy importante tener un botiquín de primeros auxilios al igual que una persona capacitada para brindar su ayuda en cualquier tipo de emergencia a la persona afectada por un accidente en las instalaciones de la Planta.

2.7.1. Técnica Análisis de seguridad en el trabajo (AST)

Tabla 71. AST Planta A.S.M.E

ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO "AST"			
 Sertecpet®			
A.S.T	ACTIVIDAD DE TRABAJO DEL AST	LUGAR DE TRABAJO	PRODUCCIÓN
Secuencia de pasos del trabajo		Peligros potenciales	Eliminación de riesgos
	Montacargas	Ruido	Utilizar Tapones adecuados
	Mesa De Oxi Corte	Quemadura	Utilizar Proteccion De guantes de cuero
	Roladora da el diseño de una lámina	Atrapamiento de dedos	Utilizar Guantes adecuados
	Esmeriladores	Cortes y proyección metálicas	Utilizar Guantes y gafas de Epp
	Revisión de diseños	Adopta una mala posición ergonómica	Capacitación al personal
	Diseño de Láminas en Oxi-corte	Caídas de distinto nivel Cortes	Deficiente orden y limpieza
	Soldadores	Calor	Hidratación de bidones agua
	Actividad de pruebas en los recipientes de presión	Ruido generado aire comprimido	Proteccion de todo el equipo EPP
	Área de pintura	Gases noxivos	Utilizar Mascarilla adecuada

Pintado de láminas	Ruido	Utilizar tapones para los oídos
Samblasting	Ruidos	Utilizar tapones adecuados
Tornos	Material con rebarbas Cortes	Utilizar guantes de cuero
Observaciones de funcionamiento de la máquina		Revisar mensualmente
Control de herramientas y equipos	Herramientas en el piso	Orden y limpieza
Lentes de seguridad		
Protección Auditiva	x	
Mascarillas	x	
Máscara para vapores (filtros)	x	
Protector de espalda baja		
Guantes de cuero		
Guantes de caucho	x	
Guantes blancos de algodón	x	
Guantes de pupillo	x	
Guantes de nitritex		
Guantes Soldador	x	
Extintor de incendios		

Fuente: Sertecpet "Planta ASME"
Elaborado por: Investigador

Análisis:

En el Análisis de Seguridad de Trabajo se pudo verificar en las instalaciones la existencia de distintos peligros y riesgos que pueden conllevar accidentes o enfermedades profesionales a las personas que realizan su actividad en la Planta A.S.M.E.

Medición de Riesgos

La evaluación y medición de riesgos inicialmente se enfoca en detectar cuáles son las fuentes principales de riesgo. Para ello se pueden emplear distintas metodologías tales como: sesiones de discusión e intercambio de ideas entre los participantes en un proyecto, análisis de datos históricos obtenidos durante la realización de proyectos de características similares, o listas de revisión por personal con experiencia específica en este tipo de medición y con formatos establecidos en el departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.8. Aplicación de la matriz de identificación inicial de riesgos laborales en la Planta A.S.M.E “SERTECPET”

- Para la aplicación de esta matriz se procederá a dividir a la planta en secciones

Tabla 72. Identificación de Áreas

 PLANTA ASME	
ÁREAS	OPERACIÓN
	Jefe de Diseño Diseñadores Mesa de Oxi – Corte Operadores Roladora

	Operadores de Pintura
	Área de Calentadores o Secadores
	Armadores
	Soldadores Scaw
	Soldadores Fcaw
	Torneros
	San Blasting polvo metálica
	San Blasting de granalla mineral
	Esmeriladores
	Jefe de bodega
	Bodeguero
	Jefe de despachos
	Despachadores
	Operadores de código de golpe
	Jefe de Pintura

Fuente: Sertecpet "Planta ASME"

Elaborado por: Investigador

2.9. Identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo.

A continuación se presentan los resultados de las identificaciones, mediciones y evaluaciones de los factores de riesgo en la Planta Se ha identificado cada riesgo existente en el puesto de trabajo aquí indicamos un ejemplo de la tabla (**Anexo 6**)

Tabla 73. Identificación inicial de Riesgos Laborales.

Fuente: Identificación de Riesgos Seguridad y Salud Ocupacional”

Elaborado por: Investigador

 IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES						
PLANTA A.S.M.E.						
EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUI V				Nº	1 de 17
ACTIVIDAD:	JEFE DE DISEÑO					
NUMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H: 1	1			M:	1
FECHA:	08/11/2014	HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FISICO	VIBRACION	ESTABILIDAD EMOCIONAL	X			La presencia del operario es mínima en el área
	CALOR	DESIDRATACION		X		Pues falta de hidratantes Y su presencia es minima
	RUIDO	SORDERA		X	si existe	No usa por que le incomoda
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTES O MAGULLADURAS EN MANOS	X		si existe	la dotación de los trabajadores únicamente se les ase cada 6 meses
	UBICACION DE LAS TUBERÍAS	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		no aplica	Se producen tropezones al caminar por el área
	PISO EN MAL ESTADO	GOLPES POR CAÍDA A DISTINTO NIVEL	X		no aplica	
RIESGO QUÍMICO	SENSACION DE AGOTAMIENTO	GASES INERTES Y HUMOS	X			En planta no utiliza mascarilla
RIESGO ERGONÓMICO	POSTURA INADECUADA	DOLORES LUMBARES	X			No adopta bien su trabajo en su actividad
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONIA	ESTRÉS		X		Pues trabajo es a presión

Fuente: Evaluación cualitativa de Riesgos Seguridad y Salud Ocupacional”

Elaborado por: Investigador

Matriz de evaluación cualitativa en los puestos de trabajo en la planta. (Anexo7.)

Tabla 74. Matriz de evaluación cualitativa de Riesgos por puestos de trabajo.

		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		JEFE DE DISEÑO								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		1								
FECHA:		24/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Vibración	FÍSICO	M	LD		X				
2	Calor	FÍSICO	B	LD	X					
3	Ruido	FÍSICO	M	LD		X				
4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	LD		X				
5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X			
6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	A	LD			X			
7	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	A	LD			X			
8	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	M	D			X			
9	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	D		X				

Fuente: Evaluación cualitativa de Riesgos Seguridad y Salud Ocupacional”

Elaborado por: Investigador

Se realizó la Matriz de Evaluación de Peligros y Riesgos en la cual se identificó el tipo de riesgo que afecta a la persona en el puesto de trabajo. **Anexo 15**

Tabla 75. Evaluación Cualitativa de Peligros y Riesgos

	AREA /DEPARTAMENT O O SECCIÓN:	JEFE DE DISEÑO	EVALUACIÓN				
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:	MARTÍN VELASTEGUI	1 de 19				
Número de Personal Expuesto:	1	FECHA:	13/02/2015				
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Caída de personas al mismo nivel		x			x		MODERADO
2.- Caídas de personas a distinto Nivel			x	x			MODERADO
3.- Asfixia por Inalación gases y humos			x	x			MODERADO
4.- Postura corporal inadecuada		x			x		MODERADO

Probabilidad: Baja (B), Media (M), Alta (A)

Consecuencias: Ligeramente Dañino (LD), Dañino (D), Extremadamente Dañino

(ED) **Estimación de Riesgos:** Trivial, Tolerable, Moderado, Importante, Intolerable

Fuente: Evaluación cualitativa de Riesgos Seguridad y Salud Ocupacional”

Elaborado por: Investigador

Análisis

Para efectuar la tabla de identificación de riesgos se realizó un análisis con la ayuda de los operarios de trabajo que trabaja en las instalaciones de la planta desde el principio del proceso hasta el final del proceso la cual indicara en la presente tabla los puestos de mayor riesgos las tablas de los otros puestos de trabajo están en el

2.9.1. Evaluación cualitativa

2.9.2. La Matriz de Riesgos de Evaluación

se debe tomar en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de Accidente de Trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.

Ver (Anexo 12)

Tabla 76. Matriz de Riesgos de Evaluación

		PLANTA A.S.M.E				MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS							
		FECHA: MAYO 2015											
PUESTO DE TRABAJO	TRABAJADOS EXPUESTOS		TIPO DE ACTIVIDAD			FACTOR DE RIESGO	SUBFACTORES DE RIESGO (peligro)	POSIBLES EFECTOS (riesgo)	Consecuencia de riesgo LD=1, D=2, ED=3	Probabilidad de riesgo B=1, M=2, A=3	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		Medidas de control por realizarse
	#	HH	DI	ROUTINA	NO RUTINA						EMERG.		
JEFE DE DISEÑO	1	8	X			FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIOS DE ESTADO	2	1	2	DESCANSOS PERIÓDICOS	
							RUIDO	SOLDERA	2	1	2	UTILIZAR CORRECTAMENTE LOS TAPONES EPP	
						MECÁNICO	CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES	LASERACIONES	3	2	6	CAPACITACIÓN DE MANEJO DE HERRAMIENTAS	
							CAÍDAS DE PERSONAL AL MISMO NIVEL	GOLPES	2	2	4	UTILIZAR BOTAS ADECUADAS DE ACERO	
							CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	GOLPES	3	1	3	UTILIZAR EPP COMO ARNÉS	
						QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	3	1	3	UTILIZAR EL EPP COMO MASCARILLAS CON FILTRO	
						ERGONÓMICO	POSTURA COLPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS	
						PSICOSOCIAL	MONOTONÍA DE TRABAJO	CANSANCIO	1	2	2	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS PERIODICOS	

Elaborado por: Investigador.

2.9.3. Medición y evaluación de riesgos físicos

➤ Medición del Ruido .

El estudio se realizó según lo explica en el CAPÍTULO I: literal G) Método para la medición y evaluación del ruido ocupacional (Anexo 10)

Tabla 77. Medición de Ruido

MEDICIONES RUIDO INDUSTRIAL ESTABLE Y FLUCTUANTE (DBA)															
PUNTO DE MEDICIÓN	ZONA/MÁQUINA/PROCESO	NÚMERO DE MEDICIONES/ JORNADA DE TRABAJO					PROMEDIO	VALOR ENTERO	TIPO DE RUIDO	TIEMPO EXP REAL	TIEMPO DE EXP PERMITIDO	D = DOSIS	RIESGO ALTO		CUMPLE CON EL DECRETO 2393
		1	2	3	4	5							Y=1	A=1	
													NO	SI	
1	JEFE DE DISEÑO	64,0	63,0	67,0	65,0	66,0	65,0	65	CONTINUO	8	8	1	NO		SI
2	DISEÑADORES	62,0	69,0	68,0	69,0	63,0	66,2	66	CONTINUO	8	8	1	NO		SI
3	MESA DE OXI CORTE	90,0	89,0	91,0	92,0	90,0	90,4	90	CONTINUO	8	4	2		SI	NO
4	ROLADORA	79,0	82,0	75,0	73,0	64,0	74,6	75	CONTINUO	8	8	1	NO		SI
5	OPERADOR DE CÓDIGO DE GOLPE	98,0	99,0	102,0	96,0	98,0	98,6	99	INTERMITENTE	2	1	2		SI	NO
6	JEFE DE PINTURA	85,0	80,0	91,0	83,0	78,0	83,4	83	CONTINUO	10	8	1,25		SI	NO
7	OPERADORES DE PINTURA	84,0	77,0	84,0	78,0	85,0	81,6	81	CONTINUO	8	8	1	NO		SI
8	ÁREA DE CALENTADORES	77,0	81,0	72,0	75,0	78,0	76,6	77	CONTINUO	12	8	1,5		SI	NO
9	ARMADORES	87,0	91,0	96,0	94,0	95,0	92,6	92	CONTINUO	8	4	2		SI	NO
10	SOLDADORES	88,0	89,0	87,0	90,0	91,0	89,0	89	CONTINUO	8	4	2		SI	NO
11	TORNEROS	81,0	83,0	81,0	84,0	80,0	81,8	81	CONTINUO	8	8	1	NO		SI
12	SAMBLASTING POLVO METÁLICO Y	105,0	107,0	108,0	113,0	108,0	108,2	108	CONTINUO	8	1	8		SI	NO
14	ESMERILADORES	90,0	91,0	91,0	89,0	91,0	90,4	90	CONTINUO	8	4	2		SI	NO
15	JEFE DE BODEGA	65,0	67,0	64,0	60,0	66,0	64,4	64	CONTINUO	8	8	1	NO		SI
16	BODEGUEROS	72,0	71,0	67,0	69,0	82,0	72,2	72	CONTINUO	8	8	1	NO		SI
17	JEFE DE DESPACHOS	75,0	72,0	70,0	70,0	69,0	71,2	71	CONTINUO	8	8	1	NO		SI
18	DESPACHADORES	75,0	72,0	70,0	70,0	69,0	71,2	71	CONTINUO	8	8	1	NO		SI

Medición de la Iluminación

Para las mediciones de iluminación se tomaron todas las áreas de trabajo existentes en empresa. (Véase Anexo 10)

Tabla 78. Medición de la Iluminación

 REGISTRO MEDICIÓN DE ILUMINACION																	
N.	LUGAR / ZONA	LECTURAS				NIVEL DE ILUMINACIÓN				UNIFORMIDAD	DIVERSIDAD	N.I.RECOMENDADO	TOTAL DE DOSIS	BAJO	OPTIMO	DESLUMBRAMIENTO	CUMPLIMIENTO
		1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX					$0 < II \leq 0.8$	$0.8 < II \leq 1.5$	$II < 1.5$	
1	DISEÑADORES	173	139	107	3	419	140	107	173	0,80	1,31	300	0,47	BAJO			NO
2	OXI CORTE	378	335	341	3	1054	351	335	378	0,92	1,05	300	1,17			DESLUMBRAMIENTO	SI
3	PINTOR	233	187	184	3	604	201	184	233	0,86	1,09	300	0,67	BAJO			NO
4	PINTORES	238	185	188	3	611	204	185	238	0,86	1,09	300	0,68	BAJO			NO
5	CALENTADORES	330	360	370	3	1060	353	330	370	0,73	1,55	300	1,18		OPTIMO		SI
6	ARMADORES	347	183	365	3	895	298	183	365	0,83	1,63	300	0,99		OPTIMO		SI
7	SAMBLASTING M	185	267	269	3	724	241	185	269	0,88	1,30	300	0,80	BAJO			NO
8	SAMBLASTING P	188	235	267	4	694	231	188	267	0,92	1,05	300	0,77	BAJO			NO

Elaborado por: Investigador

Medición de temperaturas

Para la toma de muestras de estrés térmico se realizó en cada puesto de trabajo en la planta. (Véase Anexo 10)

Tabla 79. Medición De Temperaturas

ÁREA O LUGAR	TBH	TG	TGBH i
MESA DE OXI-CORTE	30,3	34,7	31,62
JEFE DE PINTURA	28,5	32,63	29,739
OPERARIOS DE PINTURAS	28,5	32,63	29,739
CALENTADORES	29,1	35	30,87
SOLDADORES	28,3	33,3	29,8
TORNEROS	28,17	31,7	29,229
SAN BLASTING POLVO METÁLICO	31,3	35,92	32,686
SAN BLASTING GRANALLA	31,3	35,92	32,686
DESPACHADORES	28,3	32,7	29,62
		PROMEDIO	30,67

Elaborado por: Investigador

2.9.4. Evaluacion de Riesgos Psicosociales.

Tabla 80. Evaluación de riesgos psicosociales método encuesta navarra

Participación, Implicación Responsabilidad			Formación, Información Comunicación			Gestión del Tiempo			Cohesión del Grupo		
Preg.	Opción	Valor	Preg.	Opción	Valor	Preg.	Opción	Valor	Preg.	Opción	Valor
1	C	3	4	B	3	3	B	3	6	C	3
2	B	5	5	B	3	8	C	1	7	C	0
9	A	5	11	C	3	10	C	2	12	C	1
13	C	0	16	B	3	14	A	0	21	B	2
18	B	5	17	D	2	15	C	5	23	B	3
19	C	3	24	A	5	22	C	3	27	A	0
20	C	1	26	B	3						
25	A	5									
Puntuación		27	22			14			9		
Mobbing Acoso Laboral											
Preg.	Opción	Valor									
28	B	0									
29	B	0									
30	B	0									
Puntuación		0									

Variable	Valor	(%)	Riesgo	Estimación del Riesgo
Participación, Implicación Responsabilidad	27	67,5	MUY ADECUADA	BAJO
Formación, Información Comunicación	22	62,85	MUY ADECUADA	BAJO
Gestión del Tiempo	14	49,41	INADECUADO	MEDIO

Cohesión del Grupo	9	31,35	ADECUADO	BAJO
--------------------	---	-------	----------	------

Fuente : Encuesta Navarra

Elaborado por: Investigador

2.9.5. Evaluación de riesgos biológicos

Tabla 81. Evaluación riesgos biológicos método INSHT

Área/Departamento	Puesto de trabajo	Agente Biológico	D	T	I	V	F	R
PLANTA A.S.M.E.	Jefe de Diseño	HONGOS						
	Diseñadores							
	Mesa de Oxi-Corte		1	2	2	5	2	11
	Operadores de Roladora							
	Jefe de Pintura		1	2	2	5	2	11
	Operadores de Pintura							
	Calentadores							
	Armadores		1	2	2	5	2	11
	Soldadores Scaw							
	Soldadores Fcaw							
	Torneros							
	San Blasting							
	Esmeriladores		1	2	2	5	4	13
Op.. Código de Golpe								
BODEGA GENERAL1	Jefa de bodega	Virus Hongos Roedores						
	Bodeguero		1	2	2	5	2	11
B. DESPACHOS BODEGA 2	Jefe de despachos y Despachadores	Virus Hongos	1	2	2	5	1	10

Elaborado por: Investigador

2.9.6. Evaluación de riesgos ergonómicos

➤ RULA

En este caso se analiza el puesto de trabajo del área de Diseño. Véase Anexo 8

Como ejemplo se presenta el puesto de trabajo Diseñadores del área de Producción a. Datos del puesto de trabajo.

Figura 32. Datos generales para la identificación del puesto de trabajo

Introduzca los datos del estudio RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Datos del puesto

Identificador del puesto	DISEÑADORES
Descripción	DISEÑADOR DE MICELANEOS
Empresa	SERTECPET PLANTA A.S.M.E
Departamento/Área	PRODUCCIÓN
Sección	ÁREA 1

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	MARTÍN VELASTEGUÍ	Nombre de la pers
Fecha de la evaluación	02 / 04 / 15	

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	LUIS PACHACAMA
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	46
Antigüedad en el puesto	4 años
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	8 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

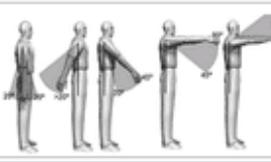
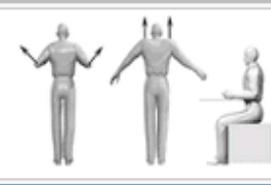
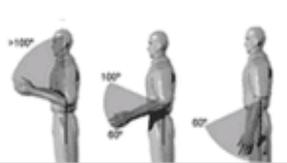
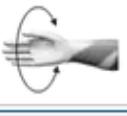
Fuente: Método Rula

Elaborado por: Investigador

b. Evaluación

Grupo A: Extremidades superiores

Figura 33. Datos generales para la identificación del puesto de trabajo

Posición del brazo	
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador. <input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input checked="" type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.	
Posición del antebrazo	
Indique la posición del antebrazo del trabajador. <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
Indique además si... <input checked="" type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.	
Posición de la muñeca	
Indique la posición de la muñeca del trabajador. <input type="radio"/> La muñeca está en posición neutra. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si... <input type="checkbox"/> La muñeca está en desviación radial o cúbital.	
Giro de la muñeca	
Indique el giro de la muñeca del trabajador. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio. <input type="radio"/> La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.	

Fuente: Método Rula

Elaborado por: Investigador

c. Evaluación

Grupo B: Cuello tronco y extremidades inferiores

Figura 34. Datos generales para la identificación del puesto de trabajo

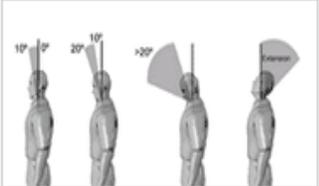
Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

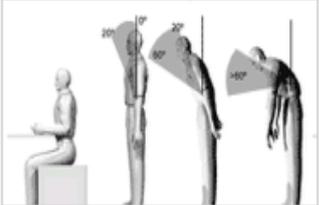
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 80 grados.
- Tronco flexionado más de 80 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Fuente: Método Rula

Elaborado por: Investigador

d. Evaluación: Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas

Figura 35. Actividad muscular y fuerzas ejercida

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Illustration of a person carrying a box with a force vector 'P' pointing downwards.

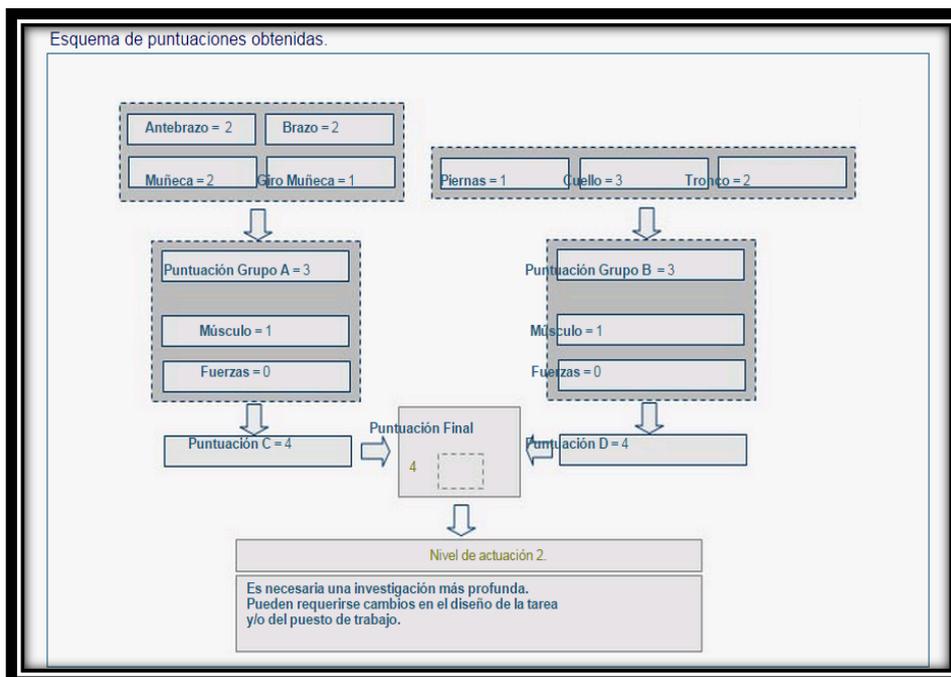
Fuente: Método Rula

Elaborado por: Investigador

e. Puntuaciones obtenidas

Esquema de puntuaciones obtenidas

Figura 36. Puntuación final



Fuente: Método Rula

Elaborado por: Investigador

f. Interpretacion de Resultados

Planta A.S.M.E.

Tabla 82. Resultados de medición y evaluación Riesgos Ergonómicos –Rula

ÁREAS	LUGAR DE TRABAJO	NIVEL DE ACTUACIÓN	OBSERVACIÓN
Panta A.S.M.E	JEFE DISEÑADOR	2	Aceptable
Panta A.S.M.E	MESA DE OXI CORTE	2	Aceptable
Panta A.S.M.E	DISEÑADORES	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	ROLADORA	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	JEFE DE PINTURA	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	OPERAD. DE PINTURA	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	ARMADORES	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	SOLDADORES	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	TORNEROS	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	SAN BLASTING	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	ESMERILADORES	4	Cambios en la tarea
Panta A.S.M.E	DESPACHADORES	4	Cambios en la tarea

Fuente: Método Rula

Elaborado por: Investigador

Análisis

Realizada la evaluación se ha obtenido un nivel de actuación 2 nivel medio en los 2 puestos de lo cual nos indica que los trabajadores adoptan posiciones y posturas que no afectan considerablemente su salud y 11 puestos con nivel medio alto que puede considerarse un riesgo sin antes prevenirlos a tiempo

➤ **Método OWAS**

En este caso se analiza el puesto de trabajo . **Véase (Anexo 10)**

a. Datos del puesto de trabajo de soldador

Figura 37. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS

Fuente: Método Owas

Elaborado por: Investigador

Figura 38. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS

b. Evaluación

Introducción de códigos

Seleccione la posición de la espalda, los brazos, las piernas y las cargas y fuerzas soportadas por el trabajador. Posteriormente, pulsando el botón "Introducir código", introduzca el "código de postura" resultado de la selección. Repita dicha operación para cada postura a incluir en la evaluación. Consulte en la parte inferior el listado de códigos introducidos.

Seleccione la posición de la espalda. Primer dígito del código de postura.

Espalda derecha Espalda doblada Espalda con giro Espalda doblada con giro

Seleccione la posición de los brazos. Segundo dígito del código de postura.

Los dos brazos bajos Un brazo bajo y el otro elevado Los dos brazos elevados

Seleccione la posición de las piernas. Tercer dígito del código de postura.

Sentado De pie Sobre pierna recta Sobre rodillas flexionadas Sobre rodilla flexionada Arrodillado Andando

Seleccione el peso de la carga manejada por el trabajador. Cuarto dígito del código de postura.

< 10 Kg. Entre 10 Kg. y 20 Kg. >= 20 Kg.

CÓDIGO DE POSTURA ACTUAL: Espalda: **2** Brazos: **1** Piernas: **2** Cargas: **1**

Nº de posturas diferentes: 2 Nº de observaciones totales: 3

Listado de códigos introducidos

La siguiente tabla muestra los códigos incluidos en la observación ordenados por orden de introducción. Para eliminar un "código de postura" de la observación pulse el botón "Borrar" situado a su derecha. Si el "código de postura" se ha repetido varias veces durante la observación (frecuencia), se reducirá la frecuencia en uno con cada borrado. Para eliminar completamente el código repita el borrado hasta que la frecuencia sea 0 y por tanto el código quede completamente eliminado.

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo	
1	2	1	2	3	1	33,33	3	Borrar
2	2	1	2	1	2	66,67	2	Borrar

Fuente: Método Owas

Elaborado por: Investigador

Figura 39. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS

c. Introducción de códigos

Introducción de códigos

Seleccione la posición de la espalda, los brazos, las piernas y las cargas y fuerzas soportadas por el trabajador. Posteriormente, pulsando el botón "Introducir código", introduzca el "código de postura" resultado de la selección. Repita dicha operación para cada postura a incluir en la evaluación. Consulte en la parte inferior el listado de códigos introducidos.

Seleccione la posición de la espalda. Primer dígito del código de postura.

Espalda derecha Espalda doblada Espalda con giro Espalda doblada con giro

Seleccione la posición de los brazos. Segundo dígito del código de postura.

Los dos brazos bajos Un brazo bajo y el otro elevado Los dos brazos elevados

Seleccione la posición de las piernas. Tercer dígito del código de postura.

Sentado De pie Sobre pierna recta Sobre rodillas flexionadas Sobre rodilla flexionada Arrodillado Andando

Seleccione el peso de la carga manejada por el trabajador. Cuarto dígito del código de postura.

< 10 Kg. Entre 10 Kg. y 20 Kg. >= 20 Kg.

CÓDIGO DE POSTURA ACTUAL: **2** **2** **2** **2** **Introducir código**

Nº de posturas diferentes: 1 Nº de observaciones totales: 1

Listado de códigos introducidos

La siguiente tabla muestra los códigos incluidos en la observación ordenados por orden de introducción. Para eliminar un "código de postura" de la observación pulse el botón "Borrar" situado a su derecha. Si el "código de postura" se ha repetido varias veces durante la observación (frecuencia), se reducirá la frecuencia en uno con cada borrado. Para eliminar completamente el código repita el borrado hasta que la frecuencia sea 0 y por tanto el código quede completamente eliminado.

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo	
1	2	2	2	2	1	100	2	Borrar

Fuente: Método Owas

Elaborado por: Investigador

Figura 40. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS.

d. Introducción de códigos

Tabla de clasificación de riesgos

La siguiente tabla muestra el baremo empleado para medir el riesgo asociado a la tarea, indicando para cada valor del riesgo, su código de color, el tipo de postura que representa y la acción correctiva necesaria. El código de color será utilizado en el listado de "códigos de postura" y en los gráficos de frecuencia de las posiciones y cargas soportadas.

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

Listado de códigos de postura introducidos

La siguiente tabla muestra los distintos códigos introducidos durante el estudio, indicando para cada uno de ellos: el número de repeticiones (frecuencia), qué porcentaje del total de códigos representa, y el valor del riesgo asociado a dicha combinación de posturas.

