

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.

SEDE-CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Proyecto Técnico previo a la obtención del Título

De: Ingeniero Industrial.

TEMA:

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA DE COCINAS Y HORNOS FACOPA DE LA CIUDAD DE CUENCA.

AUTOR:

JHON JAVIER ESCOBAR TORRES.

DIRECTOR:

Ing. ROMÁN GENARO IDROVO DAZA MAE.

CUENCA – ECUADOR

DICIEMBRE 2016

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo Jhon Javier Escobar Torres, con CI: 1104273667, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de titulación: ***“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA DE COCINAS Y HORNOS FACOPA DE LA CIUDAD DE CUENCA”*** mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



JHON JAVIER ESCOBAR TORRES

CERTIFICACIÓN.

Yo, Román Genaro Idrovo Daza, Director de Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica Salesiana certifico, haber dirigido y revisado el presente trabajo de Titulación de Proyecto Técnico intitulada: **IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA DE COCINAS Y HORNOS “FACOPA” DE LA CIUDAD DE CUENCA**; el que fue realizado por el estudiante Jhon Javier Escobar Torres, y por haber cumplido con todos los requisitos necesarios autorizo su presentación.

x



Ing. Román Genaro Idrovo Daza MAE

DIRECTOR DEL PROYECTO TÉCNICO

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Jhon Javier Escobar Torres con cedula número 1104273667, autor del trabajo de titulación **"IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA DE COCINAS Y HORNOS FACOPA DE LA CIUDAD DE CUENCA"** certifico que el total contenido del PROYECTO TECNICO son de mi exclusivo responsabilidad y autoría.

Cuenca, Diciembre Del 2016



JHON JAVIER ESCOBAR TORRES

Cedula No. 1104273667



FABRICA DE COCINAS Y HORNOS “FACOPA”

CERTIFICADO

Yo, Luis Albero Pacheco Bernal autorizo que la Universidad Politécnica Salesiana haga público el Proyecto Técnico sobre **IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA DE COCINAS Y HORNOS “FACOPA” DE LA CIUDAD DE CUENCA**. Realizado por el señor Jhon Javier Escobar Torres en nuestra empresa de cocinas y hornos “FACOPA”.

GERENTE PROPIETARIO

Luis Alberto Pacheco Bernal

DEDICATORIA:

El presente proyecto técnico va dedicado a mis amados padres: Arquímedes Escobar Vega y Alba Esthela Torres Guerrero, por la dedicación y esfuerzo que realizaron para que hoy haya alcanzado esta meta, por su apoyo incondicional, por sus consejos y por aquellas palabras de aliento que supieron brindarme cuando sentía que no podía seguir adelante.

A mis hermanos: Mayra y Cristian, porque en este tiempo su incondicional amistad, aprecio y cariño me infundieron el aliento necesario para continuar el camino

A mis dos amores especiales, mi esposa Miriam Alexandra Cueva Maldonado y mi hija Yesly Dayanna Escobar Cueva, por el cariño y comprensión que me brindan cada día, y por ser mi inspiración y esa chispa que me impulsa a seguir adelante para cumplir con mis metas.

Jhon Javier Escobar Torres.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a Dios por haberme guiado durante toda mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos débiles, y por brindarme una vida llena de aprendizajes y experiencias y sobre todo felicidad.

A la empresa de cocinas y hornos “**FACOPA**”, en la persona del Sr. Luis Alberto Pacheco Bernal que me permitió desarrollar este trabajo, dándome la oportunidad y facilidades para poner en práctica lo aprendido en mi etapa de estudiante en las aulas de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica Salesiana. Al Ing. Román Idrovo Daza, tutor del proyecto técnico que con sus conocimientos me permitió terminar este trabajo de investigación y práctica que hoy lo presento como parte de la culminación de mis estudios universitarios.

Agradezco a la Universidad Politécnica Salesiana por abrirme sus puertas que junto a todos los maestros, día a día me impartieron sus enseñanzas, y me permitieron culminar la Carrera con excelentes conocimientos.