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	2	2	2	2	1	100	2

Nº de posturas diferentes adoptadas: 1 Nº de observaciones realizadas: 1

Información detallada

Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	100%
3	0%
4	0%

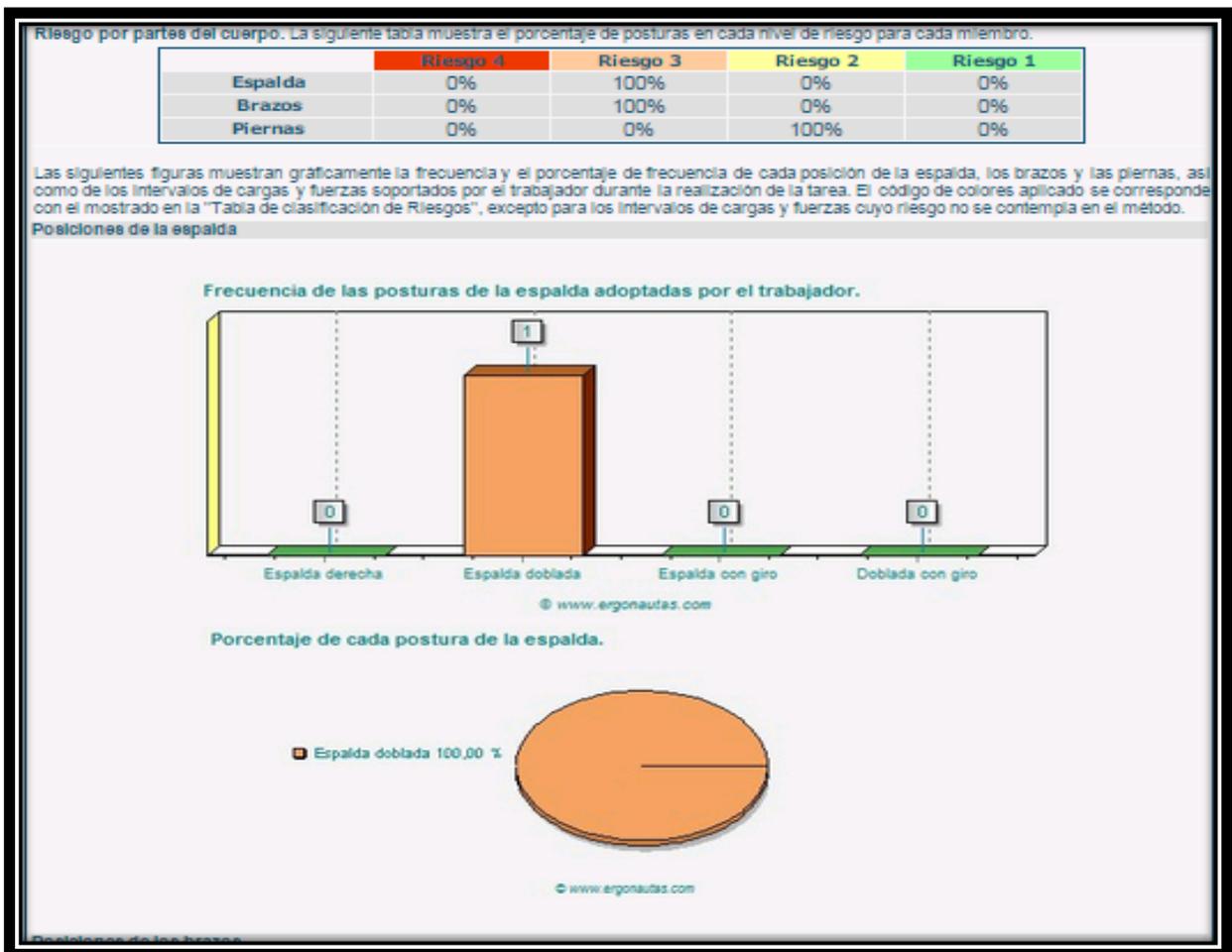
Postura más crítica (en caso de existir varias de igual riesgo aparecerán los datos de la de más frecuencia)

	espalda	brazos	piernas	cargas
Código	2	2	2	2
Postura	Espalda doblada	Un brazo bajo y el otro elevado	De pie	Entre 10 Kg. y 20 Kg.
Riesgo	2			
Frecuencia	100 %			

Fuente: Método Owas

Elaborado por: Investigador

Figura 41. Evaluación de riesgos ergonómicos método de OWAS



e. Rangos del parte del cuerpo

Fuente: Método Owass

Elaborado por: Investigador

Tabla 83. Resultados de medición y evaluación Riesgos Ergonómicos –OWAS

ÁREAS	LUGAR DE TRABAJO	ESTIMACIÓN DE RIESGO	OBSERVACIÓN
Panta A.S.M.E	JEFE DISEÑADOR	1	Gra. Peligrosidad Baja
Panta A.S.M.E	MESA DE OXI CORTE	1	Grado Peligrosidad. Medio
Panta A.S.M.E	DISEÑADORES	1	Grado Peligrosidad. Medio
Panta A.S.M.E	ROLADORA	2	Grad. P. Medio Alto
Panta A.S.M.E	JEFE DE PINTURA	1	Grad. P. Medio Alto
Panta A.S.M.E	OPERAD. DE PINTURA	1	Grado eligrosidadP. Medio
Panta A.S.M.E	ARMADORES	2	Grado. Peligrosidad Alto
Panta A.S.M.E	SOLDADORES	2	Grado Peligrosidad Alto
Panta A.S.M.E	TORNEROS	2	Grado Peligrosidad. Medio
Panta A.S.M.E	SAN BLASTING	1	Grad. P. Medio Alto
Panta A.S.M.E	ESMERILADORES	2	Grado peligrosidad Alto
Panta A.S.M.E	DESPACHADORES	2	Grad. P. Medio
Panta A.S.M.E	JEFE DE DESPACHOS	1	Gra. Peligrosidad Baja
Panta A.S.M.E	JEFE DE BODEGA	1	Gra. Peligrosidad Baja
Panta A.S.M.E	OPERADOR CÓDIGO DE GOLPES	1	Gra. Peligrosidad Baja

Fuente: Método Owas

Elaborado por: Investigador

En esta tabla se ha identificado ; 6 puestos con nivel 2 grado de peligrosidad medio y 9 puestos con nivel 1 grado de peligrosidad baja.

Los puestos de trabajo que tienen un grado de peligrosidad alta y media alta se debe a que tienen posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas y equipos.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS

a. DETERMINACIÓN DE LOS RESULTADOS

Cuando no se tienen disponibles mediciones de los peligros, se pueden utilizar algunas escalas para determinar el nivel de deficiencia y así poder iniciar la valoración de los riesgos que se puedan derivar de estos peligros en forma sencilla, teniendo en cuenta que su elección es subjetiva y pueden cometerse errores. Deben ser consideradas adicionalmente las condiciones particulares presentes en actividades y trabajos especiales.

3.1. Resultados de Matriz de Riesgos

A través de la matriz de riesgos se puede identificar a los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo.

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

La valoración

del riesgo incluye: a) la evaluación de los riesgos, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y b) la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo, c) la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

Tabla 84. Matriz De Riesgos

PLANTA A.S.M.E										MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
 FECHA: MAYO 2015															
PUESTO DE TRABAJO	TRABAJADOS EXPUESTOS		TIPO DE ACTIVIDAD			FACTOR DE RIESGO	SUBFACTORES DE RIESGO (peligro)	POSIBLES EFECTOS (riesgo)	Consecuencia de riesgo LD=1, D=2, ED=3	Probabilidad de riesgo B=1, M=2, A=3	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		Medidas de control por realizarse		
	#	HH	DI	RUTINA	NO RUTINA						EMERG.	TRIVIAL		1	TOLERABLE
JEFE DE DISEÑO	1	8	X			FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIOS DE ESTADO	2	1	2	DESCANSOS PERIÓDICOS			
							RUIDO	SOLDEA	2	1	2	UTILIZAR CORRECTAMENTE LOS TAPONES EPP			
							MECÁNICO	CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES	LASERACIONES	3	2	6	CAPACITACIÓN DE MANEJO DE HERRAMIENTAS		
								CAÍDAS DE PERSONAL AL MISMO NIVEL	GOLPES	2	2	4	UTILIZAR BOTAS ADECUADAS DE ACERO		
								CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	GOLPES	3	1	3	UTILIZAR EPP COMO ARNÉS		
QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	3	1	3	UTILIZAR EL EPP COMO MASCARILLAS CON FILTRO									

DISEÑADORES	4	8	X			FÍSICO	CALOR	DESIDRATACIÓN	2	1	2	HIDRATACIÓN (TERMOS, BOTELLÓN DE AGUA, SALES MINERALES)	
							ILUMINACIÓN	DEFICIENCIA DE VISIBILIDAD	3	1	3	MANTENIMIENTO EN LAS LÁMPARAS AVERADAS O REMPLAZARLAS	
							RUIDO	SOLDEA	2	1	2	UTILIZAR EL EPP	
							MECÁNICO	CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES	LASERACIONES	3	1	3	CAPACITACIÓN SOBRE SEGURIDAD INDUSTRIAL RIESGOS MECÁNICOS
								CAÍDAS DE PERSONAL AL MISMO NIVEL	GOLPES	2	2	4	REALIZAR EFICIENTEMENTE
								CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	GOLPES	3	2	6	UTILIZAR CORRECTAMENTE EL EPP "ARNÉS"
							QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
								GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	2	3	6	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
											EJERCICIOS		

Fuente: Planta A.S.M.E

Elaborado por: Investigador

3.2.1. Resultado de evaluación del riesgo mecánico

Se ha realizado la identificación de Riesgos en los puestos mencionados los cuales la mayoría de puestos de trabajo concuerda con los mismos riesgos.

Como resultado tenemos los siguiente:

Luego de haber realizado el estudio se han obtenido resultados de los riesgos mecánicos donde los trabajadores están expuestos a los siguientes riesgos:

- ✓ Caídas de personas al mismo nivel nivel .
- ✓ Caídas de personas a distinto nivel .
- ✓ Trompezones por obstáculos en el piso de la planta.
- ✓ Cortes, raspones, Punzamientos y golpes por calibración de maquinaria.
- ✓ Atrapamientos y aprisionamientos en partes móviles de las maquinarias que se encuentren si guardas de seguridad.
- ✓ Aplastamiento por desplazamiento de puente grúa con materiales suspendidos.

Los riesgos se detectaron en los siguientes puestos de trabajo.

- Jefe de Diseño
- Diseñadores
- Mesa de Oxi – Corte
- Operadores Roladora
- Operadores de Pintura
- Área de Calentadores o Secadores
- Armadores
- Soldadores Scaw
- Soldadores Fcaw
- Torneros
- San Blasting polvo metálica
- San Blasting de granalla mineral
- Esmeriladores
- Jefe de bodega
- Bodeguero
- Jefe de despachos
- Despachadores

- Operadores de código de golpe
- Jefe de Pintura

3.2.2. Resultados de la evaluación del riesgo físico Ruido.

El ruido es muy intenso en las instalaciones de Planta ASME lo cual es un riesgo impredecible y no se puede evitar por que la área es cerrada totalmente y afecta en los puestos de trabajo.

Las áreas afectadas son:

- Soldadoras
- San Blasting
- Esmeriladoras
- Mesa De Oxi Corte
- Roladora
- Area de Pinturas

3.2.3. Resultados de la evaluación del riesgo físico iluminación.

Se han seleccionado los siguientes puestos de trabajo, donde se realizan las mediciones por haberse identificado puntos de área de influencia.

- MUY ALTO: ausencia de luz natural o artificial.
- ALTO : deficiencia de luz natural o artificial con sombras evidentes y dificultad para leer.
- MEDIO: percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (ejemplo: escribir).
- BAJO : ausencia de sombras.

Los riesgos se detectaron en los siguientes puestos de trabajo

- ✓ Área de Producción:
- ✓ Mesa de Oxi- Corte
- ✓ Operadores de código de golpe
- ✓ Jefe De Pintura
- ✓ Armadores
- ✓ Soldadores
- ✓ Torneros

- ✓ San blasting
- ✓ Esmeriladores

3.2.4. Resultados de la evaluación riesgo químico.

Se han identificado en los puestos de Trabajo el riesgo que se expone el trabajador como por ejemplo:

- Exposición de químicos
- Gases inertes
- Asfixia por inhalación de gases o humos

Los riesgos se detectaron en los siguientes puestos de trabajo.

- ✓ Jefe de Diseño
- ✓ Diseñadores
- ✓ Mesa de Oxi-Corte
- ✓ Roladora
- ✓ Operador de Código de Golpes
- ✓ Jefe De Pintura
- ✓ Pintores
- ✓ Área de Calentadores
- ✓ Armadores
- ✓ Soldadores
- ✓ San Blsting
- ✓ Esmeriladores

3.2.5 Resultados de la evaluación riesgo psicosocial.

Se identificaron los siguientes Riesgos.

- ✓ Monotonía de trabajo
- ✓ ansiedad
- ✓ estrés
- ✓ fatiga

Los riesgos se detectaron en los siguientes puestos de trabajo.

- jefe de diseño
- Diseñadores
- Operadores de Mesa de Oxi-corte

- Armadores
- Torneros
- San Blasting
- Jefe de despachos

3.2.6. Resultados de la evaluación riesgo biológicos.

Se identifico el riesgo del puesto de trabajo que simplemente era mínima

- Hongos
- Virus

Identificación de las áreas susceptibles

Las áreas que se toman en cuenta para la medición y evaluación son:

- Roladora
- Soldadores
- Torneros
- Bodegueros
- Despachadores

b. Agente biológico implicado

ÁREA	AGENTE BIOLÓGICO IMPLICADO
Planta A.S.M.E.	Hongos
Planta A.S.M.E.	Virus, hongos,
Planta A.S.M.E.:	Virus, hongos,
Planta A.S.M.E.	Virus, hongos.

3.2.7. Resultados de la evaluación riesgos ergonómicos método Rula.

Para la medición se ha hecho uso del software.

La cual identifica los riesgos en el cuerpo según los síntomas que se ha presentado como:

- ✓ Dolores Lumbares
- ✓ Adopta Mala Posición

- ✓ Sobre Esfuerzo

Los realizo la investigación en los siguientes puestos de trabajo.

- Diseñadores
- Roladora
- Jefe de Pintura
- Operadores de Pintura
- Armadores
- Soldadores
- Torneros
- San Blasting
- Esmeriadores
- Despachadores

3.2.8. Resultados de la evaluación riesgos ergonómicos método Owas.

Se ha escogido el método Owas, por que basa los resultados en las diferentes posturas que adopta el trabajador en el desarrollo de su tarea.

Los puestos de trabajo que tienen un grado de peligrosidad alta y media alta se debe a que tienen posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas.

En este caso se realizo el estudio en la área de soldadores y esmeriladores

3.2.9. Priorización de riesgos laborales

Aquí se resume las áreas y los riesgos más altos para poder mitigar y se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 85. Priorización de riesgos laborales

PLANTA A.S.M.E			PRIORIZACIÓN DE RIESGOS LABORALES
			
PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	SUBFACTORES DE RIESGO (PELIGRO)	ESTIMACIÓN DEL RIESGO

			Moderado	3 y 4
			Importante	6
			Intolerable	9
Jefe de diseño	Físico	vibración	tolerable	
	Mecánico	cortes con herramientas manuales	importante	
		caídas de personal al mismo nivel	moderado	
		caídas de personas a distinto nivel	moderado	
	Químico	gases inertes	moderado	
Ergonómico	postura corporal inadecuada	moderado		
Diseñadores	Físico	iluminación	moderado	
	Mecánico	cortes con herramientas manuales	moderado	
		caídas de personal al mismo nivel	moderado	
		caídas de personas a distinto nivel	moderado	
	Químico	gases inertes	moderado	
		gases inertes	importante	
Ergonómico	sobre esfuerzos	tolerable		
	Físico	calor	moderado	

Mesa de oxi- corte		ruido	importante
	Mecánico	cortes con herramientas manuales	moderado
		caídas de personal al mismo nivel	moderado
		caídas de personas de distinto nivel	moderado
	Químico	exposición de humos	moderado
	Ergonómico	sobre esfuerzos	moderado
	Roladora	físico	ruido
vibración			moderado
Mecánico		caídas de personas en el mismo nivel	moderado
		atrapamiento	moderado
		caídas de personas a distinto nivel	moderado
Químico		gases inertes	moderado
Ergonómico		sobre esfuerzos	moderado
		postura corporal inadecuada	moderado
		Físico	ruido
		caídas de personas al mismo nivel	moderado

Código de golpe	Mecánico	caídas de personas de distinto nivel	moderado
	Químico	niebla de quimicos	moderado
Jefe de pintura	físico	temperatura	moderado
		ruido	moderado
		iluminacion	moderado
	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado
	Químico	gases inertes	importante
	Ergonómico	dolores lumbares	moderado
	Operadores de pintura	Físico	temperatura
ruido			moderado
iluminaciòn			moderado

	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado	
	Químico	gases inertes	moderado	
		exposición de nieblas químicas	importante	
	Ergonómico	dolores lumbares	moderado	
Área de calentadores	Físico	temperatura	moderado	
		ruido	moderado	
	Mecánico	caídas de personas a distinto nivel	moderado	
		caídas de personas al mismo nivel	moderado	
	Químico	gases inertes	moderado	
		niebla de químicos	moderado	
	Armadores	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado
			caídas de personas a distinto nivel	moderado
Físico		temperatura	moderado	
		iluminación	moderado	
		ruido	importante	
Químico		gases inertes	importante	

	Ergonómico	sobre esfuerzos	moderado
	Psicosocial	monotonía de trabajo	moderado
Soldadores	Físico	temperaturas	moderado
		ruido	moderado
	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado
	Químico	gases inertes	moderado
		niebla de quimicos	moderado
	Biológico	microorganismos	moderado
	Ergonómico	sobre esfuerzos	moderado
		dolores lumbares	moderado
Torneros	Físico	vibración	moderado
		ruido	moderado
	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado
	Biológico	microorganismos	moderado
	Ergonómico	postura corporal inadecuada	moderado

	Psicosocial	monotonía de trabajo	moderado
Sanblasting polvo metálico	Físico	temperatura	moderado
		iluminacion	moderado
		ruido	importante
	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado
		caídas de personas a dististo nivel	moderado
	Químico	gases inertes	moderado
	Ergonómico	dolores lumbares	moderado
Sanblasting granalla mineral	Físico	temperatura	moderado
		iluminación	moderado
		ruido	i mportante
	Mecánico	caídas de prsonas al mismo nivel	moderado
		caídas de personas a distinto nivel	moderado
	Químico	gases inertes	moderado
		niebla de quimicos	moderado
	Ergonómico	dolores lumbares	moderado

Esmeriladores	Físico	vibración	moderado
		ruido	moderado
	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado
		caídas de personas a distinto nivel	moderado
	Químico	gases inertes	moderado
	Ergonómico	postura corporal inadecuada	moderado
dolores lumbares		moderado	
Jefe de bodega	Físico	ruido	tolerable
	Mecánico	caídas de persona al mismo nivel	moderado
	Ergonómico	postura corporal inadecuada	moderado
Bodegueros	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado
	Químico	exposición de químicos	moderado
	Biológico	microorganismos	moderado
	Ergonómico	postura corporal inadecuada	moderado
Jefe de despachos	Mecánico	caídas de personas a distinto nivel	moderado
		caídas de personas a distinto nivel	moderado

Despachadores	Físico	temperatura	moderado
		ruido	moderado
	Mecánico	caídas de personas al mismo nivel	moderado
	Biológico	microorganismos	moderado
	Ergonómico	adopta mala posición al cuerpo	moderado
		sobre esfuerzos	moderado

Fuente: Matriz Willian Fine
Elaborado por: Investigador

3.2.10. Control de Riesgos

Se parte del antecedente de que todo accidente de trabajo, como cualquier incidente con potenciales daños, es un fallo de gestión y por ello es evitable si se realizan las acciones oportunas, entonces se estará en las posibilidades de realizar un control de riesgos en que la alta gerencia asuma el compromiso que tiene en materia de Seguridad e Higiene Industrial.

En base a la identificación y evaluación de los factores de riesgo analizados que se presentan en las actividades diarias que realizan los trabajadores que laboran en las diferentes áreas de la empresa, se establece los diferentes tipos de riesgos, lo cual nos permite hacer una priorización y en base a esta realizar la control de riesgos.

Tabla 86. Gestión Preventiva.

CONTROL DE RIESGOS				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
RUIDO	Mantenimiento preventivo de maquinaria	Aislamiento de máquinas en lugares confinados	Utilizar el EPP (Protectores auditivos)	Informe al departamento S.S.A
TRABAJO A DISTINTO NIVEL	Transporte del producto		Uso de Epps	Informe de riesgo a Gerencia
CORTES O LASERACIONES	Capacitación de manejo de materiales	Reemplazo de herramientas averiadas	Utilizar el EPP (Guantes de cuero)	Informe al departamento de S.S.A
EXPOSICIÓN DE HUMOS Y VAPORES	Revisión de equipo de protección al personal	Sistemas de ventilación	Mascarillas de carbón, guantes	Información acerca de la manipulación específica de los químicos a tratar
SOBRESFUERZO FÍSICO	Rotación de operarios	Realizar el trabajo en grupo entre dos o más personas	Capacitación en levantamiento de cargas y trabajos forzados	Informe del riesgo a la Gerencia

POSTURA CORPORAL INADECUADA	Cambio de actividades cada cierto tiempo	Pausas activas	Capacitación en ergonomía	Organización y distribución de la tareas
EXTRACTORES DE AIRE	Áreas de proceso	Por sistemas de ventilación	Utilizar el equipo de protección adecuada	Informe al departamento de S.S.A
TRABAJO AL MISMO NIVEL	Por obstáculos en el camino	Orden y limpieza	Utilizar el equipo de protección personal	Informe al departamento de S.S.A
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	Transporte de producto, mantenimiento de maquinaria	Trabajo en equipo	Uso de Epps amès	Informe del riesgo a seguridad industrial
MANIPULACIÓN DE QUIMICOS	Revisión de equipo de protección al personal	Sistemas de ventilación	Mascarillas de carbón, guantes	Información acerca de la manipulación específica de lo químicos a tratar
PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN	Uso de extintores adecuados	Sistema de ventilación	Uso de mascarilla con filtros	Informe del riesgo a la gerencia

TEMPERATURA ELEVADA	Fuente de hidratación de termos y botellones	Sistema de ventilación	Uso de gafas, bloqueador solar	Descansos periódicos
ILUMINACIÓN INSUFICIENTE	Reemplazo de lámparas	Mantenimiento eléctrico en las áreas	Ubicación de iluminación localizada	Informe al departamento de S.S.A
VIBRACIÓN	Calibración de máquinas	Mantenimiento de maquinaria	Uso de EPP (Gafas y taponos)	Informe al departamento de S.S.A
ORDEN Y LIMPIEZA INEFICIENTE	Herramientas de limpieza	Orden en el lugar de trabajo	Capacitación 5S	Departamento de Gerencia
MAQUINARIA DESPROTEGIDA	Colocación de protección a maquinas	Ubicación de señaléticas	Capacitación de maquinarias de acuerdo a su lugar de trabajo	Informe del riesgo a seguridad industrial
TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS	Control de herramientas mecánicas	Ubicación de señaléticas	Capacitación de manejo de cargas	Informe del riesgo a seguridad industrial
CAIDA DE OBJETOS POR DERRUMBAMIENTO Y DESPRENDIMIENTO	Aplicación de la 5S	Señaléticas	Uso de todo el equipo de protección personal	Informe del riesgo a Gerencia
SUPERFICIES O	Control	Sistemas de	Uso de cascos y	Informe del

MATERIALES CALIENTES	del área	calefacción	guantes	riesgo a Gerencia
POLVO INORGÁNICO	Manejo adecuado de materiales	Sistemas de extractores	Uso de guantes, casco y mascarillas	Informe al departamento de seguridad
TURNOS ROTATIVOS	Informe de las tareas realizadas durante el día		Charlas de motivación	Informe del riesgo a seguridad industrial
TRABAJO NOCTURNO	Informe de la actividad de trabajo nocturno		Charlas de motivación	Informe del riesgo a seguridad industrial
TRABAJO A PRESIÓN	Elaboración de programas de incentivos	Aplicación del plan de incentivos	Capacitación al personal en temas de SSO	Informe del riesgo a Gerencia
ALTA RESPONSABILIDAD	Organización y distribución de operarios	Plan de trabajos moderados	Capacitación al personal	Informe al Departamento de Gerencia
SOBRECARGA MENTAL	Organización y distribución en el		Capacitación sobre procedimientos	Informe del riesgo a gerencia

	trabajo		de trabajo	
MINUCIOSIDAD DE LA TAREA	Control y distribución del trabajo	Organización	Capacitación sobre motivación	Informe al departamento de SSA
TRABAJO MONÓTONO	Rotación de actividades		Capacitación sobre procedimientos de trabajo	Informe a gerencia
SMOG (CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)	Mantenimiento de extractores		Evitar contaminación	Al departamento de seguridad
SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO	Mantenimiento de canaletas	Sistema de control eléctrico	Capacitación de charlas de seguridad al personal	

Fuente: Control de Riesgos
Elaborado por: Investigador

Análisis

El control de riesgos permite dar la prioridad de los factores de riesgos, se procede a elaborar el cometido, que comprende la solución preventiva desde su Fuente, Medio de Transmisión, Trabajador y un complemento de apoyo a la misma que permite dar un control a los riesgos identificados y minimizarlos.

CAPÍTULO IV

4. DISCUSIÓN

La Planta A.S.M.E dedicada a la elaboración de recipientes a presión entre otros miselaneos presenta índices riesgos moderado e importantes exponiendo al personal involucrado a incidentes, accidentes o enfermedades ocupacionales que podrían deteriorar la salud de los trabajadores y dañar las instalaciones de la Planta .A.S.M.E.. Mediante el departamento de SSA (Seguridad, Salud y Ambiente), se evalúa factores de riesgos laborales.

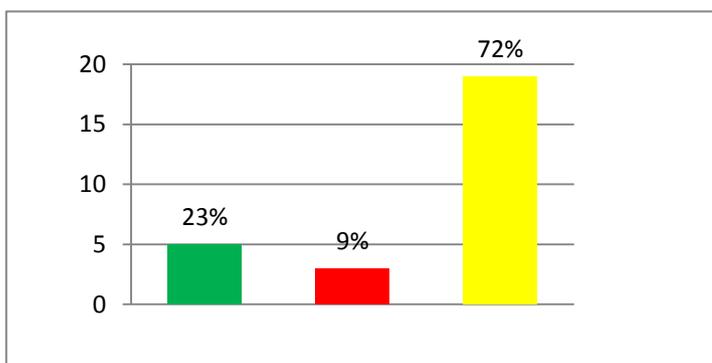
Los riesgos identificados son evaluados cualitativamente conforme a su valoración son analizados para determinar su criticidad, especialmente los riesgos estimados como moderados, la misma que tienen evaluaciones cuantitativas para especificar exactamente su grado de peligrosidad, entre las cuales son:

4.1. Método de riesgos mecánicos

Como se observa en la figura se ha identificado los siguientes factores mecánicos que el 72% factores medios , 23%factores bajos , y 9% factores altos.

Los factores de riesgos altos se deben a las áreas de producción las cuales se deben dar un seguimiento técnico para corregirlos y tratar de eliminarlos.

Figura 42. Porcentaje de riesgo mecánico



Fuente: Resultado de la Matriz Riesgos Willian Fine
Elaborado por: Investigador

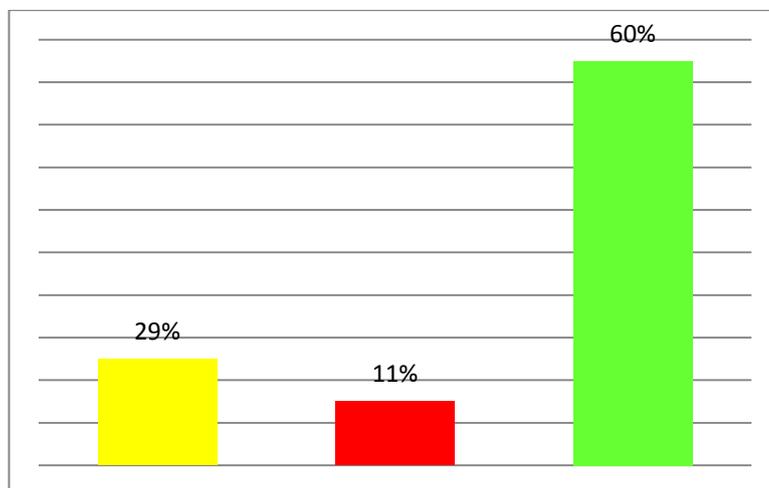
4.2. Método de riesgo físico

4.2.1. Ruido

Mediante la medición de ruido en los puntos establecidos en las áreas de trabajo obtenemos niveles altos que exceden el límite permitido, esto produce un riesgo alto y la probabilidad de que los empleados en su puesto de trabajo sean expuestos a presentar problemas auditivos o la pérdida total del sentido del oído.

La fuente principal del ruido es debido a la antigüedad de la maquinaria, la misma que ha cumplido su vida útil, además de los mantenimientos inadecuados, se realizan mantenimientos correctivos cuando existen daños o pares de maquina inesperados.

Figura 43. Porcentajes de riesgo físicos-ruido



Fuente: Resultado de la Matriz Riesgos Willian Fine
Elaborado por: Investigador

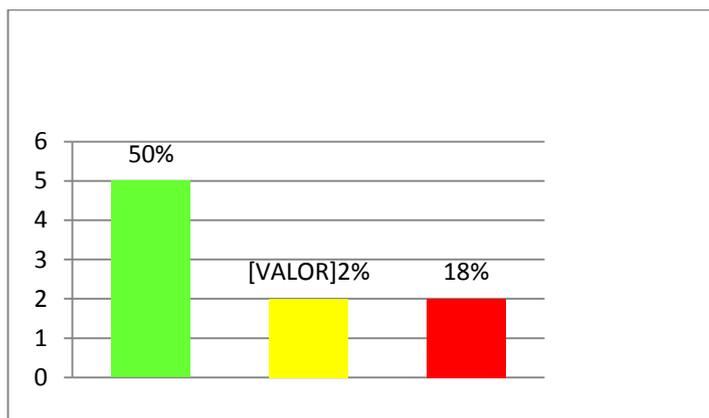
Se observa que el 60% es factor de riesgo Bajo, el 29% es de factor de riesgo Medio o Moderado y apenas el 11% es de factor de riesgo Alto.

La fuente principal del ruido es debido a que el área de producción utiliza maquinarias de corte del producto, las cuales se debe dar un seguimiento técnico adecuado, minimizarlos o de ser posible eliminarlos.

4.2.2. Iluminación

Se observa el 18% de riesgos altos los cuales exceden los límites permitidos se debe a que existen materiales que son reflectivos esto ocasiona a que suba el grado de luminosidad, 60% de riesgo óptimo esto significa que se encuentra dentro de los límites permitidos, 22% de riesgo bajo aquí debemos tomar medidas técnicas para una correcta iluminación en las áreas afectadas.

Figura 44. Porcentaje de riesgos físicos iluminación

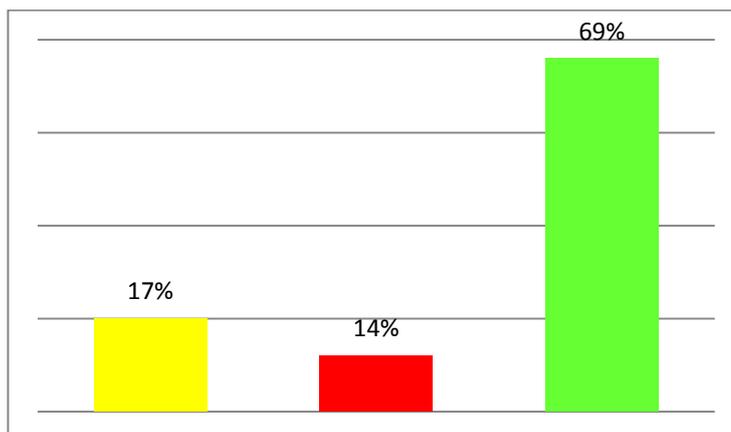


Fuente: Resultado de la Matriz Riesgos Willian Fine
Elaborado por: Investigador

4.2.3. Método de riesgo químico

Existen 14% con grado de peligrosidad 4, el 17% de grado de peligrosidad 3 que deben ser tomados en cuenta para el establecimiento de medidas de control.

Figura 45. Porcentaje de riesgo químicos



Fuente: Resultado de la Matriz Riesgos Willian Fine
Elaborado por: Investigador

Puestos de trabajo susceptibles (grado de peligrosidad 4):

Pintores: Maneja productos muy volátiles como: (tiñer, grasas, aceite, taldrina, etc.)

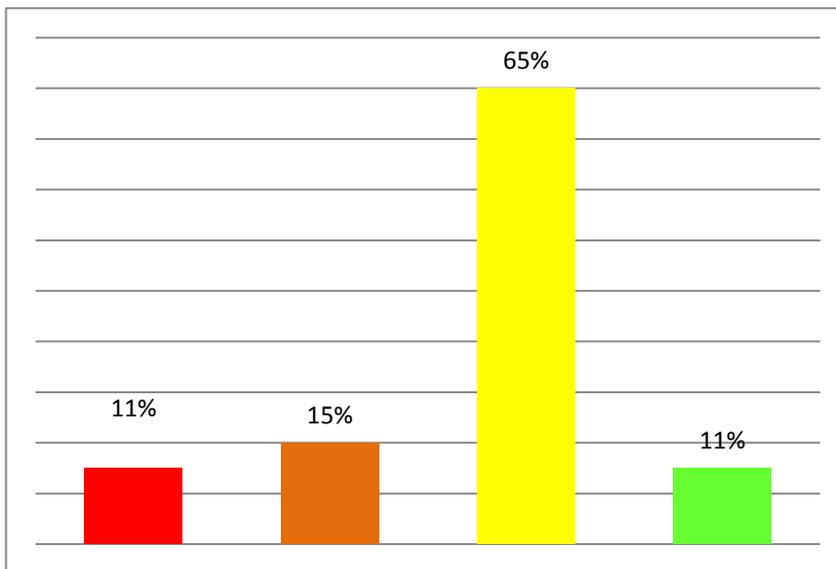
Pintura: Expuestos a productos como (tiñer, pintura)

Soldadores: Manejan productos como: (Electodos , Tintas penetrantes), elementos de alta volatilidad.

Puestos de trabajo susceptibles (grado de peligrosidad 3):

4.2.4. Método de riesgo ergonómico

Figura 46. Porcentaje de riesgo ergonómicos



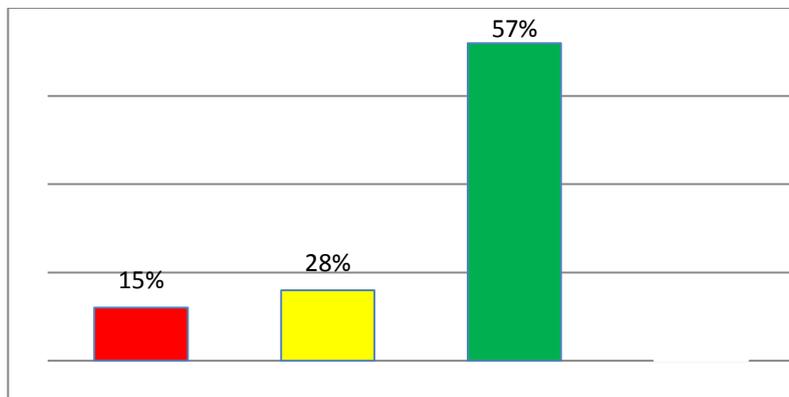
Fuente: Resultado de la Matriz Riesgos Willian Fine
Elaborado por: Investigador

Se puede observar en la gráfica el 11% está en categoría 1 ,es decir con posturas normales sin efectos nocivos para el sistema musculo esquelético, el 65% en categoría 2, con posturas no tan adecuadas que con el pasar el tiempo tienen la posibilidad de causar daño lo cual me indica que se requieren acciones correctivas en un futuro cercano, tenemos el 15% categoría 3 y 11% categoría 4 este último correspondiente al puesto de trabajo empaque manual, este resultado me indica que las posturas adoptadas actualmente pueden causar efectos dañinos en su sistema, por lo que se deben tomar acciones correctivas lo antes posible.

4.2.5. Método de riesgo psicosociales

Existe un 28% de riesgos inadecuados, 15% de riesgos muy inadecuados, 57% de actividades adecuadas, estos factores deben ser tomados en cuenta para evitar que los riesgos psicosociales aumenten.

Figura 47. Porcentaje de riesgo ergonómicos

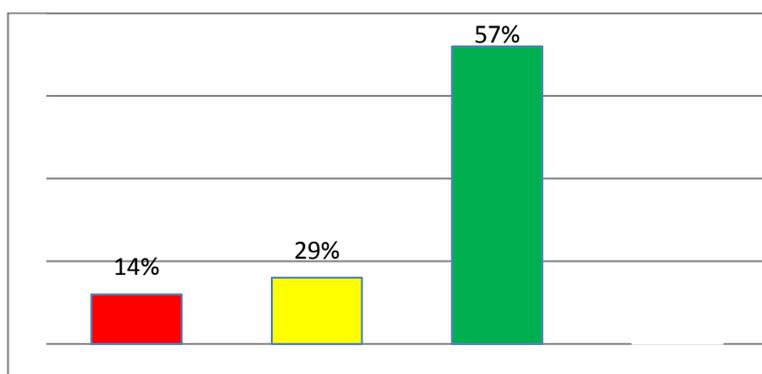


Fuente: Resultado de la Matriz Riesgos Willian Fine
Elaborado por: Investigador

4.2.6. Método de riesgos biológicos

Existe un 14% de riesgos altos, 29% riesgos medios y 57% de riesgos bajos, los riesgos altos y medios puede provocar hongos y enfermedades en la piel los riesgos bajos se presentan por virus que pueden provocar contagio de gripes al personal.

Figura 48. Porcentaje de riesgo biológico



Fuente: Resultado de la Matriz Riesgos Willian Fine
Elaborado por: Investigador

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se ha realizado la identificación, medición de los factores de riesgo de los procesos existentes en la en la Planta ASME “Sertecpet S.A”, actividad indispensable para desarrollar la propuesta de Plan de Seguridad e Higiene Industrial
- Se ha evaluado los factores de riesgo de tipo mecánico, físico, químico, ergonómico, factores de riesgo de incendio, psicosociales y biológicos de forma cualitativa ycuantitativamente con ayuda de listas de chequeo , técnica de la observación y la Matriz de Riesgo de Willian Fine.
- El controlar y establecer medidas preventivas de los riesgos identificados, deben estar contempladas en el Plan de Seguridad, con el fin de alcanzar los objetivos que se determinado sus consecuencias y tratar de crear una conciencia de seguridad, a fin de cumplir con las normas de prevención de accidentes, como medio para evitarlos
- La creación de establecer un plan de seguridad que permita corregir y prevenir los riesgos importantes identificados, implica cumplir con las normas y procedimientos, donde sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la confirmación de la seguridad como son: en primera instancia el factor humano (entrenamiento y motivación), las condiciones de la empresa (infraestructura y señalización), las condiciones ambientales (ruido y ventilación), las acciones que conllevan riesgos, prevención de accidentes, entre otros.

5.2. Recomendaciones

- ✓ Al identificar los riesgos de cada proceso se trata de que el Plan de Seguridad desarrollado deberá ser coordinada por un Técnico con formación Superior en Seguridad y Salud Ocupacional
- ✓ Al efectuar las evaluaciones presentes en las instalaciones se debe efectuar un cronograma de evaluación e inspección, el cual permita paulatinamente visitar las áreas de proceso para identificar nuevos riesgos que puedan ocasionar un ambiente inseguro para los trabajadores.
- ✓ Al controlar medidas preventivas se debe realizar instrucciones permanentes a los trabajadores sobre el control de riesgos, así como brindar el material informativo para consolidar los conocimientos.
- ✓ El plan de seguridad e higiene Industrial que se ha desarrollado será una ayuda eficiente para los trabajadores en su capacitación y adiestramiento continuo, impulsando el trabajo en equipo entre personal administrativo técnico y operativo de la empresa con el fin de prevenir accidentes y crear ambientes de trabajo seguro.
- ✓ Crear la “Semana de la Seguridad” una vez al año, en donde durante una semana dos horas diarias, los trabajadores deben preparar y exponer ante todo el personal de la empresa un tema relacionado a la Seguridad e Higiene y también un tema relacionado con la seguridad en su puesto de trabajo. Por parte de la gerencia presentará videos y dará charlas que fomenten la cultura de la seguridad en los trabajadores de esta empresa.

- ✓ El Plan de Seguridad desarrollado deberá ser modificado de acuerdo a la creación de nueva normativa legal ya sea nacional o internacional.

Es necesario que la Seguridad y Salud Ocupacional sea manejado como un sistema, lo cual ayudará a reducir costos en la empresa. Por el contrario como ocurre si se maneja la Seguridad y Salud Ocupacional a través de programas no articulados y de aplicación independiente generado mayores costos por duplicidad o falta de auto sostenibilidad.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 Título de la propuesta

**Plan de seguridad e higiene para la empresa Sertecpet s.a “Planta A.S.M.E”.
de la ciudad de Orellana.**

6.2. Introducción

El presente Plan de Seguridad se realizó con el fin de mejorar las condiciones de trabajo del personal que labora en la Planta A.S.M.E de analizar los diferentes tipos de riesgos que se puedan presentar en cada uno de los procesos de producción que se realizan en dicha empresa y de facilitar los lineamientos de los procesos básicos de seguridad.

Además, este Plan pretende mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados, siendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

Para la elaboración de este plan se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Ministerio de Salud, Código de Trabajo e Instituto de Seguridad Social.

La identificación medición y evaluación de riesgo ayudara a llevar un control técnico adecuado y proponer medidas de acción para una adecuada vigilancia, control del personal, áreas de trabajo y por lo tanto contar con la documentación necesaria para este fin y evitar inconvenientes legales.

6.3. Objetivos

6.3.1. Objetivo general

Disminuir los riesgos de accidentes y condiciones inseguras presentes en cada puesto de trabajo adoptando las medidas de prevención de un Plan de Seguridad a través de un Plan de Seguridad Industrial.

6.3.2. Objetivos específicos

- Analizar normas y reglas para la Seguridad Industrial
- Determinar las principales factores que inciden a un riesgo de accidente en cada puesto de trabajo.
- Solucionar los problemas sobre los riesgos de accidentes laborales por medio del manual de Seguridad e higiene Industrial.
- Difundir el conocimiento de políticas, normas y reglas de la seguridad industrial y de los beneficios que se obtienen al ser implementadas a los empleados que trabajan en la Planta A.S.M.E
- Incentivar al personal de la empresa a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal.
- Mantener un buen nivel de seguridad e Higiene industrial
- Dar condiciones seguras a los trabajadores en todos los lugares donde se estén desarrollando actividades que impliquen algún riesgo a los mismos.

6.4. Fundamentación Científico - Técnico

El Plan de Seguridad está sustentado en los procesos y actividades relacionados requeridos por normas técnicas de seguridad Laboral del Ministerio de Trabajo y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y se basa de acuerdo a los riesgos que se han encontrados, además de Incluir todas aquellas acciones que tienen que ver con el control de daños y pérdidas tanto físicas como humanas.

Destacan las siguientes:

- Prevención de accidentes de trabajo.
- Control de riesgos mecánicos.
- Control de riesgos eléctricos.

- Control en el comportamiento humano.
- Prevención de incendios.
- Control en los elementos de protección personal.
- Control de costos por accidentes.

Luego de haber enunciado algunas acciones en cada área es importante señalar que el comportamiento en la práctica de estas disciplinas están interrelacionadas pues cada una de ellas depende de las otras para poder desarrollar un eficiente programa de salud ocupacional descrito en el manual de riesgos que garantice que se realicen las operaciones en condiciones óptimas, sin que se exponga al trabajador a sufrir consecuencias lamentables.

El trabajador es el objetivo de las acciones de prevención en el trabajo. El trabajador debe ser el interesado por que finalmente todo accidente es un atentado a su salud, su cuerpo y por lo tanto a su vida.

(<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem>.)

6.4.1 ¿Qué es un Plan de seguridad?

Es un documento que describe procesos y actividades relacionados requeridos de acciones de planeación, ejecución y control que permiten la eficaz prevención de los riesgos en el medio ambiente de trabajo.

6.4.2 Plan de seguridad e higiene industrial

En las empresas donde existan riesgos potenciales de trabajo, el empleador deberá elaborar el correspondiente Manual de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de conformidad por lo prescrito en el Código del Trabajo, enviando copia del mismo a la Subdirección de Prevención y Control de Prestaciones del IESS.

Art. 403 del Código del Trabajo: “En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio del Trabajo, el mismo que será renovado cada dos años.

Art. 430 Código del Trabajo exige el contar con un Reglamento Interno de Higiene y Seguridad del Trabajo que contenga las normas de prevención de

riesgos para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, IESS, 2004)

6.4.3 Señalización

Se entiende por “señalización de seguridad” el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias que se pretendan resaltar (peligros, utilización de protecciones, etc.). Es una medida de carácter preventivo que se utiliza para advertir de los peligros, reforzar y recordar normas y en general favorecer comportamientos seguros. No obstante, a la hora de señalar se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad, pero no debe olvidarse que por sí misma nunca elimina el riesgo. La puesta en práctica del sistema de señalización de seguridad no dispensará, en ningún caso, de la adopción de las medidas de prevención técnica y organizativa que correspondan.
- ✓ La señalización como técnica preventiva conviene emplearla con mesura, ya que su utilización indiscriminada puede llegar a neutralizar o eliminar su eficacia. Por ello es adecuado que se utilice cuando no se pueda evitar o reducir suficientemente el riesgo o como complemento a las medidas y dispositivos de seguridad ya establecido. En general, se utilizará señalización cuando se quiera resaltar alguno de los aspectos siguientes:
- ✓ **Riesgos, prohibiciones u obligaciones.-** La señalización dirigida a advertir a los trabajadores de la presencia de un riesgo, o a recordarles la existencia de una prohibición u obligación, se realizará mediante señales en forma de panel.
- ✓ **Zonas con peligro de caída, choques o golpes.-** Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caída de personas, choques o golpes podrá optarse, a igualdad de eficacia, por el panel que corresponda o por un color de seguridad, o bien podrán utilizarse ambos complementariamente. La delimitación de aquellas zonas de los locales de trabajo a las que el trabajador tenga acceso con ocasión de éste, en las que se presenten riesgos de de personas, caída de objetos, choques o golpes, se

realizará mediante un color de seguridad. La señalización por color referida se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° y ser de dimensiones similares.

- **Salidas y vías de circulación.-** Cuando sea necesario para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. La delimitación deberá respetar las necesarias distancias de seguridad entre vehículos y objetos próximos, y entre peatones y vehículos. Las vías exteriores permanentes que se encuentren en los alrededores inmediatos de zonas edificadas deberán estar delimitadas cuando resulte necesario, salvo que dispongan de barreras o que el propio tipo de pavimento sirva como delimitación.
- **Sustancias y preparados peligrosos.-** Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o preparados peligrosos deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma. Se podrán exceptuar los recipientes utilizados durante corto tiempo y aquellos cuyo contenido cambie a menudo, siempre que se tomen medidas alternativas adecuadas, fundamentalmente de formación e información, que garanticen un nivel de protección equivalente.
- **Áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos.-** Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o preparados peligrosos deberán identificarse mediante la señal de advertencia apropiada. El almacenamiento de diversas sustancias o preparados peligrosos puede indicarse mediante la señal de advertencia «peligro en general».

Las etiquetas se pegarán, fijarán o pintarán en sitios visibles de los recipientes o tuberías. En el caso de éstas, las etiquetas se colocarán a lo largo de la tubería en número suficiente, y siempre que existan puntos de especial riesgo, como válvulas conexiones, en su proximidad. La información de la etiqueta podrá complementarse con otros datos, tales como el nombre o fórmula de la sustancia o preparado peligroso o detalles adicionales sobre el riesgo.

Equipos de protección contra incendios.- Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo o predominantemente rojo, de forma que se puedan identificar fácilmente por su color propio. El emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalará mediante el color rojo o por una señal en forma de panel. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las señales indicativas adicionales.

- ✓ **Medios y equipos de salvamento y socorro.-** La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro se realizará mediante señales en forma de panel
- ✓ **Situaciones de emergencia.-** La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal. A igualdad de eficacia podrá optarse por una cualquiera de las tres; también podrá emplearse una combinación de una señal luminosa con una señal acústica o con una comunicación verbal.
- ✓ **Maniobras peligrosas.-** La señalización que tenga por objeto orientar o guiar a los trabajadores durante la realización de maniobras peligrosas que supongan un riesgo para ellos mismos o para terceros se realizará mediante señales gestuales o comunicaciones verbales. A igualdad de eficacia podrá optarse por cualquiera de ellas, o podrán emplearse de forma combinada.
- ✓ **Trabajos especiales.-** En los trabajos de mantenimiento y limpieza y puesta fuera de servicio de instalaciones en las que sea necesario advertir al personal del estado de la instalación, además de aplicar los procedimientos establecidos, se señalarán mediante un texto escrito que indique: “INSTALACIÓN FUERA DE SERVICIO PERSONAL TRABAJANDO”. Esta señalización no podrá ser retirada hasta que los trabajos hayan sido finalizados y el responsable de ello será el responsable de la unidad funcional correspondiente o en su defecto el mando que dirige la tarea realizada.
- ✓ **Señalización de instalaciones y equipos especiales.-** Se deberán señalar, siguiendo la normativa y legislación aplicable, aquellos equipos e instalaciones cuya presencia o manipulación puedan ser origen de riesgos

importantes, tales como tuberías, conductores eléctricos, aparatos a presión, etc. (Manual de evaluación de Riesgos Laborales.pdf)

6.4.4 Separación de las máquinas

1. La separación de las máquinas será la suficiente para que los operarios desarrollen su trabajo holgadamente y sin riesgo, y estará en función:

a) De la amplitud de movimientos de los operarios y de los propios elementos de la máquina necesarios para la ejecución del trabajo.

b) De la forma y volumen del material de alimentación, de los productos elaborados y del material de desecho.

c) De las necesidades de mantenimiento. En cualquier caso la distancia mínima entre las partes fijas o móviles más salientes de máquinas independientes, nunca será inferior a 800 milímetros.

2. Cuando el operario deba situarse para trabajar entre una pared del local y la máquina, la distancia entre las partes más salientes fijas o móviles de ésta y dicha pared no podrá ser inferior a 800 milímetros.

3. Se establecerá una zona de seguridad entre el pasillo y el entorno del puesto de trabajo, o en su caso la parte más saliente de la máquina que en ningún caso será inferior a 400 milímetros. Dicha zona se señalará en forma clara y visible para los trabajadores. (Norma Técnica Ecuatoriana, INEN 439)

6.4.5 Colores de seguridad

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En la Tabla 51 se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso.

Tabla 87. Valores de colores de seguridad

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
Rojo	Señal de prohibición	Identificación y localización
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo, o amarillo Anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación

Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana, INEN 439

Elaborado por: Investigador

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último. Se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la Tabla 52

Tabla 88. Colores de contraste para señalización

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

Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana, INEN 439

Elaborado por: Investigador

Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.

6.4.6 Señales en forma de panel

1. Características intrínsecas

- ✓ La forma y colores de estas señales se definen en función del tipo de señal de que se trate.
- ✓ Los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.
- ✓ Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medio ambientales.

- ✓ Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión

2. Requisitos de utilización

- ✓ Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- ✓ El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- ✓ A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- ✓ Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba. (Norma Técnica Ecuatoriana, INEN 439)

6.5. Investigación preventiva

El manual de seguridad es factible, por el interés mostrado por parte de los empleados durante la investigación realizada en cada puesto de trabajo con respecto a las medidas de seguridad que deben adoptar, y porque la empresa tiene la disposición y los recursos para poner en acción los lineamientos, normas y medidas de prevención de riesgos laborales que se presentan en el manual. El Manual de Seguridad, es una herramienta de ayuda técnica para dar información en forma clara y sencilla de las normas y estándares de seguridad industrial, además mejora el control de los factores de riesgo que a los que se están expuestos los trabajadores de la Planta A.S.M.E para mantener un control sobre ellos.

6.5.1 Identificación Inicial y Específica de los Factores de Riesgos.

Se realiza la localización de los factores de riesgos entre algunos métodos utilizados para la obtención de la información se puede citar lo siguiente:

1. Se identificaron las áreas de trabajo y de producción que tiene la empresa.

2. Se identificaron los peligros y riesgos existentes en cada área de trabajo, utilizando listas de chequeos para la identificación de los riesgos laborales.
3. Se tomaron en cuenta los siguientes factores de riesgos:
 - ✓ Riesgo Mecánico
 - ✓ Riesgo Físico
 - ✓ Riesgo Químico
 - ✓ Riesgo Psicosocial
 - ✓ Riesgo Ergonómico
 - ✓ Riesgo Biológico

6.5.2. Identificación Objetiva Cualitativa y Cuantitativa

- a. Identificación de puestos de trabajo. Tabla 46. Identificación de puestos de trabajo.
- b. Matriz de riesgo propuesto utilizando método de Willian Fine.

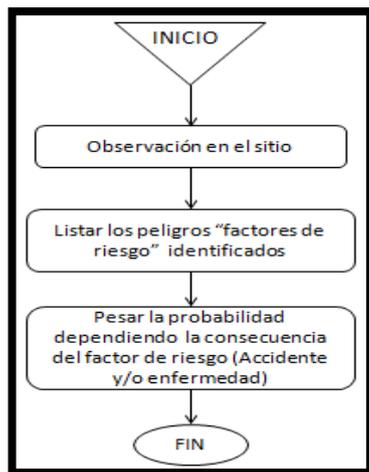
Tabla . Matriz de identificación y evaluación de riesgos método Willian fine

Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.

ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.

- c. Identificación de los tipos de riesgos en el mapa de riesgo.

Figura 49. Algoritmo para la identificación inicial cualitativa



e. Estimación del riesgo de manera objetiva y subjetiva determinando la severidad (consecuencia) y la probabilidad de que ocurra el daño.

Mediante el uso de lista de chequeo para con los factores de riesgo a los que se expone el trabajador en su puesto de trabajo ver Tabla 65 lista de chequeo general de la planta

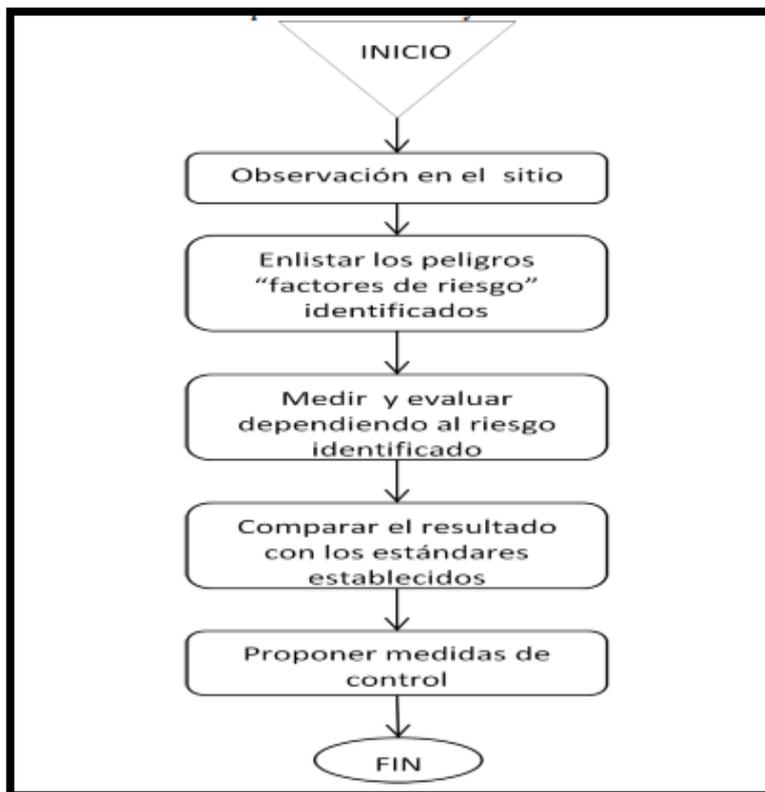
6.5.3. Medición y Evaluación de los factores de Riesgos.

Se ha realizado las mediciones y evaluaciones de los factores de riesgos en cada área de trabajo los mismos que se describen en el punto 2.8. IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO.

La medición de los factores se los puede hacer por medio de un instrumento que indicara valores o datos para posterior a eso ser analizado.

La evaluación es el proceso encaminado a estimar la magnitud de los riesgos, para lo cual se realiza una comparación de las mediciones recolectadas y un nivel estándar de riesgo, esta información sirve de base para decidir si hay que tomar medidas preventivas y de qué tipo. Para la medición y evaluación de riesgo se han tenido como directrices al siguiente algoritmo de actividades

Figura 50. Algoritmo para la medición y evaluación de riesgos laborales.



6.5.4. Normativa para le elaboración del Manual de Seguridad

Para la elaboración del Plan de Seguridad e Higiene Industrial, se estableció un compromiso con la alta gerencia de la empresa, en donde se comprometieron ayudar y facilitar la información necesaria para la elaboración del manual, para ello se establecieron, política, alcances, con la finalidad de desarrollar una cultura, donde se permita alcanzar comportamientos y hábitos de trabajo seguros, con el compromiso activo y continuo de la dirección, quién, a través de su conducta y prácticas de gestión, logre comunicar y documentar de forma eficaz las ideas y acciones derivadas de la política establecida.

Como siguiente paso tomamos en cuenta el diagnóstico actual de la empresa, realizamos el levantamiento de información de toda la empresa con el fin de ser estudiada y analizada detenidamente y de esta manera conocer sobre el estado actual de la misma.

Tomándose a consideración los siguientes aspectos.

- Historia.
- Datos generales
- Proceso productivo.
- Equipos y materiales utilizados.
- Desechos generados.

Después procedimos a la identificación de puestos de trabajo, obteniendo información sobre los siguientes aspectos:

- ✓ Tareas y funciones que se realizan.
- ✓ Lugares donde se realizan los trabajos.
- ✓ Cantidad de personas que realizan el trabajo.

Obtenida la información de los puestos de trabajo por todas las áreas de la empresa, se procedió a realizar el análisis de riesgo laboral, mediante el método Willian Fine, siendo de esta manera posible determinar bajo una minuciosa inspección visual los elementos que puedan constituir un riesgo.

Establecido en la ficha de identificación los riesgos en cada puesto de trabajo, estos fueron sometidos a una evaluación preliminar, en la cual se obtuvo un valor

mediante la estimación cualitativa de cada uno de ellos, permitiéndonos de esta manera realizar la Control de Riesgos

El siguiente paso es establecer procedimientos para el control de riesgos. Una vez identificado, valorado y gestionado la medida preventiva para cada uno de los riesgos a los que se expone el personal de la empresa, se procedió a elaborar una serie de procedimientos técnicos que tuvieron como base principal, la importancia, frecuencia de cada riesgo y el cumplimiento de leyes, normas, decretos y reglamentos orientados a reducir o eliminar los mismos, con el fin de fortalecer la seguridad y salud del trabajador.

Los procedimientos para el control de riesgo fueron realizados teniendo en cuenta los siguientes principios:

- ✓ Combatir los riesgos en su origen.
- ✓ 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, métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo para reducir los efectos del mismo en la salud.
- ✓ Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- ✓ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- ✓ Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- ✓ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Culminada la elaboración del Manual de Seguridad se tendrá que cumplir con los trámites legales universitarios, para posteriormente entregar el documento a la gerencia de la empresa con la finalidad de que ellos expresen sus inquietudes y adversidades, y a la vez este quede en correctas condiciones para su propósito final.

6.6. Descripción de la propuesta “Plan de seguridad”

6.6.1. Introducción.

El presente Plan de Seguridad se realizó con el fin de mejorar las condiciones de trabajo del personal que labora en la empresa, además se busca cumplir las normas nacionales e internacionales vigentes para permitir a los trabajadores tener

servicios de seguridad primordiales y esenciales. Además se pretende mejorar las condiciones de trabajo, haciendo su labor más segura y eficiente.

El plan a elaborarse contiene reglas y procedimientos que se ajustan en particular a la empresa Sertecpet S.A., en ningún caso se incluye transcripciones de otros textos. así como de analizar los diferentes tipos de riesgos que se puedan presentar en cada uno de los procesos de producción que se realizan en dicha empresa y de facilitar los lineamientos de los procesos básicos de seguridad para la Planta.

A medida que se ha llevado a cabo el desarrollo de este proyecto en la Planta A.S.M.E.. cabe destacar que es necesario crear conciencia sobre la Seguridad Industrial y de los beneficios que pueden obtenerse tanto para el trabajador como para el dueño de la empresa.

6.6.2. Plan De seguridad

Véase en el anexo 1

6.7. Monitoreo y evaluación de la propuesta

Entregado la documentación al Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional la Coordinador(a) de Seguridad será la responsable de realizar los respectivos monitoreo y evaluaciones para lo cual se ha propuesto el siguiente plan de acción:

Tabla 89. Plan de acción

Actividad	Gestión del tiempo			Responsable	% Cumplimiento
	Corto	Mediano	Largo		
Evaluación de los factores de riesgos con estándares nacionales		6 Meses		COORDINADORA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Control de los factores de riesgo identificados, medidos y evaluados.			1 Año		
Control de incidentes y accidentes		6 Meses			
Sistema de auditorías internas		6 Meses			

Información al personal sobre la gestión	Cada Mes				
Informar a los trabajadores sobre los factores de riesgo en los procesos productivos	Cada Semana				
Informar a los trabajadores sobre los factores de riesgo en el puesto de trabajo	Cada 3 Meses				
Necesidad de verificación de la eliminación de causas problema		3 Meses			
Vigilancia de los factores de riesgo		6 Meses			

Elaborado por: Investigador

BIBLIOGRAFÍA

- CÓDIGO DEL TRABAJO, Reglamento de Seguridad Y Salud.* (s.f.).
- Documento cuerpo de bomberos del distrito metropolitano de Quito .* (s.f.).
- González, C. (1998). *Seguridad e Higiene Control Ambiental.* McGraw-Hill.
- http://www.iess.gob.ec/multimedias/revista_digital. (s.f.).
- Ing. Enrique A, M. R. (2000). *Manual de Seguridad y Medio Ambiente.*
- (2007). *Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo SASST.*
- Ing. Fabian Ponce, I. J. (2008). *ELABORACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENEi.* Quito.
- ASFAHL C, Ray. *Seguridad Industrial y Salud.* 4ta. ed. México: Prentice Hall, 2000.
- (s.f.). *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo Guía Técnica 2010.*
- Insht, m. (s.f.). <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem>.
- Manual de evaluación de Riesgos Laborales.pdf.* (s.f.).
- Manual de Evaluación de Riesgos Mecánicos. Dirección General de Seguridad y Salud Laboral. Andalucía.* (s.f.).
- Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAL 2004 .* (s.f.).
- Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL 2013.* (s.f.).
- Metodo 750, N. (s.f.). *evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos.*
- Metodo 750, N. (s.f.). *evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos.*
- Método del Instituto Navarra para riesgos psicosociales. .* (s.f.).
- Norma Técnica Ecuatoriana, INEN 439.* (s.f.).