Jhon Javier Escobar Torres

ÍNDICE

CONTENIDO	PAG
Cesión de Derechos de Autor-----	II
Certificado -----	III
Declaratoria de Responsabilidad -----	IV
Dedicatoria -----	V
Agradecimientos-----	VI
Resumen -----	1
Introducción.-----	2
CAPÍTULO I JUSTIFICACIÓN. -----	3
1.1 JUSTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.-----	4
1.2 JUSTIFICACIÓN.-----	5
1.3 OBJETIVOS.-----	6
1.4 MARCO TEÓRICO.-----	7
1.5 MARCO CONCEPTUAL.-----	14
1.6 MARCO CONTEXTUAL.-----	16
CAPÍTULO II MARCO METODOLÓGICO. -----	18
2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.-----	19
2.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.-----	22
2.3. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS.-----	23

CAPÍTULO III SITUACIÓN ACTUAL: Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa de cocinas y hornos “FACOPA”.	26
3.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.	27
3.1.1. Reseña Histórica.	28
3.1.2. Localización.	28
3.1.3. Misión.	29
3.1.4. Visión.	29
3.1.5. Estructura Organizativa.	30
3.2. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA Y CONDICIONES ACTUALES UTILIZADAS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS.	40
3.3. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD ACTUAL.	42
3.3.1. Fundamento Teórico.	42
3.3.2. Localización de la Señales Existentes en la Empresa.	42
3.3.3. Deficiencias Detectadas Actualmente en la Señalización de Seguridad.	43
3.3.1.1. Señalización en Áreas de Trabajo.	44
3.3.1.2. Señalización en Vías de Circulación.	45
3.4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE ORDEN Y LIMPIEZA.	46
3.4.1. Fundamento Teórico.	47
3.4.2. Deficiencias Detectadas Respecto al Orden y Limpieza Actuales.	48
3.4.3. Evaluación de la Situación Actual del Orden y Limpieza.	48
3.4.4. Situación Actual de las Condiciones de Seguridad.	49
3.5. EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE GENERAN RIESGOS LABORALES	57

3.5.1. Riesgos Mecánicos.-----	58
3.5.2. Riesgos Físicos.-----	66
3.5.3. Riesgos Biológicos.-----	95
3.5.4. Riesgos Ergonómicos.-----	98
3.5.5. Riesgos Químicos.-----	123
3.5.6. Riesgos Psicosociales.-----	127
3.5.7. Incendios y Explosiones.-----	137
3.5.7.1. Tipos de Protección.-----	137
3.6. EVALUACIÓN DE MEDIOS DE PROTECCIÓN ACTUALES.-----	141
3.7. EVALUACIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE.-----	142
CAPÍTULO IV PROPUESTA. Implementación de un plan de Gestión para la seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Empresa de cocinas y hornos “FACOPA”.-----	145
4.1. CONCEPTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.-----	146
4.2. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.-----	147
4.2.1. Puesto de Trabajo.-----	147
4.2.2. Condiciones de Medio Ambiente de Trabajo.-----	147
4.2.3. Objeto, Instrumentos y Actividades de Trabajo.-----	148
4.2.4. Investigación de Accidentes.-----	148
4.2.5. Registro de Accidentes.-----	151
4.2.6. Inspecciones de Seguridad.-----	151
4.3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA Y CONDICIONES DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS PARA LA EMPRESA “FACOPA”.-----	152

4.3.1.	Propuesta de Reubicación de Extintores.	152
4.3.2.	Propuesta de Señalización de Seguridad de los Extintores.	153
4.3.3.	Propuesta de un Plan de Manejo de Emergencias.	156
4.3.3.1.	Propuesta de Evacuación.	156
4.3.3.2.	Vías de Evacuación y Salidas de Emergencia.	157
4.3.3.3.	Zonas Seguras y Evacuación Externas.	159
4.3.3.4.	Como Actuar en Caso de Incendio.	160
4.3.3.5.	Como Iniciar la Evacuación.	160
4.3.3.6.	Como Culminar la Evacuación.	162
4.3.3.7.	Sistema de Señalización.	162
4.4.	PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.	167
4.4.1.	Propuesta de Señalización en Áreas de Trabajo.	167
4.4.1.1.	Lugares con Presencia de Riesgos.	172
4.4.1.2.	Señalización en Áreas de Circulación.	172
4.4.1.3.	Señalización de Medios de Escape o Evacuación.	177
4.5.	PROPUESTA DE ORDEN Y LIMPIEZA.	181
4.5.1.	Recipientes para Clasificar Desechos.	181
4.5.2.	Mantenimiento General.	183
4.6.	PROPUESTA DE PROTECCIÓN DE LOS FACTORES QUE GENERAN RIESGOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO.	184
4.6.1.	Prevención de Riesgos Físicos.	184
4.6.2.	Prevención de Riesgos Mecánicos.	185
4.6.3.	Prevención de Riesgos Ergonómicos.	186
4.6.4.	Prevención de Riesgos Psicosociales.	187
4.6.5.	Prevención de Riesgos Medio Ambientales.	187