NTP 750 evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos.
(s.f.).

(s.f.). *Resolución CD 333 Instituto Ecuatoriano de Seguridad IESS .*

Salud, D. G. (s.f.). *Manual de Evaluación de Riesgos Mecánicos. Laboral.*
Andalucía.

Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, IESS, 2004.
(s.f.).

LINKONOGRAFÍA

FACTORES DE RIESGO www.slideshare.net/GuidoECeballosHuertas/factores-de-riesgo-ocupacionalpresentación 2009-03-21

www.slideshare.net/guest0ce382/riesgos-profesionales1 2009-03-21

[www.rincondelvago.com/factores de riesgo-y-condiciones-de-trabajo.html](http://www.rincondelvago.com/factores_de_riesgo-y-condiciones-de-trabajo.html) 2009-03-28

DECRETO EJECUTIVO 2393 www.Vlex.ec/tags/decreto-2393-ecuador-2559644

www.vlex.ec/tags/decreto-seguridad-2393-236218 2009-02-29 TIPOS DE

FUEGO www.paranauticos.com/notas/tecnicas/seguridad/el-fuego.htm 2009-06-25
www.todo-matafuegos.com.ar/v-clases-de-matafuegos.htm 2009-07-03

MÉTODOS DE EXTINCIÓN

www.odon.uba.ar/comiteriesgo/instrutivoextinción.pdf 2009-06-05 RUIDO

www.medspain.com/colaboraciones/ruidoindustrial.htm 2009/12/03

www.segurancaetrabalho.com.br/download/ruido-caracterizacionI.pdf 2010/01/16

Vega, R. (2001). *Seguridad e Higiene Industrial.*

www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php. (s.f.).

www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php. (s.f.).

www.hse.gov.uk/index.htm. (s.f.).

www.proseguridad.com. (s.f.).

www.ruidos.org. (s.f.).

www.unizar.com. (s.f.).

www.unizar.es . (s.f.).

ANEXOS

ANEXO 1

Manual de seguridad

Anexo 1

Plan de seguridad

1. Plan de seguridad e higiene industrial política empresarial.

La empresa esta consciente de la importancia de garantizar un elevado nivel de protección frente a los riesgos derivados del trabajo y mejorar la seguridad de todos los miembros de esta prestigiosa empresa, entendido todo ello en el ámbito de una política preventiva coherente, coordinada y eficaz en todos los niveles jerárquicos de las distintas estructuras organizativas que conforman “Planta A.S.M.E”, ha decidido establecer un Manual de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Con el presente manual se pretende facilitar una herramienta sencilla y útil, para identificar y analizar los riesgos laborales asociados a las distintas operaciones que se llevan a cabo habitualmente, así como describir las medidas que deben implantarse para su prevención y control.

La empresa. en uso a las facultades que le concede el Art. 64 del Código de Trabajo, expide el siguiente Reglamento Interno de Seguridad y Salud Laboral, a fin de que surtan los efectos legales previstos en el numeral 12 del Art. 42; literal a) del Art. 44; literal e) de Art. 45; numeral 2 del Art. 172, y demás disposiciones aplicables del cuerpo legal mencionado.

En lo posterior se podrán utilizar los vocablos: “el empleador” o la Empresa, para identificar a Planta A.S.M.E.; y, “los empleados” y/o “los trabajadores” para todos quienes laboran en la mencionada Empresa.

1.1 Razón social, domicilio e información general

Razón social	SERTECPET S.A
R.U.C.	180150021-4
Nombre comercial	SERTECPET
Representante Legal	Ing. BYRON LÓPEZ
Teléfonos	593-2)2445972 / 2277544 / 2255496

Correo electrónico	http://www.sertecpet.net/	
Ubicación	Av Eloy Alfaro N37-25 y José Correa	
Tipo de Actividad	Elaboracion de Bombas Hidraulicas para la extracción del petróleo Elaboracion de Recipientes A presión	
Horario de trabajo	Planta	De Lunes a Domingo: 8h00 - 16h00
	Planta A.S.M.E	<p>El personal trabaja jornada laboral en un turno de 8 horas durante los 15 días consecutivos y tiene 7 días de descanso.</p> <p>El personal de la planta trabaja normalmente 8 horas diarias y eventualmente existe un segundo turno apartir de las 14h00 horas. cada uno.</p> <p>Estos horarios se mantienen cinco días por semana (lunes a domingo), doce meses al año.</p>

Fuente: Planta A.S.M.E.

Elaborado por: Martin Velastegui

Es indudable que los accidentes son eventos altamente costosos para las empresas y organizaciones y que traen repercusiones graves para los involucrados y sus familias. No es la sola obligación de cumplir con leyes y reglamentos, sino evitar la pérdida de recursos y fuerza de trabajo por un lado y el sufrimiento humano y la pérdida de imagen por otro lado, sino que la seguridad en el trabajo trae grandes beneficios en calidad, productividad, compromiso, crecimiento de la organización, confianza de los clientes, dado que prácticamente no existe peligro que pueda ser evitado a través de medidas prácticas de prevención de accidentes; así como es posible que sin seguridad haya productos o servicios de calidad

1.1 Concepto de seguridad industrial

Conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y control de las causas o condiciones de trabajo que pueden generar accidentes de trabajo, daños a la propiedad o producción.

1.2 Prevención de Accidentes

1.2.1 Puesto de trabajo

Es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña un trabajo, puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que efectúa un trabajo, ejemplo cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, el tendido de tubería, etc.

Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo.

1.2.2. Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

Son elementos, agentes o factores que tienen influencia en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador. Incluyen:

Características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y útiles. Naturaleza de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales (u organizacionales) y mecánicos presentes en el ambiente o producidos por el trabajo. Procedimientos para el manejo de estos agentes que influye en la generación de riesgos.

1.2.3 Objeto, Instrumentos y Actividades del Trabajo.

Son los tres elementos que se interrelacionan en el proceso productivo.

El Objeto del trabajo es la materia prima que se produce o se transforma,

ejemplo el vapor, la energía eléctrica, etc.

Instrumentos de trabajo son la maquinaria, equipo, instalaciones empleadas, etc.

Actividades del trabajo son las acciones físicas y mentales que los trabajadores realizan

1.2.4 Factores Esenciales para la Producción

EQUIPOS: Selección, arreglo o disposición, uso y mantenimiento.

MATERIAL: Selección, disposición, manejo y proceso.

GENTE: Selección, ubicación, instrucción, supervisión.

Un accidente es el resultado de una falla en la aplicación de estos actores y a menudo es la causa de otros problemas de operación

1.2.5 Génesis del Accidente

Los factores de seguridad o medio ambiente de trabajo, factores personales o ambiente extra laboral, acciones o condiciones sub estándar, son el origen de un accidente.

1.2.6 Investigación de Accidentes

Es la determinación de las causas que produjeron el acontecimiento. Todo accidente debe investigarse, haya o no causado lesión. Esta actividad tiene gran importancia pues su resultado permite la toma de acciones necesarias para evitar la repetición del accidente. Se realiza en forma objetiva, basado en hechos reales y sin tener como mira algún tipo de sanción.

1.2.7. Registro de Accidentes

Los registros de los accidentes son tan esenciales si se quiere que el trabajo que se haga para prevenir accidentes sea eficiente y tenga éxito, como los registros de producción, costos, ventas son esenciales para tener éxito en los

negocios.

Las estadísticas permiten obtener conclusiones sobre la evolución de la accidentalidad y servir de base para la elaboración de planes de seguridad y para el juzgamiento de la efectividad de esos planes.

La estadística para la prevención de accidentes tiene una variedad de utilidades, todo a partir de la investigación y análisis de accidentes. La clase de accidente, naturaleza de la lesión, parte del cuerpo lesionada, promedio de días perdidos por lesiones incapacitantes y otros datos pueden obtenerse para efectuar la prevención de los accidentes,

El uso de las estadísticas de los accidentes permite aumentar los conocimientos de seguridad de los involucrados en estas actividades.

1.2.8 Inspecciones de Seguridad

Son uno de los principales medios para localizar las causas de los accidentes, ayudan a determinar que acciones son necesarias para protegerse de los peligros antes que se produzcan accidentes o lesiones.

Pre inspección.- Consiste en un análisis detenido de los siguientes elementos:

Procedimientos de trabajo.

Normas y disposiciones de la empresa. Registros y estadísticas de accidentalidad. Inspecciones anteriores y su resultado. Factores de riesgo.

Clasificación de riesgos.

Inspección.- Luego de la pre inspección se dispondrá de la información que conduzca a la realización de la inspección con el suficiente conocimiento del terreno en el que se va a pisar; así se podrá planificar la forma de llevar a ejecución.

Tipo de inspecciones

Inspecciones Periódicas o programadas Inspecciones Intermitentes o no programadas Inspecciones Generales

Inspecciones Especiales

Normas y disposiciones de la empresa. Registros y estadísticas de accidentalidad. Inspecciones anteriores y su resultado. Factores de riesgo.

1.2.9. La Cadena de la Seguridad en la Prevención de Riesgos de Accidentes

La seguridad de las personas en una organización es una cadena, en la que cada uno de estos eslabones representa: Compromiso gerencial, Políticas de seguridad, Reglamentos, Inspecciones, Auditorias, Uso del Equipo de Protección Personal, Capacitación al trabajador, Capacitación al supervisor, Reuniones de seguridad, Estándares de trabajo, Selección correcta del personal, Salud e higiene ocupacional, Sistemas de trabajo, etc

2 Propuestas Referentes al Sistema y Condiciones de Defensa Contra Incendios

Los resultados de la evaluación indican que la situación del sistema y condiciones de defensa contra incendios es mejorable, ya que en su gran mayoría de los puestos de trabajo cuentan con elementos de defensa contra incendios, no así en lo concerniente a la organización y procedimientos.

A continuación se presentan las respectivas propuestas:

2.1 Reubicación de Extintores

Antropometría.- Tratado de las proporciones y medidas del cuerpo.

La dimensión, forma y características del puesto de trabajo así como herramientas y elementos empleados por una persona debe ser diseñadas, para la forma y tamaño del cuerpo del individuo, o tomando como referencia un promedio de este.

La reubicación de los extintores se deberá realizar tomando en cuenta los conceptos anteriores y en lugares de fácil acceso para los trabajadores.

2.2 Plan de Señalización de Seguridad de los Extintores

Para identificar en un matafuego la clase o clases de fuego para la cual es apto el mismo se utilizarán las siguientes figuras:

Para extintores aptos para fuegos de clase A (tipo a base de agua)

Figura 51. Usar solo Extintores para Fuego Clase.



Para matafuegos aptos para fuegos de clase A y B (tipos a base de espuma y agua con espuma)

Figura 52. Usar solo los extintores A y B



Para matafuegos aptos para fuegos de clases “B y C” (tipos a dióxido de carbono o polvo BC)

Figura 53. Usar solo Extintores para fuego clase “B y C”



Para matafuegos aptos para fuegos de clase A B y C (tipos a base de polvos químicos o sustitutos halógenos)

Figura 54. Usar solo Extintores para Fuego “Clase.A,B Y C”



Plan de Manejo de Emergencias

Es necesario mencionar que los planes de emergencias deberán existir tantos como distintas situaciones que nos puedan ocasionar daños o nos amenacen, sin embargo, el plan de evacuación es único; no importa de qué emergencia estemos huyendo, el proceso de la evacuación debe ser siempre el mismo.

El Plan de Manejo de Emergencias se ejecutará considerando tres fases:

1) Primera fase

Se deberá obtener y registrar la mayor información de la estructura edilicia: ubicación geográfica, zona poblada, despoblada, zona rural, riesgos posibles, cantidad de docentes, cantidad de alumnos, características de cada uno, etc.

2) Segunda Fase:

Comprenderá a la capacitación, difusión y entrenamiento de todo el personal involucrado en el plan de evacuación, como así, la asignación de las responsabilidades a cada integrante.

Plan de Evacuación:

Se define como “plan de evacuación” a la organización, los recursos y los procedimientos, tendientes a que las personas amenazada por un peligro (incendio, inundación, escape de gas, bomba, etc.) protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

3) Tercera Fase:

Comprenderá a la descripción de las diferentes instrucciones ante las distintas amenazas o riesgo:

- a) Incendio.
- b) Incidencia con explosivos. c) Accidentes.
- d) Robo con violencia en las cosas.
- e) Robo con violencia en las personas. f) Movimientos telúricos y derrumbes. g) Escape de gas.
- h) Inundaciones.
- i) Cambios climáticos. j) Otras

Ante el primer contacto con la amenaza, la primera persona que toma contacto con la misma deberá:

- a) Inmediatamente intentar, si es que sabe cómo, eliminarla.
- b) Dará aviso al Director del Comité de Emergencias quien decidirá las medidas a tomar. Por su parte, al analizar la amenaza o el riesgo requerirá las siguientes acciones:

Emergencia General:

El riesgo será tal que requerirá la puesta en marcha del plan de evacuación.

Emergencia Parcial:

Si bien deberá existir intervención de terceros, solo afectará a un sector de las instalaciones y no pondrá en peligro al resto de las personas o las demás instalaciones.

Conato de Emergencia:

Será el incidente que podrá ser dominado en forma sencilla y rápida, por medios propios.

Comité de Emergencias: Constitución.

El Comité de Emergencia es el organismo responsable del Plan. Sus funciones básicas serán: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando una brigada de emergencia para instrumentar la evacuación.

El Comité de Emergencia estará constituido por: (1) Director del Comité de Emergencias:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

(2) Director del Comité de Emergencias Suplente:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

(3) Responsable Técnico:

en cuenta que “La Seguridad es tarea de todos”.

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

(4) Responsable Técnico Suplente:

Se designará dos (2) personas responsables tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

(5) Jefe de Seguridad:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

(6) Jefe de Seguridad Suplente:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

(7) Asistente del Jefe de Seguridad:

Se designará tres (3) personas responsables tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

(8) Grupo Control de Incendio y Siniestro:

Se designará un responsable más tres auxiliares, los cuales deberán contar con una capacitación en lucha contra el fuego y primeros auxilios.

(9) Grupo de Emergencia en cada piso, área o sección:

Se designará un responsable más del Grupo Control de Incendio y Siniestro, los mismos deberán poseer una capacitación en evacuación personas.

(10) Brigada de apoyo (reunión de personas, documentación y materiales)

Los mismos deberán poseer los conocimientos elementales en cuanto a primeros auxilios, lucha contra el fuego y evacuación de personas

Los encargados de seguridad industrial tienen la responsabilidad de organizar, conformar y capacitar a los grupos de control de incendios y siniestros, grupo de emergencias de cada piso, brigadas de apoyo.

2.4 Señalización de Seguridad

La Señalización.- La señalización es el resultado de la evaluación de riesgos y las acciones requeridas para su control, Para elegir el tipo de señal, número y emplazamiento de los dispositivos de señalización a utilizar se debe tomar en cuenta:

Las características de la señal. Los factores de riesgo.

Los elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir.

El número de trabajadores afectados.

Se debe poner mucha atención que la señalización únicamente marca, resalta, previene un riesgo, nunca lo elimina.

Se deben señalar los riesgos en general según la norma técnica ecuatoriana INEN 439-440, o la correspondiente, en función al órgano del sentido que se desea impresionar como la vista el oído el olfato, etc. utilizando las diferentes clases de señales como:

Señales Reglamentarias. Señales de Advertencia. Señales de información.

Señales Luminosas

Para escoger el nivel de iluminación más adecuado se tendrá que conocer el nivel de iluminación de la zona donde va a estar colocada la señal, efectuando una medición de la luminancia a 15cm. del suelo, con el fin de escoger una iluminación superior y la luminancia más adecuada con el fin de evitar deslumbramientos.

La intensidad de las señales luminosas debe asegurar su percepción, pero evitando los deslumbramientos.

La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.

La relación de un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida se dará por un dispositivo que emita una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizara para indicar, con respecto al serial continuo.

Se prohíbe utilizar al mismo tiempo señales luminosas que confundan, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa que apenas se diferencie.

Señales Acústicas

Su nivel sonoro debe ser superior al nivel de ruido ambiental, pero sin llegar a ser excesivamente molesto.

No deberá utilizarse cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso. No se debe utilizar dos señales acústicas simultáneamente.

Su duración, intervalo y agrupación de los impulsos, debe permitir su perfecta identificación frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo

2.4.1 de Señalización en Áreas de Trabajo

2.4.2 Lugares con Presencia de Riesgos

Durante el desempeño de las diferentes actividades es normal que el trabajador este expuesto continuamente a diferentes situaciones de riesgos derivados de cualquier tipo de proceso que realice, razón por la cual la señalización es un instrumento muy importante en la prevención de accidentes y en la disminución de daños. Para realizar la señalización en todos los puestos o áreas de trabajo, esto comprende Casa de Máquinas, Campamento, Bodegas del grupo de mantenimiento, Cocina-Comedor, Tanque de Presión, Bocatoma y en todos los lugares .

Figura 55. Señales de Prohibición



Obligatorias.- Estas señales denotan una orden requiriendo una acción.

Figura 56. Señales de Obligatoriedad



Señales de Advertencia

Precaución.- Estas señales denotan un riesgo potencial.

Figura 57. Señales de Precaución



2.4.3 Señalización en Áreas de Circulación

Todos los puestos de trabajo cuentan con vías de circulación, desde o hacia distintos lugares, transporte de materiales, herramientas, etc. haciendo que en muchos de los casos se produzcan accidentes por no contar con la señalización respectiva que identifique las diferentes áreas de circulación, como:

Tráfico peatonal Acceso a máquinas Circulación de vehículo

Para este tipo de señalización se utilizaran Franjas de seguridad.

Figura 58. Franjas de Seguridad



Para indicar zonas de peligro se utilizará franjas de color amarillo con negro, para indicar instrucciones obligatorias se utilizara franjas de color azul con blanco, la combinación de color rojo y blanco indicara prohibición o zonas de equipos de

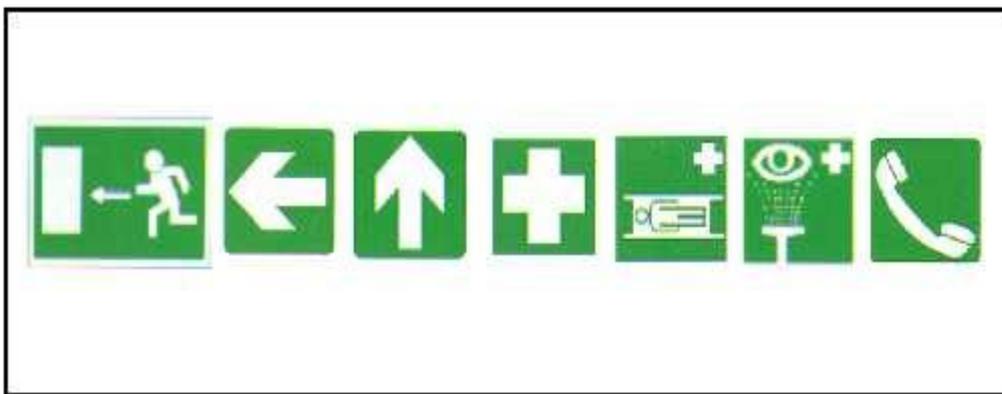
lucha contra incendios, una condición de emergencia lo indicara la combinación de color verde y blanco, tal como se muestra en la figura anteriormente presentada

2.4.5. Señalización de Medios de Escape o Evacuación.

Para este tipo de señalización se deberá utilizar las respectivas señales de información, las señales informativas pueden ser:

Emergencias.- Estas señales denotan primeros auxilios, salud, protección contra incendios, lucha contra incendios, equipos de emergencia, rutas de escape, etc.

Figura 59. Señales Informativas De Emergencia



2.4.6. Medidas de las Señales

Las señales deben ser tan grandes como sea posible y su tamaño deber ser congruente con el lugar en que se colocan o el tamaño de los objetos, dispositivos o materiales a los cuales fija. En todos los casos el símbolo debe ser identificado desde una distancia segura.

El área mínima A de la señal debe estar relacionada a la más grande distancia L, a la cual la señal debe ser advertida, por la fórmula siguiente:

Siendo A el área de la señal en metros cuadrados y L la distancia a la señal en metros. Esta fórmula es conveniente para distancias inferiores a 50 m.

2.4.7. Señales según su Luminiscencia

Señales foto luminiscentes.- Son aquellas señales que emiten luz como consecuencia de la absorción previa de energía luminosa. Este efecto es temporal.

Señales retro reflectantes.- Son aquellas señales ante la presencia de un haz de luz lo reflecta sobre su superficie.

Se recomienda que en lugares donde se realizan actividades durante la noche y que obviamente son propensos a sufrir cortes de energía por diversas circunstancias se utilicen los dos tipos de señales por sus características antes mencionadas.

2.5 Propuesta de Orden y Limpieza

2.5.1 Aplicación del Método de las Cinco S -“5 S”

Este concepto no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente sí lo es. El movimiento de las 5's es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de W. E. Deming hace más de 40 años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo.

Su rango de aplicación abarca desde un puesto ubicado en una línea de montaje de automóviles hasta el escritorio de una secretaria administrativa.

Se llama estrategia de las 5S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienzan por S. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- 1) Seire (Clasificar)
- 2) Seiton (Orden)
- 3) Seiso (Limpieza)
- 4) Seiketsu (Limpieza estandarizada)
- 5) Shitsuke (Disciplina)

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales.

Seire – Clasificar

Seiri o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.

Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos.

Seiton – Orden

Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad.

Una vez hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados (es el caso de la herramienta).

Seiso – Limpiar

Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de FUGUAL. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo.

Seiketsu – Limpieza estandarizada

Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

Shitsuke - Disciplina

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

2.5.2 Utilizar Recipientes para Clasificar Desechos

El clasificar y poner en su sitio los desechos sean estos de cualquier tipo, ayuda a reducir la contaminación ya que de esta manera se podrá tratar adecuadamente a

cada clase de desecho, a la vez garantiza la limpieza y el orden permanentemente en las áreas de trabajo.

Figura 60. Organización Por Tipos de Residuos



basura

A continuación los distribuidores de

Contenedor azul. Papel y cartón limpios, **contenedor verde.** Botellas y botes de vidrio, **contenedor amarillo.** Metal, electrónicos, **contenedor rojo.** En primer lugar, plásticos, como envoltorios de plástico en general, botellas de PET, envases de bebidas de cartón tipo tetrabrik, **Contenedor marrón.** Materia orgánica, contenedor, **contenedor naranja.** Pilas y baterías.

2.5.3 Mantenimiento General.

El plan de mantenimiento de la cuadrilla encargada tendrá que contemplar a más de sus actividades normales, el mantenimiento completo de las diferentes áreas que conforman las instalaciones de la central Alao, entre otras cosas los espacios verdes respectivos, organización de los diferentes tipos de materiales presentes.

2.6 Atenuación de los Factores que Generan Riesgos en el Ambiente de Trabajo

A continuación se presentan las respectivas propuestas formuladas para las diferentes áreas o puestos de trabajo de la Central Alao, las mismas que se

realizaron con la ayuda del personal que labora en las instalaciones, basados en normas, reglamentos, criterios profesionales referentes a la seguridad industrial y salud ocupacional, las misma que se realizaran sobre los medios ya existentes, cimentados en la presencia continua de trabajadores y personal civil en las áreas que se hace referencia en apartados anteriores.

2.6.1 Mitigación de los Riesgos Físicos

No todos los riesgos se pueden atenuar con solo la utilización de elementos de protección personal, sino que dependiendo de las circunstancias se puede ayudar a controlar por medio de la utilización de otros recursos, a continuación se presenta las respectivas propuestas para el caso correspondiente.

Ruido

Para el control del ruido existen tres métodos: Control en la fuente.

Control en la trayectoria. Control en el receptor.

De los métodos antes mencionados, el que se propone realizar para la sala de mandos es el método de control en la trayectoria, colocando material absorbente como: Corcho, yeso, goma, fibras minerales, etc., en todos los lugares de propagación, para complementar el método ya existente que es el de control en el receptor, que no es muy eficiente por el tiempo de permanencia del trabajador en el lugar.

Iluminación

Para los lugares en donde no existe ningún tipo de iluminación, se propone la construcción de redes de alumbrado público, especialmente en los lugares donde no existen elementos de protección colectiva, como es el caso del acceso al desarenador en la bocatoma, puente de las compuertas de la rápida en la vía

Anguiñay – Tanque de presión - Huampack, puentes de la rápida y tubería de presión que se encuentran en la vía Pungala – Huampack.

medios ya existentes, cimentados en la presencia continua de trabajadores y personal civil en las áreas que se hace referencia en apartados anteriores.

2.6.1 Mitigación de los Riesgos Físicos

No todos los riesgos se pueden atenuar con solo la utilización de elementos de protección personal, sino que dependiendo de las circunstancias se puede ayudar a controlar por medio de la utilización de otros recursos, a continuación se presenta las respectivas propuestas para el caso correspondiente.

Ruido

Para el control del ruido existen tres métodos: Control en la fuente.

Control en la trayectoria. Control en el receptor.

De los métodos antes mencionados, el que se propone realizar para la sala de mandos es el método de control en la trayectoria, colocando material absorbente como: Corcho, yeso, goma, fibras minerales, etc., en todos los lugares de propagación, para complementar el método ya existente que es el de control en el receptor, que no es muy eficiente por el tiempo de permanencia del trabajador en el lugar.

Iluminación

Para los lugares en donde no existe ningún tipo de iluminación, se propone la construcción de redes de alumbrado público, especialmente en los lugares donde

Por otro lado en los lugares donde existe algún tipo de iluminación, se propone realizar un reacondicionamiento del sistema de iluminación actual, para los lugares de la bocatoma, tanque de presión, sala de mandos (casa de máquinas).

Exposición a Bajas Temperaturas

El agua de lluvia o de nieve provoca un enfriamiento importante en el trabajador, por lo que es conveniente usar ropa impermeable cuando las condiciones atmosféricas así lo indiquen. La ropa impermeable deberá ser resistente y adecuada al medio. Cuando la ropa impermeable solo está destinada a proteger de la lluvia, no suele ser certificada como EPI; sin embargo, cuando la ropa impermeable está destinada a proteger frente a otros riesgos, se rige en el ámbito de las EPIS, de acuerdo con su norma específica.

Ventilación Deficiente

Para los lugares de trabajo en donde se evidencia problemas de ventilación, sala de mandos y cocina se propone lo siguiente:

Realizar un plan de mantenimiento para los sistemas de ventilación forzada existentes.

2.6.2 Mitigación de los Riesgos Mecánicos

Resbalones y Caídas al mismo Nivel o Distinto nivel.

Prohibir en su totalidad el uso de diesel para limpiar los resguardos metálicos existentes en las proximidades de los grupos de generación y en cualquier otro superficie.

En los pasillos y gradas de acceso a la sala de mandos colocar superficies antideslizantes.

Aplicar el método de las “5S” para mantener libre de líquidos y obstáculos en los lugares de tránsito tanto peatonal como vehicular.

Para el caso del acceso a las compuertas de la bocatoma construir a lo largo de este, gradas o en su defecto rampas con superficies antideslizantes.

Sistemas de advertencia

Instalación de sistema de alarma general de emergencia, tanto acústica como óptica en un circuito cerrado entre: Casa de máquinas, campamento, tanque de presión, bocatoma

2.6.3 Mitigación de los Riesgos Ergonómicos

Las propuestas relacionadas a riesgos ergonómicos será aplicable a todas las áreas en donde se manejen cargas manualmente, exista levantamiento de cargas, etc.

Instruir a todo el personal en lo referente a manejo y levantamiento de cargas.

Realizar actividades de distensión durante las horas de trabajo.

Mejorar los métodos de trabajo.

2.6.4 Mitigación de los Riesgos Psicosociales

A continuación las respectivas propuestas que estará orientada para los jefes de grupo y en general para todos los mandos medios.

Crear independencia en el trabajador Definir las funciones de cada trabajador

Incrementar el nivel de autonomía del trabajador

Fomentar una mayor participación en actividades de grupo a los trabajadores

En lo referente al acoso laboral se tendrá que realizar investigaciones más profundas y con otro tipo de métodos para determinarlo.

2.6.5 Mitigación de Riesgos Medio Ambientales

La preparación solamente nos podrá ayudar ya que los eventos naturales no se pueden predecir.

Teniendo como base que todos los componentes de la atraviesan desde su inicio hasta su final varias vías de acceso principalmente, a las distintas comunidades

asentadas a lo largo de esta y que la misma representa un gran problema tanto para trabajadores y población civil que a diario transitan por ellas, que en varias ocasiones fue causante de accidentes, que en su mayoría fueron fatales, a continuación se presentan las propuestas del caso:

Capacitación permanente en:

Como actuar antes, durante y después de los desastres naturales. Manejo de planes de contingencia.

Primeros auxilios

2.6.6 Mitigación de los Riesgos Biológicos

Por tratarse de riesgos inherentes a las actividades cotidianas se propone realizar:

Campañas permanentes de prevención.

Implantar un sistema de medidas higiénicas, que contemplará el antes, durante y después de la jornada laboral.

2.6.7 Propuestas relacionada con las Enfermedades Profesionales.

Realizar los chequeos médicos respectivos a todo el personal al ingreso a la empresa y la salida de la misma.

Realizar controles periódicos de la salud de los trabajadores en coordinación con el departamento de Seguridad Industrial y El departamento médico.

Anexar al departamento médico la especialidad en medicina preventiva con su respectivo especialista, ya que actualmente existe solamente la especialidad en medicina curativa.