4.6.6.	Propuesta Relacionada con la Enfermedades Profesionales.	-----188
4.7.	PROPUESTAS REFERENTES A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y PERSONAL.	-----189
4.7.1.	Propuesta Relacionada con las Enfermedades Profesionales.	-----189
4.7.2.	Equipo de Protección Colectiva.	-----190
4.8.	PROPUESTA GENERAL DE CAPACITACIÓN.	-----190
4.8.1.	Tipos de Capacitación a la empresa “Facopa”.	-----191
4.8.2.	Información y Capacitación a “Facopa” en Prevención de Riesgos.	-----192

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración.1 Mapa Político del Ecuador.-----	28
Ilustración 2. Ricaurte Cuenca Ecuador.-----	29
Ilustración 3. Organigrama de Distribución “FACOPA”.-----	31
Ilustración 4. Parqueadero.-----	32
Ilustración 5. Nave de Producción.-----	34
Ilustración 6. Área de Producción.-----	34
Ilustración 7. Oficina Gerencia.-----	36
Ilustración 8. Oficina de Producción.-----	36
Ilustración 9. Oficina de Administración.-----	36
Ilustración 10. Sección de Pintado.-----	36
Ilustración 11. Accesorios Defectuosos de Producto Terminado.-----	37
Ilustración 12. Diagrama de Flujo.-----	38
Ilustración 13. Diagrama de Proceso Productivo.-----	39
Ilustración 14. Señalética inapropiada en la Planta.-----	43
Ilustración 15. Señalética Inapropiada en la Oficina de Operación.-----	43
Ilustración 16. Planta FACOPA”. -----	45
Ilustración 17. Área de Corte-----	45
Ilustración 18. Área sin Señalización.-----	46

Ilustración 19. Peligro de Cables.-----	46
Ilustración 20. Desechos FACOPA.-----	47
Ilustración 21. Pregunta de Evaluación 1.-----	51
Ilustración 22. Pregunta de Evaluación 2-----	52
Ilustración 23. Pregunta de Evaluación 3.-----	53
Ilustración 24. Pregunta de Evaluación 4.-----	54
Ilustración 25. Pregunta de Evaluación 5. -----	55
Ilustración 26. Pregunta de Evaluación 6.-----	57
Ilustración 27. Elementos Abrasivos.-----	59
Ilustración 28. Elementos Cortantes. -----	59
Ilustración 29. Riesgo de Corte.-----	60
Ilustración 30. Manipulación de Materia Prima.-----	61
Ilustración 31. Riesgo de un Incendio.-----	62
Ilustración 32. Riesgo Latas en Desperdicio.-----	63
Ilustración 33. Riesgos de Cortes.-----	64
Ilustración 34. Explosión a Radiaciones.-----	67
Ilustración 35. Luxómetro Utilizado.-----	68
Ilustración 36. Forma de Iluminación.-----	69
Ilustración 37. Oficina de Gerencia.-----	71

Ilustración 38. Medición de Luz en Oficina de Asistente de Administración.	72
Ilustración 39. Medición de Luz en Oficina de Contador.	72
Ilustración 40. Gráfica Actual de Mediciones en Luxes de la Empresa “FACOPA”.	77
Ilustración 41. Sonómetro Utilizado.	80
Ilustración 42. Medición Oficina del Gerente.	80
Ilustración 43. Oficina de Administración.	81
Ilustración 44. Galpón de Producción.	81
Ilustración 45. Local Comercial “FACOPA”.	82
Ilustración 46. Equipo Utilizado para Medición Continua.	85
Ilustración 47. Medición de la Temperatura en la Planta.	85
Ilustración 48. Mediciones en la Oficina del Gerente.	85
Ilustración 49. Mediciones en la Oficina de Administración.	86
Ilustración 50. Mediciones en el Galpón de Producción.	86
Ilustración 51. Mediciones en Local de Vendedores.	86
Ilustración 52. Vibro metro Utilizado.	92
Ilustración 53. Valores Medidos desde el Vehículo de la Empresa “FACOPA”.	93
Ilustración 54. Posición de carga con respecto al cuerpo.	100
Ilustración 55. Sobre esfuerzo.	101
Ilustración 56. Posición cuello, tronco y extremidades inferiores.	102
Ilustración 57. Posición del tronco.	103
Ilustración 58. Posición de las piernas.	103