2.7 Propuestas Referentes a los Equipos de Protección Colectiva y Personal

2.7.1 Equipos de Protección Colectivas

Los administradores deben considerar a los empleados como el recurso más

valioso del programa e invertir en ellos, proporcionándoles continuamente oportunidades para mejorar sus habilidades. Esto se conoce como desarrollo de personal e incluye aquellas actividades designadas a capacitar y motivar al empleado para ampliar sus responsabilidades dentro de la organización. Desarrollar las capacidades del trabajador, proporciona beneficios para los empleados y para la organización. Ayuda a los trabajadores aumentando sus habilidades y cualidades y beneficia a la organización incrementando las habilidades del personal de una manera costo-efectivo. La capacitación hará que el trabajador sea más competente y hábil. Generalmente, es más costoso contratar y capacitar nuevo personal, aun cuando éste tenga los requisitos para la nueva posición, que desarrollar las habilidades del personal existente. Además, al utilizar y desarrollar las habilidades del trabajador, la organización entera se vuelve más fuerte, productiva y rentable.

Tipos de Capacitación

Capacitación para el trabajo.- Capacitación de pre ingreso, inducción, capacitación promocional.

Capacitación en el trabajo.- Adiestramiento, capacitación específica y humana.

Capacitación para el desarrollo personal.- Educación formal para el adulto, integración de la personalidad, actividades recreativas y culturales, desarrollo del talento humano.

Tomando como referencia el concepto de “La cadena de la seguridad”, la capacitación se tendrá que realizar en forma permanente y a todo nivel, abarcando a todo el personal iniciando desde la gerencia hasta el obrero, tanto para el personal de planta, como para el personal eventual, durante el tiempo .

Anexo 2.

Encuesta Modelo Navarra

Elija la opción que más se acerque a su situación actual en la empresa, centrándose únicamente en lo que ocurre en su puesto de trabajo o en la actividad que desarrolla en él.

Le informamos que cualquier dato que usted aporte en el cuestionario será tratado de manera CONFIDENCIAL

DATOS RELATIVOS AL TRABAJADOR

Sexo: Hombre_ x_ Mujer ___

Edad:< 25 años 25-35años 36-44 años45-55años >56 años

< 6 meses6meses-2años 2-5años 5-10años +de 10años

Antigüedad en la empresa ___5años_ ___ ___ ___ ___

Antigüedad en el puesto ___3 años_ ___ ___ ___ ___

___ Jornada Laboral:

___ Jornada partida

x 1 turno:

Mañana___ Tarde___ Noche___

___ 2 turnos: Mañana y tarde

___ 3 turnos: Mañana, tarde y noche

___ 4º turno: Fin de semana y festivos

___ 5º turno: Lunes a domingo y festivos

___ Horario flexible

___ Otra:

Duración de la jornada: A tiempo parcial Jornada completa

Tipo de contrato: Indefinido Eventual En prácticas, becario Fijo discontinuo
Otros

Nivel de estudios:

Sin estudios

Estudios primarios

Bachiller superior

Tecnólogo

Estudios Universitarios

Ingeniero/a

Otros

Centro de Trabajo:.....

Sección /Departamento:.....

Puesto /Ocupación:.....

¿Cómo calificas tu estado de salud actual?

Excelente

Muy buena

Buena

Regular

Mala

¿Cuántas veces se ha enfermado y ha estado de baja?:

...2 veces.....

Pregunta 1. ¿Tienes libertad para decidir cómo hacer tu propio trabajo?

A. No.

B. Sí, ocasionalmente.

C. **Sí, cuando la tarea me lo permite.**

D. Sí, es la práctica habitual.

Pregunta 2. ¿Existe un procedimiento de atención a las posibles sugerencias y/o reclamaciones planteadas por los trabajadores?

A. No, no existe.

B. Sí, aunque en la práctica no se utiliza.

C. Sí, se utiliza ocasionalmente.

D. Sí, se utiliza habitualmente

Pregunta 3. ¿Tienes la posibilidad de ejercer el control sobre tu ritmo de trabajo?

A. No.

B. Sí, ocasionalmente.

C. Sí, habitualmente.

D. Sí, puedo adelantar trabajo para luego tener más tiempo de descanso

Pregunta 4. ¿Dispones de la información y de los medios necesarios (equipo, herramientas, procedimientos, instrucciones, etc.) para realizar tu tarea?

A. No.

B. Sí, algunas veces.

C. Sí, habitualmente.

D. Sí, siempre

Pregunta 5. Ante la incorporación de nuevos trabajadores, ¿se informa de los riesgos generales y específicos del puesto?

A. No.

B. Sí, oralmente.

C. Sí, por escrito.

D. Sí, por escrito y oralmente.

Pregunta 6. Cuando necesitas ayuda y/o tienes cualquier duda acudes a:

A. **Un compañero de otro puesto.**

B. Una persona cualificada técnicamente, mantenimiento, informático, calidad, refuerzo.

C. Un encargado y/o jefe superior.

D. No tengo esa opción por cualquier motivo.

Pregunta 7. Las situaciones de conflictividad entre trabajadores, ¿se intentan solucionar de manera abierta y clara?

A. No.

B. Sí, por medio de la intervención del mando.

C. **Sí, entre todos los afectados.**

D. Sí, mediante otros procedimientos.

Pregunta 8. ¿Puedes elegir tus días de vacaciones?

A. No, la empresa cierra por vacaciones en periodos fijos.

B. **No, la empresa distribuye periodos vacacionales, sin tener en cuenta las necesidades de los trabajadores.**

C. Sí, la empresa concede o no a demanda del trabajador.

D. Sí, los trabajadores nos organizamos entre nosotros, teniendo en cuenta la continuidad de la actividad.

Pregunta 9. ¿Intervienes y/o corriges los incidentes en tu puesto de trabajo (equipo, máquina, relación con paciente/cliente, etc.)?

A. No, es función del jefe superior o persona encargada.

B. Sí, sólo incidentes menores.

C. **Sí, cualquier incidente.**

Pregunta 10. ¿Tienes posibilidad de realizar pausas dependiendo del esfuerzo (físico y/o mental) requerido por la actividad?

A. No, por la continuidad del proceso o actividad.

B. **No, por otras causas.**

C. Sí, las establecidas.

D. Sí, según necesidades

Pregunta 11. ¿Se utilizan medios formales para transmitir informaciones y comunicaciones a los trabajadores?

A. No.

B. **Charlas, asambleas.**

C. Comunicados escritos.

D. Sí, medios orales y escritos.

Pregunta 12. En términos generales, ¿el ambiente de trabajo posibilita relaciones amistosas?

A. No.

B. Sí, a veces .

C. Sí, habitualmente.

D. **Sí, siempre.**

Pregunta 13. La actuación del mando intermedio respecto a sus subordinados es:

A. **Únicamente marca los objetivos individuales a alcanzar por el trabajador.**

B. Colabora con el trabajador en la consecución de fines.

C. Fomenta la consecución de objetivos en equipo.

Pregunta 14. ¿Se recuperan los retrasos?

A. No.

B. Sí, durante las pausas.

C. Sí, incrementando el ritmo de trabajo.

D. **Sí, alargando la jornada.**

Pregunta 15. ¿Cuál es el criterio de retribución?

A. **Salario por hora (fijo).**

B. Salario más prima colectiva.

C. Salario más prima individual.

Pregunta 16. ¿Se te facilitan las instrucciones precisas sobre el modo correcto y seguro de realizar las tareas?

A. No.

B. Sí, de forma oral.

C. **Sí, de forma escrita (instrucciones).**

D. Sí, de forma oral y escrita.

Pregunta 17. ¿Tienes posibilidad de hablar durante la realización de tu tarea?

A. No, por mi ubicación.

B. No, por el ruido.

C. No, por otros motivos.

D. **Sí, algunas palabras.**

E. Sí, conversaciones más largas.

Pregunta 18. ¿La empresa está preparando a sus mandos intermedios con formación e instrucciones para un adecuado desempeño de sus funciones?

A. No sabe

B. No.

C. Sí, aunque no ha habido cambios significativos en el estilo de mando.

D. **Sí, algunos mandos han modificado sus estilos significativamente.**

Pregunta 19. ¿Existe la posibilidad de organizar el trabajo en equipo?

A. No.

B. Cuando la tarea me lo permite.

C. **Sí, en función del tiempo disponible.**

D. Sí, siempre se hace en equipo.

Pregunta 20. ¿Controlas el resultado de tu trabajo y puedes corregir los errores cometidos o defectos?

A. No.

B. Sí, ocasionalmente.

C. **Sí, habitualmente.**

D. Sí, cualquier error.

Pregunta 21. ¿Se organizan, de forma espontánea, celebraciones o actividades de grupo en las que participa la mayoría de la gente?

A. No.

B. Sí, una o dos veces al año.

C. **Sí, varias veces al año, según surja el motivo.**

Pregunta 22. ¿Puedes detener el trabajo o ausentarte de tu puesto?

A. No, por el proceso productivo o la actividad.

B. No, por otros motivos.

C. **Sí, con un sustituto.**

D. Sí, sin que nadie me sustituya

Pregunta 23. ¿Existe, en general, un ambiente de apoyo y colaboración en el lugar de trabajo?

A. No.

B. **Sí, a veces.**

C. Sí, habitualmente.

D. Sí, siempre.

Pregunta 24. ¿Recibes información suficiente sobre los de tu trabajo?

A. Sólo se me informa de la tarea a desempeñar (cantidad y calidad).

B. Se me informa de los alcanzados con relación a los objetivos que tengo asignados.

C. **Se me informa de los objetivos alcanzados por la organización.**

D. Además se me anima a participar en el establecimiento de metas

Pregunta 25. ¿Tienes la opción de cambiar de puesto y/o de tarea a lo largo de tu jornada laboral?

A. No.

B. Cambio de manera excepcional de puesto o tarea.

C. **Sí, rotamos entre compañeros de forma habitual.**

D. Sí, cambio de tarea según lo considero oportuno.

Pregunta 26. Ante la incorporación de nuevas tecnologías, maquinaria y/o métodos de trabajo ¿se instruye al trabajador para adaptarlo a esas nuevas situaciones?

A. No.

B. Sí, oralmente .

C. Sí, por escrito.

D. **Sí, oralmente y por escrito.**

Pregunta 27. ¿Qué tipo de relaciones son las habituales en la empresa?

A. **Relaciones de colaboración para el trabajo y relaciones personales positivas.**

B. Relaciones personales positivas, sin relaciones de colaboración.

C. Relaciones sólo de colaboración para el trabajo.

D. Ni relaciones personales, ni de colaboración para el trabajo.

Pregunta 28. ¿Existen problemas en algún departamento, sección,... de los que esté siendo culpada alguna persona en concreto?

A. Sí.

B. **No.**

Pregunta 29. ¿Hay trabajadores con bajas de larga duración?

A. **Sí.**

B. No.

Pregunta 30. ¿Hay alguna persona que está siendo aislada, ignorada y/o excluida del grupo en virtud de sus características físicas o personales?

A. Sí.

B. **No.**

ASEGÚRESE DE QUE TODAS LAS PREGUNTAS HAN SIDO RESPONDIDAS.

Muchas gracias por su colaboración.

Fuente: Encuesta Navarra

Anexo 3

Encuesta Navarra

Valoración de respuestas (Encuesta Navarra)

PARTICIPACIÓN, IMPLICACIÓN, RESPONSABILIDAD			FORMACIÓN, INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN			GESTIÓN DEL TIEMPO			COHESIÓN DE GRUPO			
PREG.	OPCIÓN	VALOR	PREG.	OPCIÓN	VALOR	PREG.	OPCIÓN	VALOR	PREG.	OPCIÓN	VALOR	
1	A	5	4	A	5	3	A	5	6	A	0	
	B	3		B	3		B	3		B	1	
	C	3		C	1		C	1		C	3	
	D	0		D	0		D	0		D	5	
2	A	5	5	A	5	10	A	5	7	A	5	
	B	5		B	3		B	5		B	3	
	C	3		C	3		C	2		C	0	
	D	0		D	0		D	0		D	0	
3	A	3	11	A	5	14	A	0	12	A	5	
	B	4		B	3		B	5		B	3	
	C	1		C	3		C	5		C	1	
	D	0		D	0		D	5		D	0	
9	A	5	16	A	5	15	A	0	21	A	4	
	B	3		B	3		B	0		B	2	
	C	0		C	3		C	4		C	0	
13	A	5		17	A	5	22	A	5	23	A	5
	B	2	B		5	B		5	B		3	
	C	0	C		5	C		3	C		1	
18	A	5	24		D	2	Puntuación			27	A	0
	B	5		E	0	B					3	
	C	3		28	A	5					C	3
	D	0			B	3					D	5
19	A	5	Puntuación					Puntuación				
	B	3										
	C	3										
	D	0										
20	A	5										
	B	3										
	C	1										
	D	0										
25	A	5										
	B	3										
	C	1										
Puntuación												

Valoración de respuestas (Encuesta Navarra)

Valoración del acoso laboral (Encuesta Navarra)

Acoso laboral

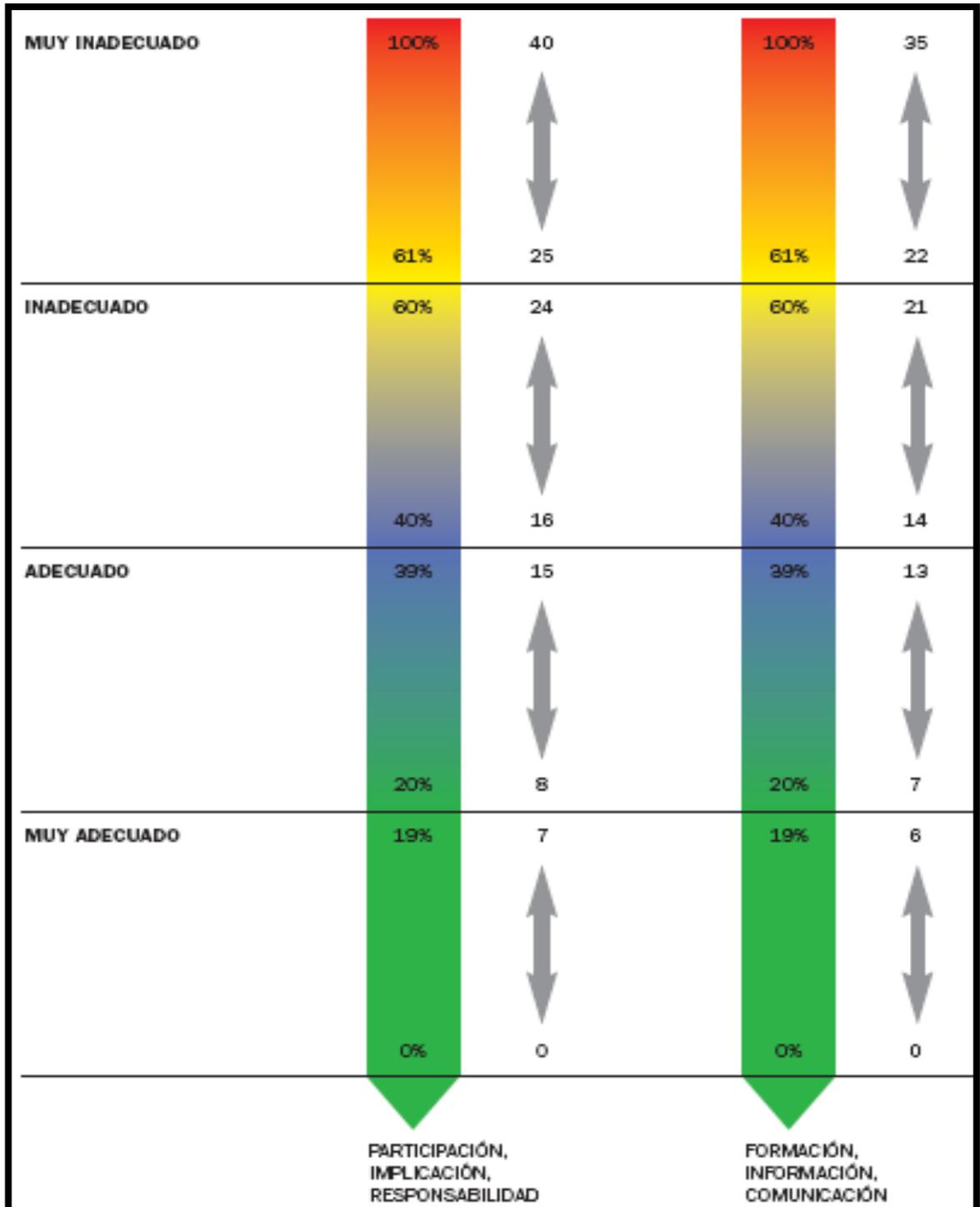
PREG.	OPCIÓN	VALOR
28	A	1
	B	0
29	A	1
	B	0
30	A	1
	B	0

Cuando los valores coinciden 3 veces se recomienda analizar la situación con mayor prioridad.

Para este estudio se va utilizando instrumentos y metodologías que permiten un adecuado análisis

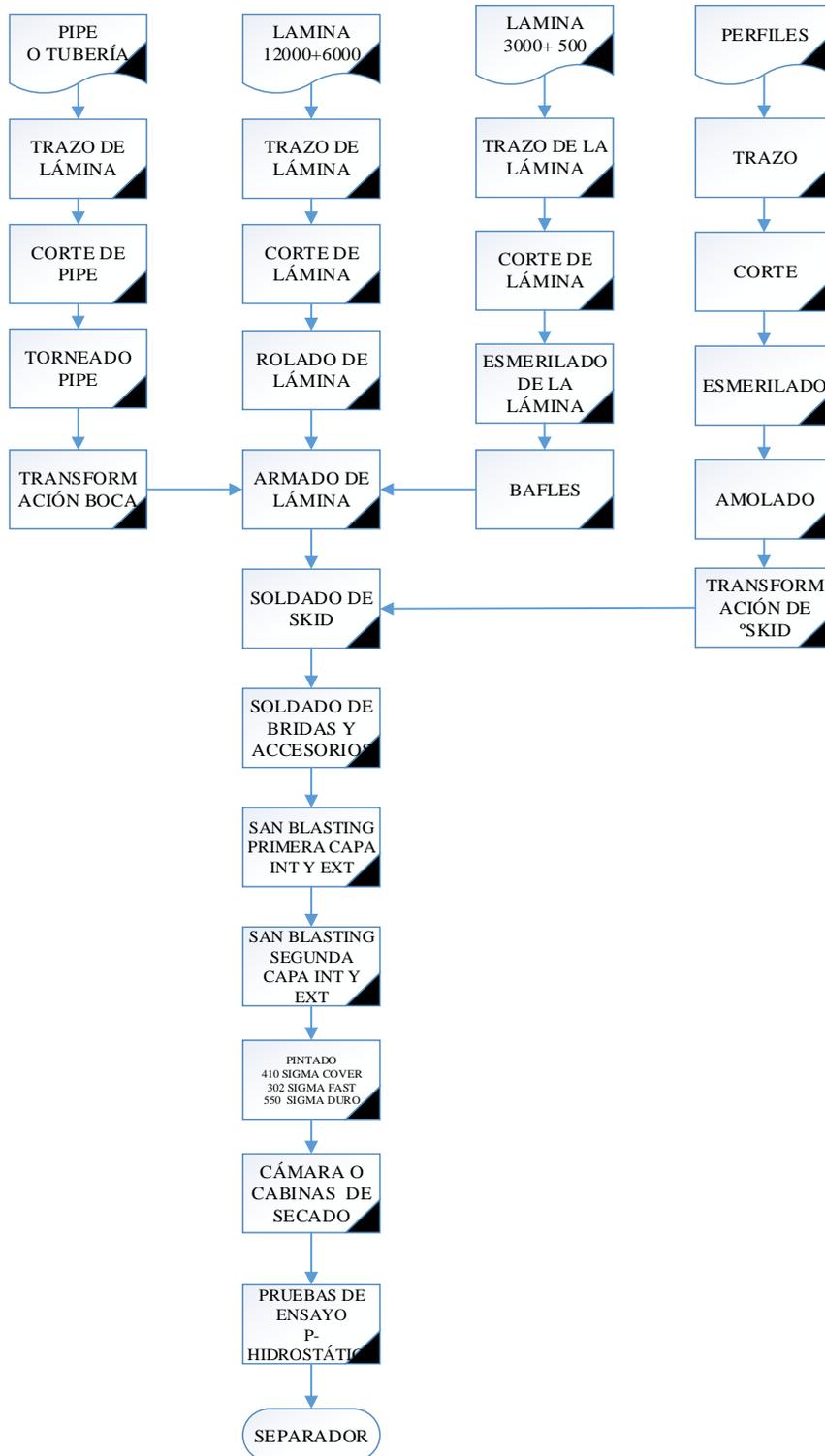
Valoración del acoso laboral (Encuesta Navarra)

Riesgos psicosociales gestión del tiempo y cohesión de grupo (Encuesta Navar



Anexo 4.

Diagramas de los procesos productivo de u separador



Fuente: Planta A.S.M.E

Elaborado por: Investigado

Anexo 5.

Inspección de riesgos

Inspección de riesgos existentes en el proceso productivo de Planta A.S.M.E.





Elaborado por: Investigador

Anexo 6.

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

 IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES							
PLANTA A.S.M.E.							
EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ. V					N °	1 de 19
ACTIVIDAD:	JEFE DE DISEÑO						
NUMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H: 1	1				M:	
FECHA:	08/11/2014		HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES	
			SI	NO			
RIESGO FÍSICO	VIBRACIÓN	ESTABILIDAD EMOCIONAL	X			LA PRESENCIA DEL OPERARIO ES MÍNIMA EN EL ÁREA	
	CALOR	DESIDRATACIÓN		X		PUES FALTA DE HIDRATANTES Y SU PRESENCIA ES MINIMA	
	RUIDO	SORDERA		X	SI EXISTE	NO USA POR QUE LE INCOMODA	
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTES O MAGULLADURAS EN MANOS	X		SI EXISTE	LA DOTACIÓN DE LOS TRABAJADORES ÚNICAMENTE SE LES ASE CADA 6 MESES	
	UBICACIÓN DE LAS TUBERÍAS	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	SE PRODUCEN TROPEZONES AL CAMINAR POR EL ÁREA	
	PISO EN MAL ESTADO	GOLPES POR CAÍDA A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA		
RIESGO QUÍMICO	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	GASES INERTES Y HUMOS	X			EN PLANTA NO UTILIZA MASCARILLA	
RIESGO ERGONÓMICO	POSTURA INADECUADA	DOLORES LUMBARES	X			NO ADOPTA BIEN SU TRABAJO EN SU ACTIVIDAD	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS		X		PUES TRABAJO ES A PRESIÓN	



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V	N°	2 DE 19			
ACTIVIDAD:	DISEÑADORES					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:4	4	M: 0			
FECHA:	08/11/2014	HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	CALOR	DESHIDRATACIÓN	X		NO EXISTE	SE NECESITA LIQUIDO VITAL PARA HIDRATARSE
	ILUMINACION	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X			REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ATRAPAMIENTO	ATRAPAMIENTO DE DE LAS MANOS	X			NO UTILIZAN LOS CANDADOS DE SEGURIDAD
	BARANDAS Y ESCALERAS EN MAL ESTADO	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	DESGASTE
RIESGO ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZO FÍSICO	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	PUEDEN AYUDARSE CON FAJAS Y NO LO UTILIZAN
	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V			Nº	3 DE 19
ACTIVIDAD:	MESA DE OXI- CORTE				
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:6	6		M:	0
FECHA:	08/11/2014		HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM	
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		OBSERVACIONES
			SI	NO	
RIESGO FÍSICO	CALOR	CAMBIO DE ESTADO	X		DESIDRATACIÓN
	VIBRACIÓN	MAQUINA CORTADORA	X		PUES DEBE TOMAR LIJERO DESCANZO
	ILUMINACION	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X		REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	RUIDO	POR EFECTO DE LA MÁQUINA	X		NO EXISTE UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	DESORDEN DE HERRAMIENTAS	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	SUPERVISIÓN DE CORTE DE LAMINAS	CAIDAS DE DISTINTO NIVEL	X		NO TIENE PRECAUCION
	CORTE DE LA LÁMINA	PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS METÁLICAS	X		NO USA CASI NUNCA LAS GAFAS DE PROTECCIÓN PERSONAL
	GOLPES MOVILES	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE	X		TOMAR PRECAUCIÓN
RIESGO QUÍMICO	GAS TÓXICOS HUMOS	INTOXICACIÓN POR EL CORTE	X		NO EXISTE NO UTILIZA MASCARILLA ADECUADA
RIESGO ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZO FÍSICO	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE PUEDEN AYUDARSE CON FAJAS Y NO LO UTILIZAN
	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE EXEDEN SU ESFUERZO SIN AYUDA DE NADIE



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V			Nº	4 DE 19	
ACTIVIDAD:	ROLADORA					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:8	8		M:	0	
FECHA:	22/12/2014		HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM		
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		OBSERVACIONES	
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
	VIBRACIÓN	CAMBIO DE ESTADO EMOSIONAL	X			ROTACIÓN DE PERSONAL
	ILUMINACIÓN	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X		NO EXISTE	DEBE CAMBIARSE EL FOCOS DE LA ILUMINARIA POR NUEVOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES
	POR HERRAMIENTAS Y MATERIALES EN EL PISO EN DESORDEN	GOLPES DE CAIDAS AL MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ATRAPAMIENTO POR OBJETOS	ATRAPAMIENTO DE DE LAS MANOS POR MANTENIMIENTO	X			DEBE TOMAR PRECAUCIONES EN LA ACTIVIDAD
	TRABAJO EN LA SUPERFICIE DE DE LA MÁQUINA	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	NO TOMA PRECAUCIONES EN LA ACTIVIDAD
RIESGO QUÍMICO	GAS INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO ,	X		NO EXISTE	
	DISOLVENTES	INHALACIÓN DE GASES Y HUMOS	X			UTILIZAR MASCARILLAS ADECUADAS CON FILTRO
RIESGO PSICOSOCI	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE
	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	

AL	ANSIEDAD	INSEGURIDAD DE TRABAJO	X			FALTA DE COMUNICACIÓN
	RITMO DE TRABAJO	FATIGA LABORAL	X		NO APLICA	LOS OPERARIOS QUE REALIZAN ESTA ACTIVIDAD DEBEN AYUDAR EN OTRAS FUNCIÓN



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V				Nº	5 DE 19
ACTIVIDAD:	OPERADORES DE CÓDIGO DE TRABAJO					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:6	6			M:	0
FECHA:	22/12/2014		HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM		
RIESGO	CAUSA	EFEECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON LAS MORDAZAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
RIESGO ERGONÓMICO	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	
	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	DOLORES EN LA MUÑECA	X			PRECAUCIÓN


IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES
PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:		MARTIN VELASTEGUÍ .V			Nº	6 DE 19
ACTIVIDAD:		JEFE DE PINTURA				
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		H:1	1		M:	0
FECHA:		23/12/2014		HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM	
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	MICROCLIMA	HUMEDAD	X		NO EXISTE	FALTA DE LIQUIDO VITAL
	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
	ILUMINACION	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X			REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	FUEGO	CONATO DE INCENDIO	X			
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	TRABAJO EN LA SUPERFICIE DE EL RECIPIENTE A PRESIÓN	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	NO SE PONE EL ARNET Y ESTA A UNA ALTURA DE 3 METROS
RIESGO QUÍMICO	DISOLVENTES	INHALACIÓN DE GASES Y HUMOS	X			UTILIZAR MASCARILLAS ADECUADAS CON FILTRO
RIESGO ERGONÓMICO	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	
	FÁTIGA	VISTA CANSADA	X			TRABAJO ESDE ALTA RESPONSABILIDAD
	RITMO DE TRABAJO	FATIGA	X		NO APLICA	DEBEN AYUDAR EN OTRAS FUNCIÓN



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V			Nº	7 DE 19	
ACTIVIDAD:	OPERADORES DE PINTURA					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:8	8		M:	0	
FECHA:	08/09/2014		HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM		
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
	MICROCLIMA	HUMEDAD	X		NO EXISTE	FALTA DE LIQUIDO VITAL
	ILUMINACION	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X			REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	VIBRACIÓN	CAMBIO DE HUMOR	X		NO EXISTE	PROBLEMAS DE ESTABILIDAD EMOCIONAL
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	ARRASTRE	ATRAPAMIENTO POR OBJETOS	X			NO TIENE PRECAUCIÓN
	ORDEN DE MATERIALES DEFICIENTE	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ANDAMIOS Y ESCALERAS EN MAL ESTADO	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	LAS ESCALERAS Y PASAMANOS PRESENTAN OXIDO Y DESGASTE
RIESGO QUÍMICO	GAS INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO ,	X		NO EXISTE	ES UN ESPACIO CONFINADO , NO SE USA MASCARILLA POR EL RECIPIENTE A PRESIÓN EN LA CUAL ESTA
	DISOLVENTES	INHALACIÓN DE GASES Y HUMOS	X			UTILIZAR MASCARILLAS ADECUADAS CON FILTRO
RIESGO ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZO FÍSICO	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	PUEDEN AYUDARSE CON FAJAS Y NO LO UTILIZAN
	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	

RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	
	FATIGA	FALTA DE CONCENTRACIÓN				TRABAJO A PRESIÓN
 IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES						
PLANTA A.S.M.E.						
EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V				Nº	8 DE 19
ACTIVIDAD:	ÁREA DE CALENTADORES O SECADO					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:6	6			M:	0
FECHA:	23/12/2014		HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM		
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	MICROCLIMA	HUMEDAD	X		NO EXISTE	FALTA DE LIQUIDO VITAL
	ILUMINACION	POCA VISIBILIDAD	X			FALTA DE LÁMPARAS
	RUIDO	ACTIVIDAD DE LOS CALENTADORES	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	TRABAJO EN SUPERFICIES	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	NO LLEVA ARNÉS
	FILOS CORTANTES	CORTES	X		NO APLICA	UTILIZAR GUANTES DE CUERO
RIESGO ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZO FÍSICO	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	PUEDEN AYUDARSE CON FAJAS Y NO LO UTILIZAN
	MALAS POSTURAS CORPORALES	ADOPTA MALA POSICIÓN	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE
	CAMINAR CON CARGA	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	FATIGA	TORPEZA Y RIGIDEZ DE MOVIMIENTOS	X		NO APLICA	