Ilustración 59. Posición del brazo.-----	104
Ilustración 60. Posición del antebrazo.-----	105
Ilustración 61. Actividad muscular y fuerzas.-----	106
Ilustración 62. Agarre de la carga.-----	106
Ilustración 63. Puntuaciones de la zona derecha del cuerpo.-----	107
Ilustración 64. Puntuaciones de la zona izquierda del cuerpo.-----	107
Ilustración 65. Informe de la evaluación ergonómica.-----	108
Ilustración 66. Lado izquierdo del cuerpo.-----	109
Ilustración 67. Datos generales de la evaluación ergonómica INSHT.-----	110
Ilustración 68. Posición de levantamiento.-----	111
Ilustración 69. Factores de corrección.-----	111
Ilustración 70. Giro del tronco.-----	111
Ilustración 71. Calidad de agarre.-----	112
Ilustración 72. Condiciones ergonómicas.-----	112
Ilustración 73. Condiciones del trabajador.-----	113
Ilustración 74. Resultados de la evaluación ergonómicos por el método INSHT.---	114
Ilustración 75. Informe de la evaluación ergonómica INSHT.-----	115
Ilustración 76. Posición del antebrazo.-----	116
Ilustración 77. Posición de la muñeca.-----	117
Ilustración 78. Posición del cuello.-----	117
Ilustración 79. Posición del tronco.-----	118
Ilustración 80. Posición de las piernas.-----	119
Ilustración 81. Puntuaciones obtenidas en la evaluación.-----	120
Ilustración 82. Rombo de Seguridad NFPA.-----	124
Ilustración 83. Clasificación de Riesgo del Gas.-----	124

Ilustración 84. Clasificación Riesgo de Gasolina.-----	125
Ilustración 85. Clasificación del Riesgo Diluyente.-----	125
Ilustración 86. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 1.-----	129
Ilustración 87. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 2.-----	130
Ilustración 88. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 3.-----	131
Ilustración 89. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 4.-----	132
Ilustración 90. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 5.-----	133
Ilustración 91. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 6.-----	134
Ilustración 92. Guantes de Protección Personal.-----	177
Ilustración 93. Mascarillas de Protección Personal.-----	138
Ilustración 94. Protectores de Olfato. -----	138
Ilustración 95. Protección de Vistas.-----	139
Ilustración 96. Mascarilla de Protección para Soldadura.-----	139
Ilustración 97. Protección para los Oídos.-----	140
Ilustración 98. Cinturón para carga Manual.-----	140
Ilustración 99. Evaluación de Medios de Protección Actuales.-----	142
Ilustración 100. Evaluación General de la Seguridad e Higiene Industrial.-----	144
Ilustración 101. Matriz de Riesgos Laborales-----	150
Ilustración 102. Antropometría.-----	153
Ilustración 103. Colocación de distintivo de Extintores.-----	154
Ilustración 104. Materiales Sólidos.-----	154
Ilustración 105. Materiales Sólidos y Líquidos Inflamables.-----	154

Ilustración 106. Líquidos Inflamables y Eléctricos.-----	155
Ilustración 107. Materiales Sólidos, Líquidos Inflamables y Eléctricos.-----	155
Ilustración 108. Plano de ubicación de extintores.-----	155
Ilustración 109. Ruta de Evacuación.-----	157
Ilustración 110. Mapa de Evacuación.-----	158
Ilustración 111. Tamaños de Señalización.-----	163
Ilustración 112. Modelo de la distancia para señalización de seguridad.-----	166
Ilustración 113. Representación en Colores de Seguridad.-----	168
Ilustración 114. Código de Colores y Señales (Color Rojo).-----	170
Ilustración 115. Código de Colores y Señales (Color Amarillo).-----	171
Ilustración 116. Código de Colores y Señales (Color Verde).-----	171
Ilustración 117. Código de Colores y Señales (Color Azul).-----	172
Ilustración 118. Dimensiones de Franjas de Seguridad.-----	173
Ilustración 119. Propuesta de Distribución de Planta “Facopa”-----	174
Ilustración 120. Franjas de Colores (Color Amarillo).-----	175
Ilustración 121. Franjas de Colores (Color Azul).-----	175
Ilustración 122. Franjas de Colores (Color Rojo).-----	176
Ilustración 123. Franjas de Colores (Color Verde).-----	176
Ilustración 124. Señalización de seguridad adquirida para la empresa (Rojo con Blanco Peligro).-----	177
Ilustración 125. Señalización de seguridad adquirida para la empresa (Azul con Blanco Información).-----	177
Ilustración 126. Señalización de seguridad adquirida para la empresa (Amarillo con Negro, Cuidado, Peligro).-----	178