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V			Nº	9 DE 19	
ACTIVIDAD:	ARMADORES					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:8	8		M:	0	
FECHA:	24/12/2014	HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	CALOR	DESHIDRATACIÓN	X		NO EXISTE	FALTA DE CONCENTRACIÓN
	VIBRACIÓN	CAMBIO DE HUMOR	X		NO EXISTE	PROBLEMAS DE ESTABILIDAD EMOCIONAL
	ILUMINACION	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X			REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	GOLPES DE HERRAMIENTAS	PROYECCION DE PARTICULAS	X			UTILIZAR GAFAS DE PROTECCIÓN PERSONAL
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ESCALERAS EN MAL ESTADO	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	LAS ESCALERAS Y PASAMANOS PRESENTAN OXIDO Y DESGASTE
RIESGO BIOLÓGICO	HONGOS	POR LA SUDORACIÓN	X			VENTILACIÓN NECESARIA NO EXISTE
RIESGO ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZO FÍSICO	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	PUEDEN AYUDARSE CON FAJAS Y NO LO UTILIZAN
	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V			Nº 1Y 2	10 DE 19	
ACTIVIDAD:	SOLDADORES					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:18	18	M:	0		
FECHA:	08/09/2014	HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	CALOR	DESHIDRATACIÓN	X		NO EXISTE	FALTA DE CONCENTRACIÓN
	ILUMINACION	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X			REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ATRAPAMIENTO	ATRAPAMIENTO DE DE LAS MANOS	X			NO UTILIZAN LOS CANDADOS DE SEGURIDAD
	BARANDAS Y ESCALERAS EN MAL ESTADO	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	LAS ESCALERAS Y PASAMANOS PRESENTAN OXIDO Y DESGASTE
RIESGO QUÍMICO	GAS INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO ,	X		NO EXISTE	ESPACIO CONFINADO
RIESGO ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZO FÍSICO	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	PUEDEN AYUDARSE CON FAJAS Y NO LO UTILIZAN
	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V			Nº	12 DE 19	
ACTIVIDAD:	TORNEROS					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:3	3		M:	0	
FECHA:	24/12/2014	HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIO DE HUMOR	X		NO EXISTE	PROBLEMAS DE ESTABILIDAD EMOCIONAL
	CALOR	HUMEDAD	X		NO EXISTE	FALTA DE LIQUIDO VITAL
	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ATRAPAMIENTO	ATRAPAMIENTO POR OBJETOS	X			NO UTILIZAN LOS CANDADOS DE SEGURIDAD
	BARANDAS Y ESCALERAS EN MAL ESTADO	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	LAS ESCALERAS Y PASAMANOS PRESENTAN OXIDO Y DESGASTE
RIESGO QUÍMICO	GAS INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO ,	X		NO EXISTE	NO SE USA MASCARILLA POR EL RECIPIENTE A PRESIÓN EN LA CUAL ESTA
RIESGO BIOLÓGICO	SUDORACION EN LA PIEL	ALERGIAS EN LA PIEL	X			PERSONAS QUE NO SOPORTAN LA ALERGIA SE LASTIMAN DE TANTO RASCARSE
RIESGO ERGONÓMICO	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.						
EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V				N°	13 DE 19
ACTIVIDAD:		SAN BLASTING POLVO METÁLICA				
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		H:4	4		M:	0
FECHA:	24/12/2014		HORA:	8 :00 AM- 16:00 PM		
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	MICROCLIMA	HUMEDAD	X		NO EXISTE	FALTA DE LIQUIDO VITAL
	VIBRACIÓN	CAMBIO DE HUMOR	X		NO EXISTE	PROBLEMAS DE ESTABILIDAD EMOCIONAL
	ILUMINACION	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X			REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	RUIDO	ACTIVIDAD EN LA PLANTA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ESCALERAS EN MAL ESTADO	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	LAS ESCALERAS Y PASAMANOS PRESENTAN OXIDO Y DESGASTE
RIESGO QUÍMICO	GAS INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO , INHALACIÓN DE GASES Y HUMOS	X		NO EXISTE	ES UN ESPACIO CONFINADO , NO SE USA MASCARILLA POR EL RECIPIENTE A PRESIÓN EN LA CUAL ESTA
RIESGO BIOLÓGICO	SUDORACION EN LA PIEL	HONGOS EN LA PIEL	X			PERSONAS QUE NO SOPORTAN LA ALERGIA SE LASTIMAN DE TANTO RASCARSE
RIESGO ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZO FÍSICO	ADOPTA MALAS POSICIONES	X		SI EXISTE	PUEDEN AYUDARSE CON FAJAS Y NO LO UTILIZAN
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE

RIESGO PSICOSOCIAL	BORNOUT	CANSANCIO EMOSIONAL	X		NO APLICA	TRABAJA CON MAL ÁNIMO
	RITMO DE TRABAJO	FATIGA	X		NO APLICA	LOS OPERARIOS QUE REALIZAN ESTA ACTIVIDAD DEBEN AYUDAR EN OTRAS FUNCIÓN

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES						
PLANTA A.S.M.E.						
EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V				Nº	14 DE 19
ACTIVIDAD:	SAN BLASTING DE GRANALLA MINERAL					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:3	4			M:	0
FECHA:	24/12/2014		HOR A:	8 :00 AM- 16:00 PM		
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIO DE HUMOR	X		NO EXISTE	PROBLEMAS DE ESTABILIDAD EMOCIONAL
	ILUMINACIÓN	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X			REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	CALOR	DESHIDRATACIÓN	X		NO EXISTE	EL OPERARIO SE ALTERA
	RUIDO	SORDERA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	PROYECCION DE PARTICULAS	CORTES	X		NO EXISTE	
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	TRABAJO SIN ARNETS	CAIDAS DE DISTINTO NIVEL	X			NO UTILIZAN LOS CANDADOS DE SEGURIDAD
	TRABAJO EN SUPERFICIES	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	NO TIENE PRECAUCIÓN
RIESGO BIOLÓGICO	SUDORACIÓN EN LA PIEL	ALERGIAS EN LA PIEL	X			
RIESGO ERGONÓMICO	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	
	NOSE CONCENTRA	ANSIEDAD	X			PROBLEMAS POR FALTA DE ATENCIÓN
	BORNOUT	AGOTAMIENTO	X		NO APLICA	TRABAJA CON MAL ÁNIMO



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V	N°	15 DE 19			
ACTIVIDAD:	ESMERILADORES					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:4	4	M: 0			
FECHA:	24/12/2014	HOR A:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIO DE HUMOR	X		NO EXISTE	PROBLEMAS DE ESTABILIDAD EMOCIONAL
	CALOR	DESHIDRATACIÓN	X		NO EXISTE	
	RUIDO	SORDERA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTE EN DEDOS CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ATRAPAMIENTO	ATRAPAMIENTO POR OBJETOS	X			NO UTILIZAN LOS CANDADOS DE SEGURIDAD
	TRABAJO EN SUPERFICIES	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	LAS ES PRESENTAN OXIDO Y DESGASTE
RIESGO QUÍMICO	GAS INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO ,	X		NO EXISTE	
RIESGO ERGONÓMICO	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 30 A 35 KG AL RETIRAR LAS TAPAS DEL TANQUE
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	
	DIFICULTAD DE CONCENTRACIÓN	ANSIEDAD	X			PROBLEMAS POR FALTA DE ATENCIÓN



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.						
EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V				N°	16 DE 19
ACTIVIDAD:		JEFE DE BODEGA				
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		H:3	4		M:	0
FECHA:	24/12/2014	HOR A:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	ILUMINACIÓN	LAMPARAS EN MAL ESTADO	X			REEMPLAZAR LÁMPARAS EN MAL ESTADO
	CALOR	DESHIDRATACIÓN	X		NO EXISTE	EL OPERARIO SE ALTERA CON FACILIDAD
	RUIDO	SORDERA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
RIESGO MECÁNICO	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTES	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUANTES PERO NO LO UTILIZAN
	HERRAMIENTAS Y MATERIALES EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	TRABAJO EN SUPERFICIES ALTAS	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X			NO SE TIENE PRECAUCIÓN
RIESGO ERGONÓMICO	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO
	ELEVACIÓN BRUSCA DE CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	EL OPERARIO LEVANTA DE 10KG A 20 KG
	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	
	DIFICULTAD DE CONCENTRACIÓN	ANSIEDAD	X			PROBLEMAS POR FALTA DE ATENCIÓN



IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES

PLANTA A.S.M.E.

EVALUADOR:	MARTIN VELASTEGUÍ .V	N°	17 DE 19			
ACTIVIDAD:	BODEGUERO					
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:	H:2	2	M: 0			
FECHA:	26/12/2014	HOR A:	8 :00 AM- 16:00 PM			
RIESGO	CAUSA	EFECTO	EXISTENCIA DE RIESGO		E.P.P. DEL OPERARIO	OBSERVACIONES
			SI	NO		
RIESGO FÍSICO	FUEGO	CONATO DE INCENDIO	X			NO EXISTE UN EXTINTOR CERCA
	CALOR	DESHIDRATACIÓN	X		NO EXISTE	EL OPERARIO SE ALTERA CON FACILIDAD
RIESGO MECÁNICO	RUIDO	SORDERA	X		NO EXISTE	UTILIZAR TAPONES DE SEGURIDAD ADECUADOS
	MALA CALIDAD DE HERRAMIENTAS	CORTES CON HERRAMIENTAS	X		NO EXISTE	ESTA OPERACIÓN SE LA REALIZA CON GUAANTES PERO NO LO UTILIZAN
	HERRAMIENTAS EN EL PISO	GOLPE POR CAÍDAS A MISMO NIVEL	X		NO APLICA	DEFICIENTE EL ORDEN Y LIMPIEZA
	ESCALERAS EN MAL ESTADO	GOLPE POR CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	X		NO APLICA	LAS ESCALERAS Y PASAMANOS PRESENTAN OXIDO Y DESGASTE
RIESGO BIOLÓGICO	SUDORACION EN LA PIEL	ALERGIAS EN LA PIEL	X			
RIESGO	MALAS POSTURAS CORPORALES	CONTRACTURAS MUSCULARES	X		SI EXISTE	EXEDEN SU ESFUERZO

ERGONÓMICO	CAMINAR CON CARGA	DOLORES LUMBARES	X		SI EXISTE	
RIESGO PSICOSOCIAL	MONOTONÍA	ESTRÉS	X		NO APLICA	
	SENSACIÓN DE AHOGO	ANSIEDAD	X			PROBLEMAS POR FALTA DE ATENCIÓN
	BORNOUT	AGOTAMIENTO	X		NO APLICA	TRABAJA CON MAL ÁNIMO

Anexo 7.

MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS .

		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		JEFE DE DISEÑO								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		1								
FECHA:		24/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Vibración	FÍSICO	M	LD		X				
2	Calor	FÍSICO	B	LD	X					
3	Ruido	FÍSICO	M	LD		X				
4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	LD		X				
5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X			
6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	A	LD			X			
7	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	A	LD			X			
8	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	M	D			X			
9	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	D		X				

		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.									
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN									
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		DISEÑADORES									
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		4									
FECHA:		24/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM						
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN				PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO		T			TO	MO	I	IN	
1	Calor	FÍSICO		M	LD		X				
2	Iluminacion	FÍSICO		A	LD			X			
3	Ruido	FÍSICO		M	LD		X				
4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO		M	LD		X				
5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO		M	D			X			
6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO		M	D			X			
7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO		M	D			X			
8	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO		M	LD		X				
9	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO		M	D			X			
10	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO		M	LD	X					
11	Dolores lumbares	ERGONÓMICO		M	LD		X				
12	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL		B	D		X				
13	Ritmo de trabajo elevado	PSICOSOCIAL		B	LD	X					

 Sertecpet®		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		MESA DE OXI CORTE								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		6								
FECHA:		24/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Calor	FÍSICO	M	D		X				
2	Vibración	FÍSICO	A	LD		X				
3	Iluminacion	FÍSICO	B	D	X					
4	Ruido	FÍSICO	A	D			X			
5	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	D		X				
6	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D		X				
7	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	M	D		X				
8	Golpes por vehículos movil	MECÁNICO	B	D	X					
9	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	A	D			X			
10	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	M	D		X				
11	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	M	D		X				
12	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	A	LD		X				
13	Ansiedad	PSICOSOCIAL	B	D	X					

14	Cansancio emocional	PSICOSOCIAL	B	LD	X				
----	---------------------	-------------	---	----	---	--	--	--	--

		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.									
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN									
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		ROLADORA									
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		8									
FECHA:		24/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM						
SECCIÓN:		PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO		T			TO	MO	I	IN	
1	Ruido	FÍSICO		M	D			X			
2	Vibración	FÍSICO		M	D			X			
3	Iluminacion	FÍSICO		B	LD	X					
4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO		M	LD		X				
5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO		M	D			X			
6	Atrapamiento por objetos	MECÁNICO		A	D				X		
7	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO		M	D			X			
8	Sensación de agotamiento	QUÍMICO		B	ED			X			
9	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO		B	D		X				
10	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO		M	D			X			
11	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO		M	D			X			
12	Dolores lumbares	ERGONÓMICO		M	LD		X				

13	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	D		X			
----	-----------------------	-------------	---	---	--	---	--	--	--

		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		OPERADORES DE CÓDIGO DE GOLPES								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		6								
FECHA:		25/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Iluminacion	FÍSICO	B	D		X				
2	Ruido	FÍSICO	M	ED				X		
3	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	LD		X				
4	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X			
5	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	M	D			X			
6	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	M	LD		X				
7	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	M	D			X			
8	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	B	D		X				
9	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	B	LD	X					
10	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	B	LD	X					

 Sertecpet®		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.									
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN									
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		JEFE DE PINTURA									
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		1									
FECHA:		25/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM						
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN				PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO		T			TO	MO	I	IN	
1	Microclima	FÍSICO		A	LD			X			
2	Ruido	FÍSICO		M	D			X			
3	Iluminación	FÍSICO		M	D			X			
4	Fuego	FÍSICO		M	LD		X				
5	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO		M	LD		X				
6	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO		M	D			X			
7	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO		M	LD		X				
8	Sensación de agotamiento	QUÍMICO		B	ED			X			
9	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO		A	D				X		
10	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO		M	LD		X				
11	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO		B	D		X				
12	Dolores lumbares	ERGONÓMICO		M	D			X			
13	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL		B	D		X				
14	Ritmo de trabajo elevado	PSICOSOCIAL		M	LD		X				

 Sertecpet®		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		OPERADORES DE PINTURA								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		8								
FECHA:		25/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Microclima	FÍSICO	A	LD			X			
2	Ruido	FÍSICO	M	D			X			
3	Iluminación	FÍSICO	M	D			X			
4	Fuego	FÍSICO	M	LD		X				
5	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	LD		X				
6	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X			
7	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	M	LD		X				
8	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	ED			X			
9	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	A	D				X		
10	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	M	LD		X				
11	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	B	D		X				
12	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	M	D			X			
13	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	D		X				

 Sertecpet®		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		ÁREA DE CALENTADORES O SECADO								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		6								
FECHA:		25/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Calor	FÍSICO	A	LD			X			
2	Iluminacion	FÍSICO	M	LD		X				
3	Ruido	FÍSICO	M	D			X			
4	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X			
5	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	M	D			X			
6	Cortes		B	LD		X				
7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	ED			X			
8	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	A	LD			X			
9	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	B	LD	X					
10	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	B	LD	X					
11	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	B	D		X				
12	Fatiga	PSICOSOCIAL	B	D		X				
13	Estrés	PSICOSOCIAL	B	LD	X					

 Sertecpet®		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		ARMADORES								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		8								
FECHA:		25/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Calor	FÍSICO	M	D			X			
2	Vibración	FÍSICO	B	D		X				
3	Iluminacion	FÍSICO	M	LD			X			
4	Ruido	FÍSICO	M	ED				X		
5	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	B	LD		X				
6	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X			
7	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	B	ED			X			
8	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	D		X				
9	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	M	ED				X		
10	Alergias en la piel	BIOLÓGICO	M	LD		X				
11	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	M	D			X			
12	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	B	D		X				
13	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	M	LD		X				
14	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	M	D			X			
15	Ritmo de trabajo elevado	PSICOSOCIAL	B	LD	X					

		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.									
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN									
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		SOLDADORES									
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		18									
FECHA:		24/01/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM						
SECCIÓN:		PRODUCCIÓN 2 DE 2			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO		T			TO	MO	I	IN	
1	Calor	FÍSICO		A	LD		X				
2	Iluminacion	FÍSICO		B	D	X					
3	Ruido	FÍSICO		A	LD		X				
4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO		B	D	X					
5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO		M	D		X				
6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO		B	D	X					
7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO		M	D		X				
8	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO		B	ED		X				
9	Alergias en la piel	BIOLÓGICO		M	D		X				
10	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO		M	D		X				
11	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO		M	D		X				
12	Dolores lumbares	ERGONÓMICO		B	D	X					
13	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL		B	D	X					
14	Fatiga	PSICOSOCIAL		B	D	X					

		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		TORNEROS								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		3								
FECHA:		25/11/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Vibración	FÍSICO	M	D			X			
2	Calor	FÍSICO	B	D		X				
3	Ruido	FÍSICO	M	D			X			
4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	B	D		X				
5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X			
6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	B	LD	X					
7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	LD	X					
8	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	M	LD		X				
9	Alergias en la piel	BIOLÓGICO	M	D			X			
10	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	B	LD	X					
11	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	M	D			X			
12	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	M	LD		X				
13	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	M	D			X			
13	Ritmo de trabajo elevado	PSICOSOCIAL	M	LD		X				



**MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS
LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.**

EVALUADOR: MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN

ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO: SAN BLASTING POLVO METÁLICA

NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO: 4

FECHA: 28/02/2015 **HORA:** 08:00AM - 16:00 PM

SECCIÓN:	PRODUCCIÓN		PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN					
	Nº	RIESGO IDENTIFICADO			TIPO DE RIESGO	T	TO	MO	I	IN
	1	Calor	FÍSICO	A	LD			X		
	2	Iluminacion	FÍSICO	M	D			X		
	3	Ruido	FÍSICO	M	ED				X	
	4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	B	D		X			
	5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X		
	6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	B	ED			X		
	7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	M	D			X		
	8	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	B	ED			X		
	9	Alergias en la piel	BIOLÓGICO	M	LD		X			
	10	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	M	LD		X			
	11	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	B	D		X			
	12	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	M	D			X		
	13	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	D			X		
	14	Ritmo de trabajo elevado	PSICOSOCIAL	B	D		X			



**MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS
LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.**

EVALUADOR: MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN

ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO: SAN BLASTING DE GRANALLA MINERAL

NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO: 4

FECHA: 29/02/2015 **HORA:** 08:00AM - 16:00 PM

SECCIÓN:	PRODUCCIÓN		PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN					
	Nº	RIESGO IDENTIFICADO			TIPO DE RIESGO	T	TO	MO	I	IN
	1	Calor	FÍSICO	M	D			X		
	2	Iluminacion	FÍSICO	M	D			X		
	3	Ruido	FÍSICO	M	ED				X	
	4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	B	D		X			
	5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X		
	6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	B	ED			X		
	7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	ED			X		
	8	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	B	ED			X		
	9	Alergias en la piel	BIOLÓGICO	M	LD		X			
	10	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	M	LD		X			
	11	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	B	D		X			
	12	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	M	D			X		
	13	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	ED			X		



**MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS
LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.**

EVALUADOR: MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN

ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO: **ESMERILADORES**

NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO: **4**

FECHA: 29/02/2015 **HORA:** 08:00AM - 16:00 PM

SECCIÓN:	PRODUCCIÓN		PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN					
	Nº	RIESGO IDENTIFICADO			TIPO DE RIESGO	T	TO	MO	I	IN
	1	Vibración	FÍSICO	A	LD			X		
	2	Calor	FÍSICO	M	LD		X			
	3	Ruido	FÍSICO	M	D			X		
	4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	LD		X			
	5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X		
	6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	M	D			X		
	7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	D		X			
	8	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	B	ED			X		
	9	Sobre esfuerzos	ERGONÓMICO	M	LD		X			
	10	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	M	D			X		
	11	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	M	D			X		
	12	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	D		X			
	13	Ritmo de trabajo elevado	PSICOSOCIAL	B	D		X			



**MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS
LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.**

EVALUADOR:

MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN

ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:

JEFE DE BODEGA

NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:

1

FECHA:

28/02/2015

HORA:

08:00AM - 16:00 PM

SECCIÓN:

PRODUCCIÓN

PROBABILIDAD

CONSECUENCIA

ESTIMACIÓN

Nº

RIESGO IDENTIFICADO

TIPO DE RIESGO

T

TO

MO

I

IN

1

Iluminación

FÍSICO

B

D

X

2

Calor

FÍSICO

B

LD

X

3

Ruido

FÍSICO

M

D

X

4

Cortes con herramientas manuales

MECÁNICO

M

LD

X

5

Caídas de personas en el mismo nivel

MECÁNICO

M

D

X

6

Caídas de personas a distinto nivel

MECÁNICO

B

D

X

7

Sensación de agotamiento

QUÍMICO

8

Asfixia por inhalación de gases y humos

QUÍMICO

A

ED

X

9

Sobre esfuerzos

ERGONÓMICO

B

D

X

10

Postura corporal inadecuada

ERGONÓMICO

M

D

X

11

Dolores lumbares

ERGONÓMICO

B

D

X

12

Monotonía del trabajo

PSICOSOCIAL

B

D

X

13

Ritmo de trabajo elevado

PSICOSOCIAL

B

D

X



**MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS
LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.**

EVALUADOR: MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN

ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO: BODEGUEROS

NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO: 2

FECHA: 28/02/2015 **HORA:** 08:00AM - 16:00 PM

SECCIÓN:	PRODUCCIÓN		PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN					
	Nº	RIESGO IDENTIFICADO			TIPO DE RIESGO	T	TO	MO	I	IN
	1	Fuego	FÍSICO	B	D		X			
	2	Calor	FÍSICO	B	LD	X				
	3	Ruido	FÍSICO	B	D		X			
	4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	LD		X			
	5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X		
	6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	B	D		X			
	7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	LD	X				
	8	Asfixia por inhalación de gases y humos	QUÍMICO	B	ED			X		
	8	Alergias a la piel	BIOLÓGICO	M	D			X		
	10	Postura corporal inadecuada	ERGONÓMICO	M	D			X		
	11	Dolores lumbares	ERGONÓMICO	B	D		X			
	12	Asiedad	PSICOSOCIAL	B	D		X			
	13	Agotamiento mental	PSICOSOCIAL	B	D		X			



**MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS
LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.**

EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN									
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		JEFE DE DESPACHOS									
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		1									
FECHA:		28/02/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM						
SECCIÓN:		PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO		T			TO	MO	I	IN	
1	Ruido	FÍSICO		B	LD	X					
2	Iluminacion	FÍSICO		B	LD	X					
3	Calor	FÍSICO		M	LD		X				
4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO		M	LD		X				
5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO		M	D			X			
6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO		M	D			X			
7	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL		B	D		X				

 Sertecpet®		MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.								
EVALUADOR:		MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN								
ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO:		DESPACHADORES								
NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO:		2								
FECHA:		01/03/2015	HORA:		08:00AM - 16:00 PM					
SECCIÓN:	PRODUCCIÓN			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN				
Nº	RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	T			TO	MO	I	IN	
1	Iluminación	FÍSICO	B	D		X				
2	Calor	FÍSICO	M	D			X			
3	Ruido	FÍSICO	M	D			X			
4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	LD		X				
5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X			
6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	B	ID	X					
7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	LD	X					
8	Microorganismos	BIOLÓGICO	M	D			X			
10	Malas posturas	ERGONÓMICO	M	D			X			
11	Sobre esfuerzo	ERGONÓMICO	M	D			X			
12	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	D		X				
13	Bornout	PSICOSOCIAL	B	LD	X					



**MATRIZ DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS
LABORALES EN LA PLANTA A.S.M.E.**

EVALUADOR: MARTÍN STALIN VELASTEGUÍ VILLAMARÍN

ACTIVIDAD/PUESTO DE TRABAJO: DESPACHADORES

NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO: 2

FECHA: 01/03/2015 **HORA:** 08:00AM - 16:00 PM

SECCIÓN:	PRODUCCIÓN		PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN					
	Nº	RIESGO IDENTIFICADO			TIPO DE RIESGO	T	TO	MO	I	IN
	1	Iluminación	FÍSICO	B	D		X			
	2	Calor	FÍSICO	M	D			X		
	3	Ruido	FÍSICO	M	D			X		
	4	Cortes con herramientas manuales	MECÁNICO	M	LD		X			
	5	Caídas de personas en el mismo nivel	MECÁNICO	M	D			X		
	6	Caídas de personas a distinto nivel	MECÁNICO	B	ID	X				
	7	Sensación de agotamiento	QUÍMICO	B	LD	X				
	8	Microorganismos	BIOLÓGICO	M	D			X		
	10	Malas posturas	ERGONÓMICO	M	D			X		
	11	Sobre esfuerzo	ERGONÓMICO	M	D			X		
	12	Monotonía del trabajo	PSICOSOCIAL	B	D		X			
	13	Bornout	PSICOSOCIAL	B	LD	X				

Anexo 8.

Evaluacion Cualitativa de Peligros y Riesgos

	AREA /DEPARTAMENT O O SECCIÓN:			JEFE DE DISEÑO			EVALUACIÓN
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			1 de 19
Número de Personal Expuesto:	1			FECHA:			13/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Caída de personas al mismo nivel		x			x		MODERADO
2.- Caidas de personas a distinto Nivel			x	x			MODERADO
3.- Asfixia por Inalación gases y humos			x	x			MODERADO
4.- Postura corporal inadecuada		x			x		MODERADO

	AREA /DEPARTAMENT O O SECCIÓN:			MEZA DE OXI CORTE			EVALUACIÓN
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			3 de 19
Número de Personal Expuesto:	6			FECHA:			13/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Calor		x			x		MODERADO
2.- Vibración			x	x			MODERADO
3.- Ruido			x		x		IMPORTANTE
4.- Cortes con herramientas manuales		x			x		MODERADO
5.- Caidas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO

6.- Caídas de personas a distinto nivel		X			X		MODERADO
7.- Asfixia por inhalación de gases y humos			X		X		IMPORTANTE
8.- Sobre esfuerzos		X			X		MODERADO
9.- Postura corporal inadecuada		X			X		MODERADO
10.- Dolores lumbares			X	X			MODERADO

	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			ROLADORA			EVALUACIÓN
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			4 de 19
Número de Personal Expuesto:	8			FECHA:			13/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Ruido		X			X		MODERADO
2.- Vibración		X			X		MODERADO
3.- Caídas de personas en el mismo nivel		X			X		MODERADO
4.- Atrapamiento por objetos	X					X	MODERADO
5.- Caídas de personas a distinto nivel		X			X		MODERADO
6.- Sensación de agotamiento	X					X	MODERADO
7.- Sobre esfuerzos		X			X		MODERADO
8.- Postura corporal inadecuada		X			X		MODERADO

	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:	OPERADOR DE CÓDIGO DE GOLPE	EVALUACIÓN				
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:	MARTÍN VELASTEGUI	5 de 19				
Número de Personal Expuesto:	6	FECHA:	13/02/2015				
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Ruido		x				x	IMPORTANTE
2.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
3.- Caídas de personas a distinto nivel		x			x		MODERADO
4.- Asfixia por inhalación de gases y humos		x			x		IMODERADO

	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:	JEFE DE PINTURA	EVALUACIÓN				
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:	MARTÍN VELASTEGUI	6 de 19				
Número de Personal Expuesto:	1	FECHA:	13/02/2015				
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Temperatura			x	x			MODERADO
2.- Ruido		x			x		MODERADO
3.- Iluminación		x			x		MODERADO
4.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
5.- Asfixia por inhalación de gases y humos			x		x		IMPORTANTE
6.- Dolores lumbares		x			x		MODERADO

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:	OPERADORES DE PINTURA	EVALUACIÓN				
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:	MARTÍN VELASTEGUI	7 de 19				
Número de Personal Expuesto:	8	FECHA:	16/02/2015				
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Temperatura			x	x			MODERADO
2.- Ruido		x			x		MODERADO
3.- Iluminación		x			x		MODERADO
5.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
6.- Sensación de agotamiento	x					x	MODERADO
7.- Asfixia por inhalación de gases y humos			x		x		IMPORTANT E
8.- Dolores lumbares		x			x		MODERADO

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:	AREA DE CALENTADORES O SECADO	EVALUACIÓN				
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:	MARTÍN VELASTEGUI	8 de 19				
Número de Personal Expuesto:	6	FECHA:	16/02/2015				
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Calor			x	x			MODERADO
2.- Ruido		x			x		MODERADO
3.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
4.- Caídas de personas a distinto		x			x		MODERADO

nivel							
5.- Sensación de agotamiento	x					x	MODERADO
6.- Asfixia por inhalación de gases y humo			x	x			MODERADO

	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			ARMADORES			EVALUACIÓN
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			9 de 19
Número de Personal Expuesto:	8			FECHA:			16/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Calor		x			x		MODERADO
2.- Iluminación		x		x			MODERADO
3.- Ruido		x				x	IMPORTANTE
4.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
5.- Caídas de personas a distinto nivel	x					x	MODERADO
6.- Asfixia por inhalación de gases y humos		x				x	IMPORTANTE
7.- Sobre esfuerzos		x			x		MODERADO
8.- Monotonía del trabajo		x			x		MODERADO

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			SOLDADORES			EVALUACIÓN
	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			10 de 19
Actividad / Puesto de Trabajo:	18			FECHA:			16/02/2015
Número de Personal Expuesto:							
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Calor			X	X			MODERADO
2.- Ruido			X	X			MODERADO
3.- Caídas de personas en el mismo nivel		X			X		MODERADO
4.- Sensación de agotamiento		X			X		MODERADO
5.- Asfixia por inhalación de gases y humos	X					X	MODERADO
6.- Alergias en la piel		X			X		MODERADO
7.- Sobre esfuerzos		X			X		MODERADO
8.- Postura corporal inadecuada		X			X		MODERADO

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			TORNEROS			EVALUACIÓN
	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			11 de 19
Actividad / Puesto de Trabajo:	3			FECHA:			16/02/2015
Número de Personal Expuesto:							
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Vibración		X			X		MODERADO
2.- Ruido		X			X		MODERADO

3.- Caídas de personas en el mismo nivel		X			X		MODERADO
4.- Alergias en la piel		X			X		MODERADO
5.- Postura corporal inadecuada		X			X		MODERADO
6.- Monotonía del trabajo		X			X		MODERADO

	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			SAN BLASTING POLVO METALICA			EVALUACIÓN
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			12 de 19
Número de Personal Expuesto:	3			FECHA:			16/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Calor			X	X			MODERADO
2.- Iluminación		X			X		MODERADO
3.- Ruido		X				X	IMPORTANTE
4.- Caídas de personas en el mismo nivel		X			X		MODERADO
5.- Caídas de personas a distinto nivel	X					X	MODERADO
6.- Asfixia por inhalación de gases y humos	X					X	MODERADO
7.- Dolores lumbares		X			X		MODERADO
8.- Monotonía del trabajo	X				X		MODERADO

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			SAN BLASTING DE GRANALLA MINERAL			EVALUACIÓN
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			13 de 19
Número de Personal Expuesto:	4			FECHA:			16/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Temperatura		x			x		MODERADO
2.- Iluminación		x			x		MODERADO
3.- Ruido		x				x	IMPORTANTE
4.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
5.- Caídas de personas a distinto nivel	x					x	MODERADO
6.- Sensación de agotamiento	x					x	MODERADO
7.- Asfixia por inhalación de gases y humos	x					x	MODERADO
8.- Dolores lumbares		x			x		MODERADO
9.- Monotonía del trabajo	x				x		MODERADO

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			ESMERILADORES			EVALUACIÓN
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			14 de 19
Número de Personal Expuesto:	4			FECHA:			16/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Vibración			x	x			MODERADO

2.- Ruido		x			x		MODERADO
3.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
4.- Caídas de personas a distinto nivel		x			x		MODERADO
5.- Asfixia por inhalación de gases y humos	x					x	MODERADO
6.- Postura corporal inadecuada		x			x		MODERADO
7.- Dolores lumbares		x			x		MODERADO

 Sertecpet® <small>Actividad / Fuestó de Trabajo:</small>	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			JEFE DE BODEGA			EVALUACIÓN
	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			15 de 19
Número de Personal Expuesto:	1			FECHA:			19/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Ruido		x			x		MODERADO
2.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
3.- Postura corporal inadecuada		x			x		MODERADO

Probabilidad: Baja (B), Media (M), Alta (A)

Consecuencias: Ligeramente Dañino (LD), Dañino (D), Extremadamente Dañino

(ED) **Estimación de Riesgos:** Trivial, Tolerable, Moderado, Importante, Intolerable

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:	BODEGUEROS	EVALUACIÓN				
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:	MARTÍN VELASTEGUI	16 de 19				
Número de Personal Expuesto:	2	FECHA:	19/02/2015				
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Caída de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
2.- Asfixia por inhalación de gases y humos	x					x	MODERADO
3.- Alergias de la piel		x			x		MODERADO
4.- Postura corporal inadecuada		x			x		MODERADO

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:	JEFE DE DESPACHOS	EVALUACIÓN				
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:	MARTÍN VELASTEGUI	18 de 19				
Número de Personal Expuesto:	1	FECHA:	19/02/2015				
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Caídas de personas en el mismo nivel		x			x		MODERADO
2.- Caídas de personas a distinto nivel		x			x		MODERADO

Probabilidad: Baja (B), Media (M), Alta (A)

Consecuencias: Ligeramente Dañino (LD), Dañino (D), Extremadamente Dañino

(ED) **Estimación de Riesgos:** Trivial, Tolerable, Moderado, Importante, Intolerable

 Sertecpet®	AREA /DEPARTAMENTO O SECCIÓN:			DESPACHADORES			EVALUACIÓN
Actividad / Puesto de Trabajo:	EVALUADOR:			MARTÍN VELASTEGUI			19 de 19
Número de Personal Expuesto:	2			FECHA:			19/02/2015
Riesgo Identificado	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			TIPO DE RIESGO
	B	M	A	LD	D	ED	
1.- Calor		X			X		MODERADO
2.- Ruido		X			X		MODERADO
3.- Caídas de personas en el mismo nivel		X			X		MODERADO
4.- Microorganismos		X			X		MODERADO
5.- Malas posturas		X			X		MODERADO
6.- Dolores lumbrales		X			X		MODERADO

Probabilidad: Baja (B), Media (M), Alta (A)

Consecuencias: Ligeramente Dañino (LD), Dañino (D), Extremadamente Dañino

(ED) **Estimación de Riesgos:** Trivial, Tolerable, Moderado, Importante, Intolerable

Anexo 9.