Ilustración 127. Señalización de seguridad adquirida para la empresa (Blanco con Verde, Seguridad).-----	178
Ilustración 128. Señalética de medios de escape.-----	179
Ilustración 129. Altura mínima para la señalización de salida de emergencia.-----	179
Ilustración 130. Distancias evaluadas en las oficinas de “Facopa”-----	180
Ilustración 131. Recipientes clasificadores de desechos-----	181
Ilustración 132. Depósito de color azul-----	181
Ilustración 133. Depósito de color verde.-----	182
Ilustración 134. Depósito de color amarillo.-----	182
Ilustración 135. Depósito de color rojo.-----	183
Ilustración 136. Amoladora con Protector de Disco Aplicado-----	184
Ilustración 137. Esmeril con protectores de disco aplicados.-----	185
Ilustración 138. Huecos en el piso de la planta tapadas.-----	185
Ilustración 139. Recomendación el Método de las 5S. - -----	186
Ilustración 140. Sistema de Alarma Contra Incendio-----	186
Ilustración 141. Levantamiento de Carga Manual.-----	187
Ilustración 142. Control Médico a Obreros.-----	188

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Datos de la empresa.	5
Tabla 2 Información General de la Empresa "FACOPA".	27
Tabla 3. Información del Área Administrativa "FACOPA".	35
Tabla 4. Información del Área de Producción "FACOPA".	35
Tabla 5. Registro de Productos que Ofrece al Mercado.	37
Tabla 6. . Pregunta de Evaluación 1.	50
Tabla 7. Pregunta de Evaluación 2.	51
Tabla 8. Pregunta de Evaluación 3.	53
Tabla 9. Pregunta de Evaluación 4.	54
Tabla 10. Pregunta de Evaluación 5.	55
Tabla 11. Pregunta de Evaluación 6.	56
Tabla 12. Parámetros de Evaluación.	64
Tabla 13. Evaluación de Riesgos Mecánicos.	65
Tabla 14. Niveles de Iluminación Recomendados.	70
Tabla 15. Lectura en Luxes Empresa "FACOPA".	73
Tabla 16. Comparaciones de Mediciones en Luxes según el decreto Ejecutivo 2393.	74
Tabla 17. Parámetros para la Evaluación.	74
Tabla 18. Resultados Generales Comparando con el Decreto Ejecutivo 2393.	75
Tabla 19. Características del Sonómetro.	79
Tabla 20. Valores asignados de evaluación.	79

Tabla 21. Parámetros para la evaluación.-----	82
Tabla 22. Resultados de Mediciones.-----	82
Tabla 23. Niveles Según El Decreto Ejecutivo 2393.-----	83
Tabla 24. Valores de Temperatura Recomendados en función a la Temperatura Exterior.-----	87
Tabla 25. Valores TGBH Medidos en la Empresa “FACOPA”.-----	88
Tabla 26. Parámetros para la evaluación.-----	88
Tabla 27. Tabla de comparación de valores medidos en FACOPA.-----	89
Tabla 28. Índice de Temperatura del Globo y Bulbo Húmedo para diferentes cargas de trabajo.-----	90
Tabla 29. Vibraciones Y Tiempo de Explosión Permisibles.-----	92
Tabla 30. Mediciones de Vibración Empresa “FACOPA”.-----	93
Tabla 31. Resultados Generales de la Medición.-----	93
Tabla 32. Parámetros para la evaluación.-----	94
Tabla 33. Tabla de Resumen de la evaluación de Riesgos Físicos.-----	94
Tabla 34. Identificación de Agentes Biológicos.-----	95
Tabla 35. Tabla guía para evaluación de Riesgos Biológicos.-----	96
Tabla 36. Tabla de evaluación del Riesgo Biológico ocurrido en la planta.-----	97
Tabla 37. Peso Máximo que Puede Levantar un Trabajador.-----	98
Tabla 38. Parámetros para la evaluación.-----	121
Tabla 39. Tabla de Resumen de Evaluacion Riesgos Ergonómicos.-----	121
Tabla 40. Nivel de Riesgo por Puesto de trabajo.-----	122
Tabla 41. Parámetros para la evaluación.-----	126
Tabla 42. Evaluación de Riesgos Químicos.-----	126
Tabla 43. Nivel de Riesgo por Área de Trabajo.-----	127

Tabla 44. Parámetros para la evaluación.-----	135
Tabla 45. Evaluación del Riesgo Psicosocial.-----	141
Tabla 46. Evaluación de equipos de protección actuales.-----	143
Tabla 47. Análisis del Área para Punto de Encuentro.-----	159
Tabla 48. Fórmulas para Señalética.-----	164
Tabla 49. Dimensiones de Señales.-----	165
Tabla 50. Dimensiones tomadas en las señales de la empresa FACOPA.-----	165
Tabla 51. Cronograma de Inspecciones y Mantenimiento.-----	166
Tabla 52. Señales de Seguridad.-----	169