ANEXO. 9														
PLANTA A.S.M.E						MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS								
		FECHA: MAYO 2015												
PUESTO DE TRABAJO	TRABAJADORES EXPUESTOS		TIPO DE ACTIVIDAD			FACTOR DE RIESGO	SUBFACTORES DE RIESGO (peligro)	POSIBLES EFECTOS (riesgo)	Consecuencia de riesgo LD=1, D=2, ED=3	Probabilidad de riesgo B=1, M=2, A=3	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		Medidas de control por realizarse	
	#	HEDIA	RUTINA	NO RUTINA	EMERG.						TRIVIAL	1		TOLERABLE
JEFE DE DISEÑO	1	8	X			FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIOS DE ESTADO	2	1	2	DESCANSOS PERIÓDICOS		
							RUIDO	SOLDERA	2	1	2	UTILIZAR CORRECTAMENTE LOS TAPONES EPP		
						MECÁNICO	CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES	LASERACIONES	3	2	6	CAPACITACIÓN DE MANEJO DE HERRAMIENTAS		
							CAÍDAS DE PERSONAL AL MISMO NIVEL	GOLPES	2	2	4	UTILIZAR BOTAS ADECUADAS DE ACERO		
							CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	GOLPES	3	1	3	UTILIZAR EPP COMO ARNES		
						QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	3	1	3	UTILIZAR EL EPP COMO MASCARILLAS CON FILTRO		
						ERGONÓMICO	POSTURA CORPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS		
						PSICOSOCIAL	MONOTONIA DE TRABAJO	CANSANCIO	1	2	2	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS PERIODICOS		
FÍSICO	CALOR	DESIDRATACIÓN	2	1	2	HIDRATACIÓN (TERMOS, BOTELLÓN DE AGUA, SALES MINERALES)								
	ILUMINACIÓN	DEFICIENCIA DE VISIBILIDAD	3	1	3	MANTENIMIENTO EN LAS LÁMPARAS AVERIADAS O REMPLAZARLAS								

DISEÑADORES	4	8	X			RUIDO	SOLDERA	2	1	2	UTILIZAR EL EPP	
						MECÁNICO	CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES	LASERACIONES	3	1	3	CAPACITACIÓN SOBRE SEGURIDAD INDUSTRIAL RIESGOS MECÁNICOS
							CAÍDAS DE PERSONAL AL MISMO NIVEL	GOLPES	2	2	4	REALIZAR EFICIENTEMENTE
							CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	GOLPES	3	2	6	UTILIZAR CORRECTAMENTE EL EPP "ARNÉS"
						QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
							GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	2	3	6	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
						ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZOS	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
							POSTURA CORPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
						PSICOSOCIAL	MONOTONÍA DE TRABAJO	CANSANCIO	1	2	2	DESCANSOS PERIÓDICOS
							RITMO DE TRABAJO ELEVADO	ALTA RESPONSABILIDAD DE TRABAJO	1	1	1	DESCANSOS PERIÓDICOS
						FÍSICO	CALOR	DESIDRATACIÓN	2	2	4	HIDRATACIÓN (TERMOS, BOTELLÓN DE AGUA, SALES MINERALES)
							ILUMINACIÓN	ILUMINACIÓN ESCASA	1	2	2	MANTENIMIENTO EN LAS LAMPARAS AVERIADAS O REPLAZARLAS
							RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	3	2	6	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
							CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES	CORTES O LASERACIONES	2	2	4	UTILIZAR EPP GUANTES DE CUERO

MESA DE OXI-CORTE	6	8	X		MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAL AL MISMO NIVEL	POR OBJETOS EN EL PASO	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA	
						CAÍDAS DE PERSONAS DE DISTINTO NIVEL	GOLPES	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"	
						MÁQUINA MOVIL	GOLPES POR MÁQUINA MOVIL	1	2	2	TENER PRECACIÓN CON LAS MÁQUINAS MÓVILES	
						QUÍMICO	EXPOSICIÓN DE HUMOS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	3	2	6	ELABORAR UN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO USAR MASCARILLA DE HUMOS Y GASES
						ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZOS	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE
							POSTURA CORPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	3	1	3	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE
						PSICOSOCIAL	ANSIEDAD	FALTA DE CONCENTRACION	1	2	2	DESCANSOS PERIÓDICOS
							FATIGA	CANSANCIO EMOSIONAL	1	1	1	DESCANSOS PERIÓDICOS
						ROLADORA	8	8	X		FÍSICO	RUIDO
VIBRACIÓN	CAMBIO DE HUMOR	2	2	4	DESCANSOS PERIÓDICOS							
MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS EN EL MISMO NIVEL	OBSTACULOS EN EL CAMINO	2	2	4						APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA	
	ATRAPAMIENTO	ATRAPAMIENTO POR OBJETOS	1	3	3						REALIZAR UN PROCEDIMIENTO PARA LAS ACTIVIDADES DE ROLADO "UTILIZAR EPP GUANTES DE CUERO"	
	CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	ALTURAS DESDE SUPERFICIES	2	2	4						UTILIZAR EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"	
QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	1	3	3						UTILIZAR EPP" MASCARILLAS ADECUADAS"	
	EXPOSICIÓN DE HUMOS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	1	2	2						UTILIZAR EPP" MASCARILLAS ADECUADAS"	
	SOBRE ESFUERZOS	DOLORES LUMBARES	2	2	4						EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION	

					ERGONOMICO	POSTURA CORPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	2	2	4	MUSCULARES CAPACTACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
					BIOLÓGICO	MONOTONIA DE TRABAJO	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	1	2	2	DESCANSOS PERIÓDICOS
						RITMO DE TRABAJO ELEVADO	ALTA RESPONSABILIDAD DE TRABAJO	1	1	1	NO SE NECESITA ACCIÓN PREVENTIVA
OPERADOR DE CÓDIGO DE GOLPES	6	2	X		FÍSICO	ILUMINACIÓN	CAMBIAR LAS LAMPARAS EN MAL ESTADO	1	1	1	NO SE NECESITA ACCIÓN PREVENTIVA
						RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	3	6	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
					MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	DEFICIENTE ORDEN DE HERRAMIENTAS	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
						CAÍDAS DE PERSONAS DE DISTINTO NIVEL	TRABAJO EN AREAS ALTAS DE ESTAMPE	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"
					QUÍMICO	NEBLA DE QUÍMICOS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	2	2	4	UTILIZAR EPP "MASCARILLAS ADECUADAS"
JEFE DE PINTURA	1	10	X		FÍSICO	TEMPERATURA	DESIDRATACIÓN	3	1	3	HRDRATACION
						RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
						ILUMINACION	POCA VISIBILIDAD	2	2	4	MANTENIMIENTO EN LAS LAMPARAS AVERIADAS O REMPLAZARLAS
					MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	DESORDEN DE MATERIAL	2	2	4	CAPACITACIÓN DE LAS SS
					QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	3	2	6	ELABORAR UN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO USAR MASCARILLA DE HUMOS Y GASES
					ERGONOMICO	POSTURA CORPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACTACION ADECUADA POSTURAS DE
					FÍSICO	TEMPERATURA	DESIDRATACIÓN	3	1	3	HRDRATACION (TERMOS BOTELLONES)
						RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"

ARMADORES	8	8	X			RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	3	6	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"	
						QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	2	3	6	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
						ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZOS	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
						PSICOSOCIAL	MONOTONÍA DE TRABAJO	ANSIEDAD	2	2	4	CAPACITACIÓN DE MOTIVACIÓN AL PERSONAL
SOLDADORES	18	8	X			FÍSICO	TEMPERATURAS	DESIDRATACIÓN	3	1	3	HIDRATACIÓN(BOTELLONES DE AGUA)
							RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	3	1	3	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
						MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	OBSTACULOS EN EL CAMINO	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
						QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
							NEBLA DE QUÍMICOS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
						BIOLÓGICO	MICROORGANISMOS	INFECCIONES ALERGIAS E INTOXICACIONES	2	2	4	HIGIENE PERSONAL(JABÓN Y AGUA) BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS)
						ERGONÓMICO	SOBRE ESFUERZOS	ALZA MATERIALES MAS DE LO PERMITIDO	2	2	4	CAPACITACION AL PERSONAL SOBRE CARGAS PESADAS
DOLORES LUMBARES	ADOPTA MALA POSICION DEL CUERPO	2	2	4	CAPACITACION AL PERSONAL SOBRE CARGAS PESADAS							
FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIOS DE ESTADO	2	2	4	DESCANSOS PERIÓDICOS						
	TEMPERATURA	DESIDRATACION	1	2	2	HIDRATACIÓN(BOTELLONES DE AGUA)						
	RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"						

ARMADORES	8	8	X			RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	3	6	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"	
						QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	2	3	6	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
						ERGONOMICO	SOBRE ESFUERZOS	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
						PSICOSOCIAL	MONOTONIA DE TRABAJO	ANSIEDAD	2	2	4	CAPACITACION DE MOTIVACION AL PERSONAL
SOLDADORES	18	8	X			FISICO	TEMPERATURAS	DESIDRATACION	3	1	3	HIDRATACION (BOTELLONES DE AGUA)
							RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	3	1	3	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
						MECANICO	CAIDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	OBSTACULOS EN EL CAMINO	2	2	4	APLICACION DE ORDEN Y LIMPIEZA
						QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACION DE AGOTAMIENTO	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
							NEBLA DE QUÍMICOS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
						BIOLOGICO	MICROORGANISMOS	INFECCIONES ALERGIAS E INTOXICACIONES	2	2	4	HIGIENE PERSONAL (JABON Y AGUA) BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS)
						ERGONOMICO	SOBRE ESFUERZOS	ALZA MATERIALES MAS DE LO PERMITIDO	2	2	4	CAPACITACION AL PERSONAL SOBRE CARGAS PESADAS
							DOLORES LUMBARES	ADOPTA MALA POSICION DEL CUERPO	2	2	4	CAPACITACION AL PERSONAL SOBRE CARGAS PESADAS
FISICO	VIBRACION	CAMBIOS DE ESTADO	2	2	4	DESCANSOS PERIODICOS						
	TEMPERATURA	DESIDRATACION	1	2	2	HIDRATACION (BOTELLONES DE AGUA)						
	RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"						

OPERADORES DE PINTURA	8	8	X			ILUMINACIÓN	SORDERA PROFESIONAL	2	2	4	MANTENIMIENTO EN LAS LÁMPARAS AVERIADAS O REEMPLAZARLAS	
						MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	GOLPES	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
						QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
							EXPOSICIÓN DE NIEBLAS QUÍMICAS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	3	2	6	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
						ERGONÓMICO	DOLORES LUMBARES	PORQUE ADOPTA MALA POSICION	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS PERIODICOS
ÁREA DE CALENTADORES	6	12	X			FÍSICO	TEMPERATURA	DESIDRATACION	3	1	3	HIDRATACION (TERMOS BOTELLONES)
							RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
						MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	TRABAJO EN ÁREAS ALTAS	2	2	4	UTILIZAR EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"
							CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	GOLPES POR OBSTACULOS EN EL CAMINO	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
						QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
NIEBLA DE QUÍMICOS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	3	1	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"							
						MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	POR OBJETOS EN EL PASO	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
							CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	TRABAJO EN ALTURAS	1	3	3	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"
						FÍSICO	TEMPERATURA	DESIDRATACION	2	2	4	HIDRATACION (TERMOS BOTELLONES)
							ILUMINACION	ILUMINACION ENEFICIENTE	2	2	4	MANTENIMIENTO EN LAS LÁMPARAS AVERIADAS O REEMPLAZARLAS

TORNILLOS	3	8	X		MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	GOLPES POR OBSTACULOS EN EL PESO	2	2	4	APLICACION DE ORDEN Y LIMPIEZA
					BIOLOGICO	MICROORGANISMOS	INFECCIONES ALERGIAS E INTOXICACION	2	2	4	HIGIENE PERSONAL(JABÓN Y AGUA) BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS)
					ERGONOMICO	POSTURA CORPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACTACION ADECUADA POSTURAS DE
					PSICOSOCIAL	MONOTONIA DE TRABAJO	ANSIEDAD	2	2	4	DESCANSOS PERIÓDICOS
SABLASTING POLVO METALICO	4	8	X		FÍSICO	TEMPERATURA	DESDRATACIÓN	3	1	3	HDRATACIÓN (TERMOS, BOTELLON DE AGUA, SALES MINERALES)
						ILUMINACION	POCA VISIBILIDAD	2	2	4	MANTENIMIENTO EN LAS LAMPARAS AVERIADAS O REMPLAZARLAS
						RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	3	6	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
					MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	OBSTACULOS EN EL CAMINO	2	2	4	APLICACION DE ORDEN Y LIMPIEZA
						CAÍDAS DE PERSONAS A DISTISTO NIVEL	TRABAJO EN ALTURAS	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "ARNES DE SEGURIDAD"
					QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACUÓN DE GASES O HUMOS	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
ERGONOMICO	DOLORES LUMBARES	ADOPTA MALA POSICION DEL CUERPO	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACTACION ADECUADA POSTURAS DE					
PSICOSOCIAL	MONOTONIA DE TRABAJO	FALTA DE CONCENTRACION	1	2	2	DESCANSOS PERIÓDICOS					
FÍSICO	TEMPERATURA	DESDRATACIÓN	2	2	4	HDRATACIÓN (TERMOS, BOTELLON DE AGUA, SALES MINERALES)					
	ILUMINACION	DEFICIENTE ILUMINACION	2	2	4	MANTENIMIENTO EN LAS LAMPARAS AVERIADAS O REMPLAZARLAS					
	RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	3	6	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"					

SANBLASTING GRANALLA MINERAL	4	8	X					MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	OBSTÁCULOS EN EL PISO	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
								MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	TRABAJO EN ALTURAS	1	3	3	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"
								QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
									NIEBLA DE QUÍMICOS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
								ERGONÓMICO	DOLORES LUMBARES	ADOPTA MALA POSICION DEL CUERPO	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
								PSICOSOCIAL	MONOTONIA DE TRABAJO	ANSIEDAD	1	2	2	DESCANSOS PERIÓDICOS
ESMERILADORES	4	8	X					FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIO DE ESTADO	3	1	3	DESCANSOS PERIÓDICOS
									RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
								MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	OBSTÁCULOS EN EL PISO	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
									CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	TRABAJO EN AREAS ALTAS	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"
								QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
								ERGONÓMICO	POSTURA CORPORAL INADECUADA	NO ADOPTA BIEN UNA POSICION LO QUE LE LLEVA A UN DOLOR DE COLUMNA	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
DOLORES LUMBARES	ADOPTA MALA POSICION DEL CUERPO	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS									
JEFE DE BODEGA	1	8						FÍSICO	RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	1	2	NO SE NECESITA ACCIÓN PREVENTIVA
								MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONA AL MISMO NIVEL	POR OBJETOS EN EL PASO	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
								ERGONÓMICO	POSTURA CORPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS

SANBLASTING GRANALLA MINERAL	4	8	X				MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	OBSTÁCULOS EN EL PISO	2	2	4	APLICACIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA
							MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	TRABAJO EN ALTURAS	1	3	3	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"
							QUÍMICO	GASES INERTES	SENSACIÓN DE AGOTAMIENTO	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
								NEBLA DE QUÍMICOS	ASFIXIA POR INHALACIÓN DE GASES O HUMOS	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
							ERGONÓMICO	DOLORES LUMBARES	ADOPTA MALA POSICION DEL CUERPO	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
							PSICOSOCIAL	MONOTONÍA DE TRABAJO	ANSIEDAD	1	2	2	DESCANSOS PERIÓDICOS
ESMERILADORES	4	8	X				FÍSICO	VIBRACIÓN	CAMBIO DE ESTADO	3	1	3	DESCANSOS PERIÓDICOS
								RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "PROTECTOR AUDITIVO"
							MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	OBSTACULOS EN EL PISO	2	2	4	APLICACION DE ORDEN Y LIMPIEZA
								CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	TRABAJO EN AREAS ALTAS	2	2	4	UTILIZAR ADECUADAMENTE EL EPP "ARNÉS DE SEGURIDAD"
							QUÍMICO	GASES INERTES	ASFIXIA POR INHALACION DE GASES O HUMOS	1	3	3	UTILIZAR EL EPP "MASCARILLA ADECUADA"
							ERGONÓMICO	POSTURA CORPORAL INADECUADA	NO ADOPTA BIEN UNA POSICION LO QUE LE LLEVA A UN DOLOR DE COLUMNA	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS
DOLORES LUMBARES	ADOPTA MALA POSICION DEL CUERPO	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION ADECUADA POSTURAS DE TRABAJO DESCANSOS								
JEFE DE BODEGA	1	8					FÍSICO	RUIDO	SORDERA PROFESIONAL	2	1	2	NO SE NECESITA ACCION PREVENTIVA
							MECÁNICO	CAÍDAS DE PERSONA AL MISMO NIVEL	POR OBJETOS EN EL PASO	2	2	4	APLICACION DE ORDEN Y LIMPIEZA
							ERGONÓMICO	POSTURA CORPORAL INADECUADA	DOLORES LUMBARES	2	2	4	EJERCICIOS MUSCULARES CAPACITACION

Anexo 10.

TABLAS DE MEDICIÓN DE RUIDO

JEFE DE DISEÑO										
LECTURAS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8H30	65,0	71,0	69,0	70,0	71,0	5	346	69,2	65,0	71,0
9H30	67,0	64,0	62,0	65,0	63,0	5	321	64,2	62,0	67,0
10H30	65,0	65,0	68,0	63,0	64,0	5	325	65,0	63,0	68,0
11H30	64,0	63,0	67,0	65,0	66,0	5	325	65,0	63,0	67,0
13H30	62,0	69,0	68,0	69,0	63,0	5	331	66,2	62,0	69,0
14H30	63,0	61,0	61,0	64,0	65,9	5	315	63,0	61,0	65,9
15H30	65,0	67,0	64,0	60,0	66,0	5	322	64,4	60,0	67,0
16h00	67,0	67,0	72,0	64,0	70,0	5	340	68,0	64,0	72,0

MESA DE OXI-CORTE										
LECTURAS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8H30	95,0	98,0	98,0	99,0	96,0	5	486	97,2	95,0	99,0
9H30	96,0	92,0	92,0	94,0	93,0	5	467	93,4	92,0	96,0
10H30	110,0	104,0	101,0	103,0	113,0	5	531	106,2	101,0	113,0
11H30	96,0	92,0	91,0	93,0	96,0	5	468	93,6	91,0	96,0
13H30	96,0	99,0	94,0	98,0	94,0	5	481	96,2	94,0	99,0
14H30	99,0	96,0	91,0	94,0	91,0	5	471	94,2	91,0	99,0
15H30	101,0	104,0	102,0	98,0	99,0	5	504	100,8	98,0	104,0
16h00	95,0	97,0	96,0	98,0	97,0	5	483	96,6	95,0	98,0

DISEÑADORES										
LECTURAS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8H30	70,0	76,0	73,0	72,0	68,0	5	359	71,8	68,0	76,0
9H30	79,0	82,0	75,0	73,0	64,0	5	373	74,6	64,0	82,0
10H30	84,0	85,0	81,0	83,0	69,0	5	402	80,4	69,0	85,0
11H30	64,0	63,0	67,0	65,0	66,0	5	325	65,0	63,0	67,0
13H30	62,0	69,0	68,0	69,0	63,0	5	331	66,2	62,0	69,0
14H30	63,0	61,0	61,0	64,0	65,9	5	315	63,0	61,0	65,9
15H30	65,0	67,0	64,0	60,0	66,0	5	322	64,4	60,0	67,0
16h00	75,0	70,0	76,0	83,0	78,0	5	382	76,4	70,0	83,0

ROLADORA										
LECTURAS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8H30	87,0	86,0	88,0	82,0	88,0	5	431	86,2	82,0	88,0
9H30	87,0	88,0	85,0	89,0	89,0	5	438	87,6	85,0	89,0
10H30	84,0	80,0	86,0	87,0	81,0	5	418	83,6	80,0	87,0
11H30	84,0	77,0	84,0	78,0	85,0	5	408	81,6	77,0	85,0
13H30	85,0	80,0	87,0	83,0	78,0	5	413	82,6	78,0	87,0
14H30	79,0	82,0	75,0	73,0	64,0	5	373	74,6	64,0	82,0
15H30	85,0	87,0	84,0	87,0	88,0	5	431	86,2	84,0	88,0
16h00	85,0	87,0	86,0	87,0	89,0	5	434	86,8	85,0	89,0

OPERADOR DE CÓDIGO DE GOLPE										
LECTURAS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8H30	98,0	90,0	98,0	98,0	94,0	5	478	95,6	90,0	98,0
9H30	87,0	105,0	97,0	99,0	98,0	5	486	97,2	87,0	105,0
10H30	98,0	99,0	102,0	96,0	98,0	5	493	98,6	96,0	102,0
11H30	90,0	98,0	98,0	97,0	99,0	5	482	96,4	90,0	99,0
13H30	98,0	97,0	98,0	101,0	93,0	5	487	97,4	93,0	101,0
14H30	86,0	9,0	96,0	84,0	95,0	5	370	74,0	9,0	96,0
15H30	99,0	97,0	100,0	99,0	97,0	5	492	98,4	97,0	100,0
16h00	87,0	88,0	89,0	88,0	98,0	5	450	90,0	87,0	98,0

OPERADORES DE PINTURA										
LECTURAS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	84,0	95,0	86,0	87,0	88,0	5	440	88,0	84,0	95,0
9h30	85,0	82,0	85,0	83,0	89,0	5	424	84,8	82,0	89,0
10h30	84,0	85,0	86,0	87,0	90,0	5	432	86,4	84,0	90,0
11h30	84,0	80,0	86,0	87,0	81,0	5	418	83,6	80,0	87,0
13h30	84,0	77,0	84,0	78,0	85,0	5	408	81,6	77,0	85,0
14h30	85,0	80,0	91,0	83,0	78,0	5	417	83,4	78,0	91,0
15h30	86,0	81,0	86,0	81,0	75,0	5	409	81,8	75,0	86,0
16h00	80,0	84,0	85,0	84,0	87,0	5	420	84,0	80,0	87,0

PINTOR										
LECTURAS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8H30	88,0	89,0	87,0	92,0	88,0	5	444	88,8	87,0	92,0
9H30	89,0	90,0	85,0	84,0	94,0	5	442	88,4	84,0	94,0
10H30	84,0	95,0	86,0	87,0	88,0	5	440	88,0	84,0	95,0
11H30	85,0	82,0	85,0	83,0	89,0	5	424	84,8	82,0	89,0
13H30	84,0	85,0	86,0	87,0	90,0	5	432	86,4	84,0	90,0
14H30	84,0	80,0	86,0	87,0	81,0	5	418	83,6	80,0	87,0
15H30	84,0	77,0	84,0	78,0	85,0	5	408	81,6	77,0	85,0
16h00	85,0	80,0	91,0	83,0	78,0	5	417	83,4	78,0	91,0

ÁREA DE CALENTADORES										
LECTURAS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	87,0	84,0	86,0	85,0	84,0	5	426	85,2	84,0	87,0
9h30	83,0	86,0	81,0	78,0	75,0	5	403	80,6	75,0	86,0
10h30	90,0	86,0	86,0	84,0	87,0	5	433	86,6	84,0	90,0
11h30	80,0	79,0	78,0	79,0	76,0	5	392	78,4	76,0	80,0
13h30	86,0	81,0	86,0	81,0	65,0	5	399	79,8	65,0	86,0
14h30	77,0	81,0	72,0	75,0	78,0	5	383	76,6	72,0	81,0
15h30	73,0	76,0	71,0	87,0	88,0	5	395	79,0	71,0	88,0
16h00	87,0	89,0	86,0	84,0	86,0	5	432	86,4	84,0	89,0

ÁREA DE ARMADORES										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	94,0	96,0	94,0	92,0	95,0	5	471	94,2	92,0	96,0
9h30	89,0	91,0	88,0	89,0	92,0	5	449	89,8	88,0	92,0
10h30	94,0	95,0	96,0	97,0	98,0	5	480	96,0	94,0	98,0
11h30	98,0	103,0	102,0	103,0	99,0	5	505	101,0	98,0	103,0
13h30	89,0	99,0	85,0	84,0	84,0	5	441	88,2	84,0	99,0
14h30	92,0	94,0	93,0	98,0	96,0	5	473	94,6	92,0	98,0
15h30	96,0	100,0	96,0	97,0	99,0	5	488	97,6	96,0	100,0
16h00	87,0	91,0	96,0	94,0	95,0	5	463	92,6	87,0	96,0

TORNEROS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	81,0	78,0	77,0	78,0	79,0	5	393	78,6	77,0	81,0
9h30	79,0	81,0	78,0	79,0	78,0	5	395	79,0	78,0	81,0
10h30	80,0	77,0	78,0	81,0	80,0	5	396	79,2	77,0	81,0
11h30	81,0	83,0	81,0	84,0	80,0	5	409	81,8	80,0	84,0
13h30	72,0	71,0	78,0	69,0	73,0	5	363	72,6	69,0	78,0
14h30	79,0	81,0	82,0	81,0	81,0	5	404	80,8	79,0	82,0
1h30	80,0	81,0	81,0	75,0	78,0	5	395	79,0	75,0	81,0
16h00	77,0	78,0	72,0	85,0	73,0	5	385	77,0	72,0	85,0

SOLDADORES										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
13h00	89,0	91,0	90,0	91,0	90,0	5	451	90,2	89,0	91,0
13h40	89,0	90,0	85,0	84,0	84,0	5	432	86,4	84,0	90,0
14h25	90,0	91,0	90,0	82,0	88,0	5	441	88,2	82,0	91,0
15h00	90,0	88,0	85,0	89,0	89,0	5	441	88,2	85,0	90,0
15h40	91,0	88,0	88,0	92,0	91,0	5	450	90,0	88,0	92,0
16h25	71,0	69,0	88,0	90,0	71,0	5	389	77,8	69,0	90,0
17h00	88,0	89,0	87,0	90,0	91,0	5	445	89,0	87,0	91,0
18h10	75,0	70,0	91,0	93,0	78,0	5	407	81,4	70,0	93,0