ANEXOS

Anexo 1. Capacitaciones Importancia de la Señalización en los Puestos de Trabajo.----	201
Anexo 2. Algunas de las Señaléticas de la Implementación en “FACOPA”.-----	203
Anexo 3. Matrices de Riesgos por Puesto de Trabajo.-----	208
Anexo 4. Orden de Producción “FACOPA”.-----	213
Anexo 5. Obreros Presentes en las Capacitaciones.-----	214
Anexo 6. Mapa de Evacuación de la Empresa Artesanal de Cocinas y Hornos “FACOPA” de la Ciudad de Cuenca.-----	215
Anexo 7. Planilla de Entrega de Equipos de Protección Personal.-----	216
Anexo 8. Ficha Técnica para un Accidente.-----	217
Anexo 9. Encuesta a Operarios de la Empresa “FACOPA”.-----	218
Anexo 10. Convocatoria para las Capacitaciones a los Operarios de la Empresa “FACOPA”.-----	221
Anexo 11. Oficio de Autorización de la Implementación del Proyecto Técnico.-----	222
Anexo 12. Acta de Constitución del Comité de Seguridad y Salud en la Fábrica de Cocinas y Hornos “FACOPA” de la Ciudad de Cuenca.-----	223
Anexo 13. Propuesta FACOPA Toma de Valores en Luxes.-----	225
Anexo 14. Propuesta de Planta de las Mediciones en Decibeles.-----	226

RESUMEN

La Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional, constituye el marco teórico sobre el cual se desarrolla la presente proyecto técnico, con la finalidad de exponer el análisis de la problemática encontrada en la empresa “**FACOPA**”, al no contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, conforme lo dispone la legislación ecuatoriana. La metodología utilizada es reflexiva, documental y descriptiva. Analiza los problemas, evalúa el costo—beneficio, propone soluciones al personal de la citada planta industrial.

La implementación de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional basado en los Riesgos de trabajo nos ayuda a cubrir las siguientes áreas principales.

- Preparación y respuesta ante una emergencia
- Identificación y evaluación de los riesgos
- Objetivo y programas del Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

PALABRAS CLAVES: investigación, seguridad, salud, trabajo, riesgos, reglamento

INTRODUCCIÓN.

La Universidad Politécnica Salesiana (sede Cuenca), tiene por objeto formar profesionales de tercer nivel con conocimientos, habilidades, competencias y destrezas para implementar programas y medidas preventivas a los riesgos profesionales, que además aporten a la investigación científica de las nuevas tecnologías para la solución y mejoramiento del desempeño institucional, lo cual se reflejará en un incremento en la calidad de los productos y servicios, y sobre todo el bienestar del capital humano.

Refiriéndose al aspecto legal en la temática de Seguridad Industrial Rodríguez, (2009) menciona, que el Ministerio de Relaciones Laborales a través del Decreto Ejecutivo 2393 del 17 de noviembre de 1986, ordena la elaboración de una norma interna sobre la seguridad y salud ocupacional en las empresas; dentro del mismo contexto legal, el I.E.S.S., a través de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, expidió el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución N° C.D. 333, que actualmente se la toma como una guía general para la implementación de la seguridad y salud laboral, con el propósito de que todas las empresas puedan incorporar acciones sistemáticas de carácter preventivo ante los riesgos laborales, mediante la implantación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Considerando ésta normativa legal, se observa que la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional están presentes en el ámbito legal y el laboral, por ello éste proyecto técnico para titulación tiene como finalidad brindar las pautas necesarias para que la empresa “FACOPA”, adquiera y ponga en práctica habilidades y destrezas actualizadas en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, capaces para minimizar los riesgos y proteger al talento humano de la industria.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

1.1. JUSTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Según Alberto Pacheco Bernal, Gerente General de industria “**FACOPA**” de la ciudad de Cuenca, describe que existen problemas que se producen con mayor frecuencia que están relacionados directamente con el personal y la planta. La falta de capacitación y adquisición de conocimientos sobre la aplicación de técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores de riesgo: que provienen del trabajo y que pueden afectar en la salud del trabajador, a más de ello puede estar inmerso el riesgo de sufrir algún tipo de accidente por el mal manejo de los materiales, herramientas y equipo industrial que no se encuentran en óptimas condiciones.

Otro de los inconvenientes está relacionado con la planta, hace referencia a la carencia de elementos importantes que garanticen la higiene y salud ocupacional de los empleados debido a: falta de señalética, la planta de producción no está diseñada para enfrentar un accidente de alto riesgo. Al no existir un plan de evacuación, el mismo que debe contener estrategias anticipadas para disminuir los riesgos, estos pueden ser naturales, tecnológicos y sociales.

La empresa no dota de un continuo mantenimiento de extintores. Carece de una concientización e implementación de realizar una producción limpia.

Una planta de producción industrial al no tener y disponer pisos a un solo nivel ocasiona accidentes en los trabajadores. Lo que representa pérdidas económicas ya que se da el caso que algunos empleados se van con descanso médico de hasta por tres días; lo que representa un problema para la empresa.

Se concluye que el problema esencial es la inseguridad industrial y salud ocupacional en el proceso productivo de la fábrica “**FACOPA**” de la ciudad de Cuenca.

La fábrica artesanal “FACOPA” elabora hornos industriales desde hace aproximadamente 48 años. En este tiempo ha ido innovando sus sistemas de fabricación, sus modelos, diseños como por ejemplo hornos de gasolina o kérex, y en la actualidad hornos a gas manual, automatizado y se-mi automatizados de acuerdo a la demanda de sus productos.

Tabla 1. Datos de la empresa.

NOMBRE DE LA EMPRESA	FÁBRICA DE COCINAS Y HORNOS FACOPA
ACTIVIDAD	Elaboración de Cocinas y Hornos Industriales
RUC	0104163886001
NOMBRE DEL PROPIETARIO	Luis Alberto Pacheco Bernal
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	facopamatriz@hotmail.com

Fuente. “FACOPA”

1.2. JUSTIFICACIÓN.

Actualmente el Gobierno Nacional ha llevado a cabo varios proyectos enfocados en mejorar la educación superior, uno de ellos ha sido rediseñar e impulsar proyectos de innovación en ramas como la ciencia y tecnología, la biotecnología, medicina, entre otros. Por ello la Universidad Politécnica Salesiana a través de sus autoridades, impulsa a que los jóvenes estudiantes elaboren proyectos y estudios que aporten al desarrollo y crecimiento del país en sus diferentes sectores. Por ello, surge la idea de elaborar una

Implementación de Gestión en Control de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, contribuyendo a través de estrategias de emprendimiento y desarrollo de la empresa.

Debido a que la seguridad de los trabajadores es un factor indispensable para el correcto funcionamiento de una empresa, con una adecuada gestión en seguridad industrial, se pretende disminuir los accidentes laborales a un 30 % de forma significativa.

Con la aplicación de los indicadores antes mencionados que hace referencia e incentiva a disminuir los riesgos laborales, se proyecta a tener un beneficio y por ende un incremento en el nivel de producción de la planta o empresa.

1.3. OBJETIVOS.

Objetivo General.

- Realizar la implementación de un Plan de Gestión para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa de cocinas y hornos “**FACOPA**” de la ciudad de Cuenca.

Objetivos Específicos.

- Explorar los problemas fundamentales de la empresa “**FACOPA**” de acuerdo a la seguridad industrial y salud ocupacional, considerando las normativas y reglamentos vigentes para la empresa.

- Recopilar información, de los diferentes tipos de investigación, instrumentos de recolección de datos, y técnicas de procedimientos, para implementar en la empresa “**FACOPA**”
- Obtener información de las diferentes problemáticas actuales, considerando los temas de seguridad industrial y salud ocupacional de la empresa de cocinas y hornos “**FACOPA**”.
- Aplicar las propuestas más significativas para la empresa como prevención de accidentes, incendios, enfermedades profesionales, basándome en el reglamento de seguridad industrial 2393.

1.4. MARCO TEÓRICO.

Sobre la historia de la seguridad industrial su origen fue con el código de Hammurabi (2100 a. C), este fue el primer Reglamento de Seguridad Industrial de la historia, entre sus principios exigió que las edificaciones sean realizadas con seguridad, previendo fuertes sanciones, típicas de la Ley del Talión, contra los constructores cuyas edificaciones no se mantuvieran en pie y provocaran accidentes o muertes. Posteriormente en la época de los romanos que fueron los grandes ingenieros de la antigüedad, se desarrollaron diversas especificaciones para la construcción de carreteras, puentes, acueductos, canalizaciones, templos, coliseos y teatros y se promulgan leyes para impedir la adulteración de los alimentos, como el caso del vino, lo que podía constituir el precedente de nuestros Reglamentos Técnicos Sanitarios.