2 TABLAS SAN BLASTING DE POLVO METALICO Y GRANALLA										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	108,0	107,0	115,0	111,0	114,0	5	555	111,0	107,0	115,0
9h30	113,0	108,0	110,0	112,0	116,0	5	559	111,8	108,0	116,0
10h30	114,0	115,0	117,0	116,0	116,0	5	578	115,6	114,0	117,0
11h30	115,0	112,0	114,0	113,0	114,0	5	568	113,6	112,0	115,0
13h30	112,0	114,0	113,0	115,0	115,0	5	569	113,8	112,0	115,0
14h30	102,0	107,0	105,0	117,0	116,0	5	547	109,4	102,0	117,0
1h30	112,0	115,0	107,0	108,0	109,0	5	551	110,2	107,0	115,0
16h00	100,0	101,0	108,0	115,0	112,0	5	536	107,2	100,0	115,0

ESMERILADORES										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	92,0	91,0	90,0	92,0	92,0	5	457	91,4	90,0	92,0
9h30	89,0	91,0	88,0	89,0	89,0	5	446	89,2	88,0	91,0
10h30	92,0	91,0	93,0	91,0	93,0	5	460	92,0	91,0	93,0
11h30	90,0	91,0	92,0	84,0	88,0	5	445	89,0	84,0	92,0
13h30	92,0	91,0	90,0	90,0	90,0	5	453	90,6	90,0	92,0
14h30	90,0	91,0	91,0	89,0	91,0	5	452	90,4	89,0	91,0
15h30	89,0	91,0	88,0	89,0	90,0	5	447	89,4	88,0	91,0
16h00	94,0	95,0	96,0	97,0	93,0	5	475	95,0	93,0	97,0

BODEGUEROS										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	71,0	81,0	85,0	84,0	84,0	5	405	81,0	71,0	85,0
9h30	77,0	83,0	72,0	75,0	78,0	5	385	77,0	72,0	83,0
10h30	83,0	76,0	71,0	68,0	65,0	5	363	72,6	65,0	83,0
11h30	85,0	82,0	81,0	84,0	76,0	5	408	81,6	76,0	85,0
13h30	72,0	71,0	67,0	69,0	82,0	5	361	72,2	67,0	82,0
14h30	86,0	81,0	76,0	81,0	65,0	5	389	77,8	65,0	86,0
15h30	76,0	72,0	71,0	80,0	78,0	5	377	75,4	71,0	80,0
16h00	77,0	78,0	72,0	75,0	83,0	5	385	77,0	72,0	83,0

JEFE DE BODEGA										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	67,0	64,0	62,0	65,0	63,0	5	321	64,2	62,0	67,0
9h30	65,0	65,0	68,0	63,0	64,0	5	325	65,0	63,0	68,0
10h30	64,0	63,0	67,0	65,0	66,0	5	325	65,0	63,0	67,0
11h30	62,0	69,0	68,0	69,0	63,0	5	331	66,2	62,0	69,0
13h30	63,0	61,0	61,0	64,0	65,9	5	315	63,0	61,0	65,9
14h30	65,0	67,0	64,0	60,0	66,0	5	322	64,4	60,0	67,0
15h30	67,0	67,0	72,0	64,0	70,0	5	340	68,0	64,0	72,0
16h00	75,0	70,0	77,0	77,0	75,0	5	374	74,8	70,0	77,0

DESPACHADORES										
HORA	1	2	3	4	5	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
8h30	85,0	82,0	81,0	84,0	76,0	5	408	81,6	76,0	85,0
9h30	72,0	71,0	67,0	69,0	82,0	5	361	72,2	67,0	82,0
10h30	75,0	70,0	77,0	78,0	78,0	5	378	75,6	70,0	78,0
11h30	75,0	72,0	70,0	70,0	69,0	5	356	71,2	69,0	75,0
13h30	67,0	66,0	71,0	70,0	72,0	5	346	69,2	66,0	72,0
14h30	71,0	69,0	82,0	82,0	71,0	5	375	75,0	69,0	82,0
15h30	84,0	77,0	74,0	78,0	85,0	5	398	79,6	74,0	85,0
16h00	75,0	70,0	78,0	67,0	78,0	5	368	73,6	67,0	78,0

TABLAS DE MEDICIÓN ILUMINACIÓN

DISEÑADORES									OXI-CORTE								
LECTURAS									LECTURAS								
HORA	1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX	HORA	1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
08H30	173	139	107	3	419	140	107	173	08H30	378	335	341	3	1054	351	335	378
10H00	171	143	109	3	423	141	109	171	10H00	339	361	339	3	1039	346	339	361
14H30	167	146	155	3	468	156	146	167	14H30	361	355	337	3	1053	351	337	361
16H00	173	137	105	3	415	138	105	173	16H00	333	348	362	3	1043	348	333	362

PINTOR								
LECTURAS								
HORA	1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
08H30	233	187	184	3	604	201	184	233
10H00	228	193	176	3	597	199	176	228
14H30	240	178	185	3	603	201	178	240
16H00	223	183	193	3	599	200	183	223

CALENTADORES								
LECTURAS								
HORA	1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
08H30	330	360	370	3	1060	353	330	370
10H00	322	383	362	3	1067	356	322	383
14H30	336	359	358	3	1053	351	336	359
16H00	344	359	349	3	1052	351	344	359

PINTORES								
LECTURAS								
HORA	1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
08H30	238	185	188	3	611	204	185	238
10H00	231	198	179	3	608	203	179	231
14H30	231	182	198	3	611	204	182	231
16H00	218	192	198	3	608	203	192	218

ARMADORES								
LECTURAS								
HORA	1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
08H30	347	183	365	3	895	298	183	365
10H00	328	207	349	3	884	295	207	349
14H30	352	212	328	3	892	297	212	352
16H00	302	289	305	3	896	299	289	

SAN BLASTING POLVO METÁLICO								
LECTURAS								
HORA	1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
08H30	185	267	269	3	724	241	185	269
10H00	189	263	273	3	728	243	189	273
14H30	198	222	303	3	726	242	198	303
16H00	210	198	309	3	720	240	198	309

SAN BLASTING ARENA GRANALLA								
LECTURAS								
HORA	1	2	3	No.lecturas	TOTAL	PRO	MIN	MAX
08H30	188	235	267	4	694	231	188	267
10H00	210	198	278	3	686	229	198	278
14H30	232	232	228	3	692	231	228	232
16H00	211	263	223	3	697	232	211	263

TABLAS DE MEDICIÓN DE TEMPERATURAS

MEDIDAS A NIVEL DE CABEZA

MESA DE OXI-CORTE	
Factor	T (°C)
Tbh	30,3
Tbs	34,05
Tg	34,7
TGBH(i)	30
TGBH (ext)	30,95
HR	77%
I,T	17

JEFE DE PINTURA	
Factor	T (°C)
Tbh	28,5
Tbs	32,92
Tg	32,63
TGBH (ext)	28,9
TGBH €	29
HR	78%
I,T	22

OPERARIOS DE PINTURAS	
Factor	T (°C)
Tbh	28,5
Tbs	32,92
Tg	32,63
TGBH(i)	28,9
TGBH (ext)	29
HR	78%
I,T	22

CALENTADORES	
Factor	T (°C)
Tbh	29,1
Tbs	32,6
Tg	35
TGBH(i)	29,5
TGBH (ext)	29
HR	78%
I,T	18

SOLDADORES	
Factor	T (°C)
Tbh	28,3
Tbs	32,2
Tg	33,3
TGBH(i)	29
TGBH (ext)	29,75
HR	82%
I,T	26

TORNEROS	
Factor	T (°C)
Tbh	28,17
Tbs	31,9
Tg	31,7
TGBH(i)	28,8
TGBH (ext)	28,6
HR	77%
I,T	28

SAN BLASTING POLVO METÁLICO	
Factor	T (°C)
Tbh	31,3
Tbs	35,3
Tg	35,92
TGBH(i)	32
TGBH (ext)	32,95
HR	95%
I,T	32

SAN BLASTING GRANALLA	
Factor	T (°C)
Tbh	31,3
Tbs	35,3
Tg	35,92
TGBH(i)	32
TGBH (ext)	32,95
HR	95%
I,T	33

DESPACHADORES	
Factor	T (°C)
Tbh	28,3
Tbs	31,05
Tg	32,7
TGBH(i)	29,4
TGBH (ext)	27,3
HR	74%
I,T	16

TABLA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

EVALUACIÓN DE RIESGO PSICOSOCIAL						
ENCUESTA NAVARRA PARA FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES						
Área/ departam ento	Puesto de trabajo	ESTIMACIÓN DE RIESGO				
		MUY ADEC UAD O	ADEC UADO	INADEC UADO	MUY INADEC UADO	ACOS O LABO RAL
		1	2	3	4	
PLANTA A.S.M.E	Jefe de Diseño	1				
	Diseñadores	1				
	Mesa de Oxi – Corte	1				
	Operadores Roladora		2			
	Operadores de Pintura		2			
	Área de Calentadores o Secadores		2			
	Armadores	1				
	Soldadores Scaw	1				
	Soldadores Fcaw	1				
	Torneros		2			
	San Blasting polvo metálica	1				
	San Blasting de granalla mineral		2			
	Esmeriladores			3		
	Jefe de bodega		2			
	Bodeguero			3		
	Jefe de despachos			3		
	Despachadores			3		
	Operadores de código de golpe		2			
	Jefe de Pintura			3		
Jefe de control de calidad		2				
TOTAL		7	16	15	0	

TABLA DE MEDICIONES DEL RIESGOS BIOLÓGICOS

Área/Departamento	Puesto de trabajo	Agente Biológico	D	T	I	V	F	R
PLANTA A.S.M.E.	Jefe de Diseño	HONGOS	1	2	2	5	2	11
	Diseñadores							
	Mesa de Oxi-Corte							
	Operadores de Roladora							
	Jefe de Pintura		1	2	2	5	2	11
	Operadores de Pintura							
	Calentadores							
	Armadores		1	2	2	5	2	11
	Soldadores Scaw							
	Soldadores Fcaw							
	Torneros							
	San Blasting		1	2	2	5	4	13
	Esmeriladores							
Op.. Código de Golpe								
BODEGA GENERAL I	Jefa de bodega	Virus Hongos Roedores	1	2	2	5	2	11
	Bodeguero							
B. DESPACHOS BODEGA 2	Jefe de despachos y Despachadores	Virus Hongos	1	2	2	5	1	10

MEDICIONES DEL RULA

Introduzca los datos del estudio RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Datos del puesto

Identificador del puesto	DISEÑADORES
Descripción	DISEÑADOR DE MICELANEOS
Empresa	SERTECPET PLANTA A. S. M. E
Departamento/Área	PRODUCCIÓN
Sección	ÁREA 1

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	MARTÍN VELASTEGUÍ	Nombre de la persona
Fecha de la evaluación	02 / 04 / 15	

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	LUIS PACHACAMA
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	46
Antigüedad en el puesto	4 años
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	8 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

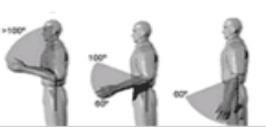
- El brazo está rotado o el hombro elevado.
- El brazo está abducido.
- La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indique además si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



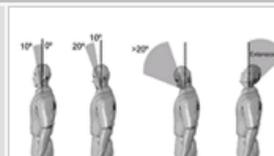
Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores



Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

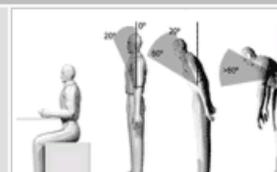
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Tipo de actividad muscular.



Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

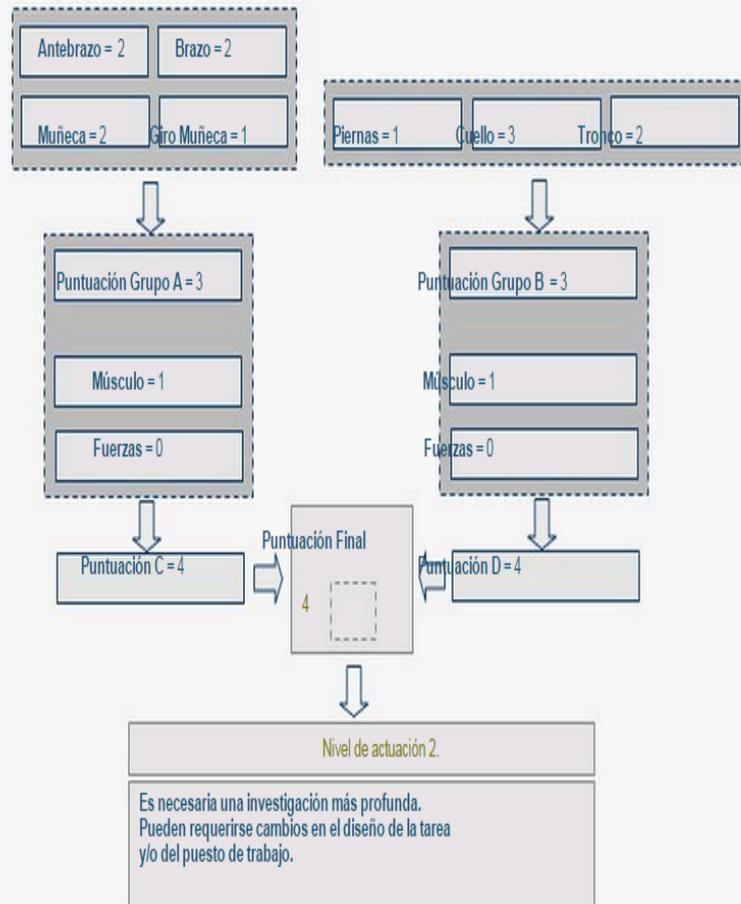
Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Esquema de puntuaciones obtenidas.



MEDICIONES DEL OWAS

Introduzca los datos del estudio OWAS (Ovako Working Analysis System)
Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Datos del puesto

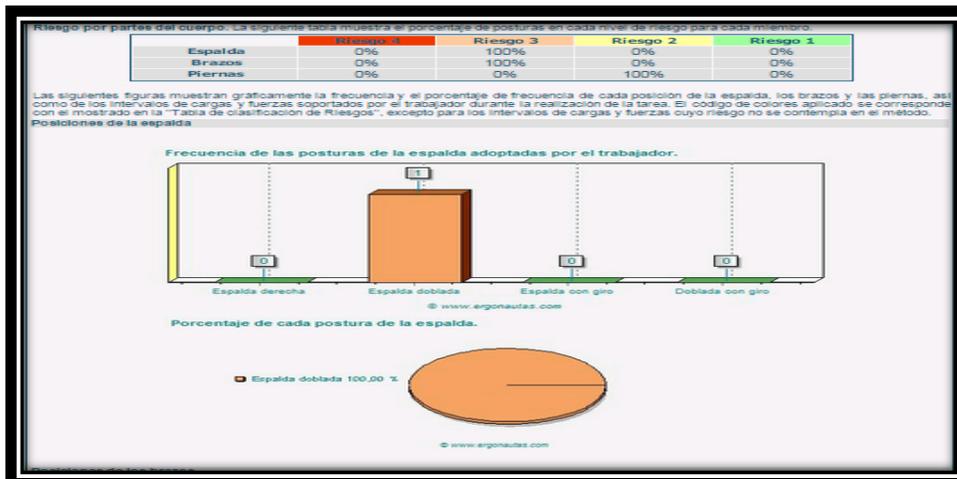
Identificador del puesto	Soldador
Descripción	Suelda miselaneos
Empresa	Sertecpet
Departamento/Área	Producción
Sección	A3

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora	ergonautas.com	Este dato se empleará como encabezado de los informes.
Nombre del evaluador	Martín Velasteguí	
Fecha de la evaluación	21 / 03 / 15	

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	Oswaldo Condor
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	45
Antigüedad en el puesto	4 años
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	8 horas
Duración de la jornada laboral	8 horas



Introducción de códigos

Seleccione la posición de la espalda, los brazos, las piernas y las cargas y fuerzas soportadas por el trabajador. Posteriormente, pulsando el botón "Introducir código", introduzca el "código de postura" resultado de la selección. Repita dicha operación para cada postura a incluir en la evaluación. Consulte en la parte inferior el listado de códigos introducidos.

Seleccione la posición de la espalda. Primer dígito del código de postura.

Espalda derecha Espalda doblada Espalda con giro Espalda doblada con giro

Seleccione la posición de los brazos. Segundo dígito del código de postura.

Los dos brazos bajos Un brazo bajo y el otro elevado Los dos brazos elevados

Seleccione la posición de las piernas. Tercer dígito del código de postura.

Sentado De pie Sobre pierna recta Sobre rodillas flexionadas Sobre rodilla flexionada Arrodillado Andando

Seleccione el peso de la carga manejada por el trabajador. Cuarto dígito del código de postura.

< 10 Kg. Entre 10 Kg. y 20 Kg. >= 20 Kg.

CÓDIGO DE POSTURA ACTUAL: Espalda: 2, Brazos: 2, Piernas: 2, Cargas: 2. **Introducir código**

Nº de posturas diferentes: 1 Nº de observaciones totales: 1

Listado de códigos introducidos

La siguiente tabla muestra los códigos incluidos en la observación ordenados por orden de introducción. Para eliminar un "código de postura" de la observación pulse el botón "Borrar" situado a su derecha. Si el "código de postura" se ha repetido varias veces durante la observación (frecuencia), se reducirá la frecuencia en uno con cada borrado. Para eliminar completamente el código repita el borrado hasta que la frecuencia sea 0 y por tanto el código quede completamente eliminado.

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo	
1	2	2	2	2	1	100	2	Borrar

Introducción de códigos

Seleccione la posición de la espalda, los brazos, las piernas y las cargas y fuerzas soportadas por el trabajador. Posteriormente, pulsando el botón "Introducir código", introduzca el "código de postura" resultado de la selección. Repita dicha operación para cada postura a incluir en la evaluación. Consulte en la parte inferior el listado de códigos introducidos.

Seleccione la posición de la espalda. Primer dígito del código de postura.

Espalda derecha Espalda doblada Espalda con giro Espalda doblada con giro

Seleccione la posición de los brazos. Segundo dígito del código de postura.

Los dos brazos bajos Un brazo bajo y el otro elevado Los dos brazos elevados

Seleccione la posición de las piernas. Tercer dígito del código de postura.

Sentado
 De pie
 Sobre pierna recta
 Sobre rodillas flexionadas
 Sobre rodilla flexionada
 Arrodillado
 Andando

Seleccione el peso de la carga manejada por el trabajador. Cuarto dígito del código de postura.

< 10 Kg. Entre 10 Kg. y 20 Kg. >= 20 Kg.

CÓDIGO DE POSTURA ACTUAL: **2** **1** **2** **1** Introducir código

Nº de posturas diferentes: 2 Nº de observaciones totales: 3

Listado de códigos introducidos

La siguiente tabla muestra los códigos incluidos en la observación ordenados por orden de introducción. Para eliminar un "código de postura" de la observación pulse el botón "Borrar" situado a su derecha. Si el "código de postura" se ha repetido varias veces durante la observación (frecuencia), se reducirá la frecuencia en uno con cada borrado. Para eliminar completamente el código repita el borrado hasta que la frecuencia sea 0 y por tanto el código quede completamente eliminado.

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo	
1	2	1	2	3	1	33,33	3	Borrar
2	2	1	2	1	2	66,67	2	Borrar

Tabla de clasificación de riesgos

La siguiente tabla muestra el baremo empleado para medir el riesgo asociado a la tarea, indicando para cada valor del riesgo, su código de color, el tipo de postura que representa y la acción correctiva necesaria. El código de color será utilizado en el listado de "códigos de postura" y en los gráficos de frecuencia de las posiciones y cargas soportadas.

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

Listado de códigos de postura introducidos

La siguiente tabla muestra los distintos códigos introducidos durante el estudio, indicando para cada uno de ellos: el número de repeticiones (frecuencia), qué porcentaje del total de códigos representa, y el valor del riesgo asociado a dicha combinación de posturas.

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	2	2	2	2	1	100	2

Nº de posturas diferentes adoptadas: 1 Nº de observaciones realizadas: 1

Información detallada

Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo

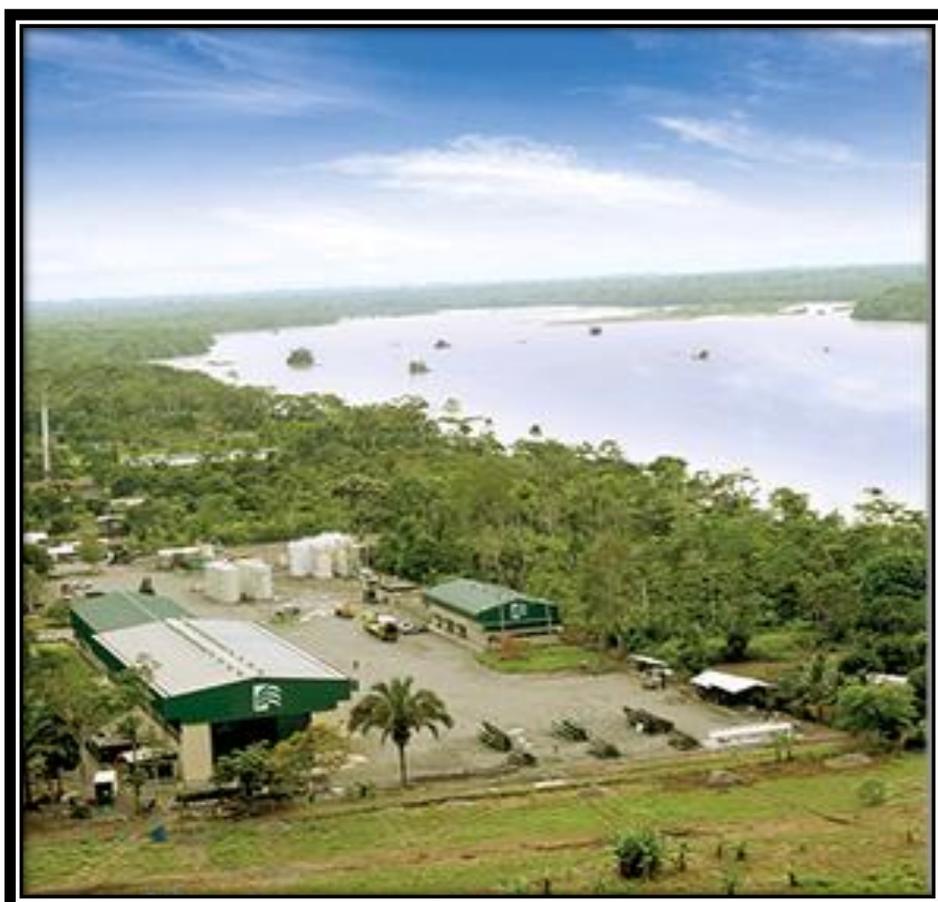
Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	100%
3	0%
4	0%

Postura más crítica (en caso de existir varias de igual riesgo aparecerán los datos de la de más frecuencia)

	espalda	brazos	piernas	cargas
Código	2	2	2	2
Postura	Espalda doblada	Un brazo bajo y el otro elevado	De pie	Entre 10 Kg. y 20 Kg.
Riesgo	2			
Frecuencia	100 %			

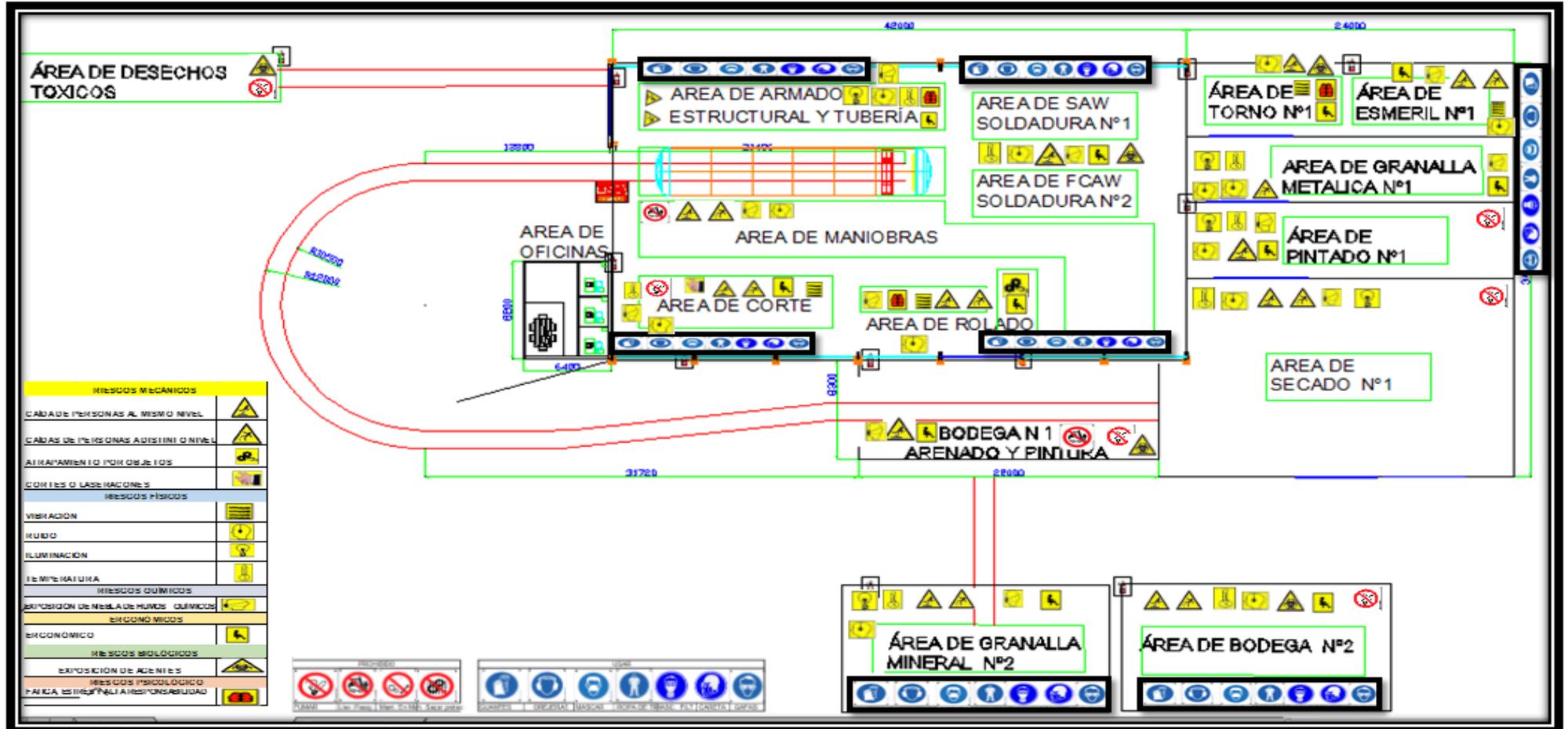
Anexo 11.

UBICACIÓN DE LA EMPRESA SERTECPECT SATELITAL
PROVINCIA DE ORELLANA VIA LAGO ÁGRIO KM 1/2



Anexo 12.

MAPA DE RIESGOS



Elaborado por: Investigador

Anexo 13.

LUXÓMETRO

SPER
SCIENTIFIC LTD.

Environmental Measurement Instruments

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Sper Scientific certifies that the instrument meets the specifications of the manufacture and has been calibrated in a controlled environment with calibration point at Total gain adjustment 2500 Lux. This instrument has been calibrated using standards and instruments which are traceable to the U. S. National Institute of Standards and Technology.

Equipment Used:

Manufacturer	Model:	Serial No.:	Calibration Due:
Hoffman Corp.	PCS-100	001	June 19, 2013

This System is traceable to the National Institute of Standards and Technology in accordance with ISO 10012-1 and MIL-STD 45662A. The Calibration was accomplished by comparison to standards maintained by the laboratories at Hoffman Engineering Corporation, when compared against tungsten - halogen light source, operating a 2856 ° K, correlated color temperature. Uncertainties of the standards are: $\pm 2\%$. Supporting documentation relative to traceability is on file at this office, and is available for examination upon request.

LIGHT METER TEST REPORT

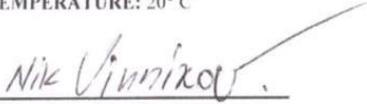
Certificate Number: 121101062777
Model Number: 840022C
Description: ADVANCED LIGHT METER
Tolerance: $\pm 3\%$ rdg + 0.5 F.S.
Serial Number: 062777
Calibration Type: Total Gain Adjustment
Calibration Date: 11/1/2012

Range	Test Point	As Found Reading	Within Specs	Adjustment Made	Readings
4000 Lux	2500 Lux	2495	YES	NO	In tolerance

Tungsten-Halogen light source was used, operating a 2856 ° K, correlated color temperature.

RELATIVE HUMIDITY: 38%
TEMPERATURE: 20° C

CERTIFICATE EXPIRATION DATE: 11/1/2013
TEST REPORT LINE NUMBER: 52977


Supervisor-Quality Assurance
Sper Scientific

Anexo 14.

SONÓMETRO

West Caldwell Calibration Laboratories Inc.

Certificate of Calibration

for

Sound Track SLM & Personal Dose / Exposure Meter

Manufactured by: LARSON DAVIS
Model No: LxTI
Serial No: 0002140
Calibration Recall No: 22634

Submitted By:

Customer:

Company: IPSOMARY S.A.
Address: CDLA 29 DE JUNIO MZ E SOLAR 4
GUAYAQUIL ECUADOR

The subject instrument was calibrated to the indicated specification using standards traceable to the National Institute of Standards and Technology or to accepted values of natural physical constants. This document certifies that the instrument met the following specification upon its return to the submitter.

West Caldwell Calibration Laboratories Procedure No. LxTI LARS

Upon receipt for Calibration, the instrument was found to be:

Outside (X) see attached Report of Calibration.

the tolerance of the indicated specification.

West Caldwell Calibration Laboratories' calibration control system meets the requirements, ISO 10012-1 MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1, IEC Guide 25, ISO 9001:2008 and ISO 17025.

Note: With this Certificate, Report of Calibration is included.

Approved by:

Calibration Date: 30-Jan-13

FC

Certificate No: 22634 - 1

Felix Christopher (QA Mgr.)
ISO/IEC 17025:2005

QA Doc. #1051 Rev. 2.0 10/1/01

Certificate Page 1 of 1

uncompromised calibration
West Caldwell
Calibration
Laboratories, Inc.
1575 State Route 96, Victor, NY 14564, U.S.A.



Calibration Lab. Cert. # 1533.01