Es durante la Revolución Industrial, con la aparición de nuevos riesgos, producto de las innovaciones tecnológicas, que el trabajador estuvo expuesto a un sinnúmero de riesgos, es por ello que en la actualidad, están vigentes normativas y leyes que ayuden a precautelar su salud y su vida. (Jorgue, Elaboracion de un plan de Seguridad industrial y salud ocupacional, 2010)

(Muñoz, 2008) comenta que en la Seguridad Industrial suelen distinguirse tres niveles de actuaciones:

- La Seguridad Laboral u Ocupacional: Destinada a proteger a los individuos profesionalmente expuestos, y que por tanto están identificados y pueden ser entrenados para afrontar riesgos específicos gracias a un conocimiento de especialista.
- La Seguridad contra Accidentes Graves: Destinada a proteger a la población en general, contra riesgos provenientes de situaciones accidentales que impliquen emisiones de altas cantidades de productos tóxicos de diversa naturaleza, o de energía o de ambas cosas a la vez.
- La Seguridad Industrial de Productos e Instalaciones Industriales. Destinada a proteger al usuario de un producto o de una instalación industrial, al que lógicamente se le ha de suponer luego en la materia, pero que adquiere o usa ese producto porque así lo desea, para su conveniencia, o puede ser afectado por un accidente ocurrido en una instalación industrial situada cerca de su residencia.

Como se ve los riesgos, están presentes en mayor proporción en el espacio laboral, debido a que como se mencionó anteriormente un trabajador está expuesto a riesgos de carácter químico, biológico, mecánico etc.

Dentro del ámbito laboral (Cañada, Díaz, Medina, & Puebla, 2012) reconoce los siguientes factores de riesgo:

- Factores o condiciones de seguridad.
- Factores de origen físico, químico o biológico, o condiciones medio-ambientales.
- Factores derivados de las características del trabajo.
- Factores derivados de la operación de trabajo.

Por otro lado (Falagán, Canga, Ferrer, & Fernández, 2000) acotan que el desarrollo de una actividad laboral cualquiera provoca modificaciones en el ambiente de trabajo que originan estímulos agresivos para la salud de las personas implicadas. Dichos estímulos, que reciben el nombre de contaminantes, pueden presentarse como porciones de materia (inerte o viva).

Así como manifestaciones energéticas de naturaleza diversa y su presencia en el entorno laboral da lugar a lo que conoce como riesgo higiénico.

Es por ello que surge la necesidad de prevenir los riesgos laborales, ello implica precautelar la salud e integridad de los trabajadores a través de la aplicación de normas de seguridad que le permitan desempeñarse dentro de un ambiente seguro y saludable. Parfraseando a (Falagán, Canga, Ferrer, & Fernández, 2000) la enfermedad

profesional se define como un deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador producido por una exposición continuada a situaciones adversas, mientras que el accidente de trabajo se define como un suceso normal que, presentándose de forma inesperada, interrumpe la continuidad del trabajo y causa daño al trabajador. Es así que una empresa puede tomar acciones oportunas a fin de prevenir futuros accidentes que no solamente representan un coste económico, sino van más allá y se convierten en un problema social y laboral.

Historia de la Seguridad Industrial.

Antes de la era industrial (a mediados de la del siglo XVII), las principales actividades económicas se centraban en la agricultura, artesanías, pesca, ganadería, etc. En esta época los accidentes fatales, desmembraciones, graves enfermedades y muertes, era cosa de todos los días, alcanzando un nivel de mortalidad asombroso para esa época, los mismos que eran atribuidos a divinidades o demonios. (SEVILLA, 2016).

Los trabajadores del siglo XVII, mediante su instinto de supervivencia y conservación de salud, creaban artículos de protección personal, los cuales estaban enfocados más en la defensa y protección que en la prevención de accidentes. Así nace la seguridad ocupacional, basado en un esfuerzo individual más que en una estructura organizada. (FALCONI, 2013).

En el Reino Unido se dio la primera revolución industrial (a finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII), los británicos fueron los primeros en tener un gran progreso en el área industrial específicamente en la manufactura tipo textil, la aparición de la fuerza del vapor, y por ende la creación de las hiladoras y los telares mecánicos, obligó a las industrias a que contraten personal, la falta de información y la

precaución al usar estas máquinas trajo como resultado considerables accidentes y enfermedades, afectando a los trabajadores de forma negativa y tomando represalias contra las empresas implicadas. (SEVILLA, 2016).

Sin embargo el surgimiento de la seguridad ocupacional y la salud ocupacional no nace aquí ya que, a pesar de que mejoran de manera vaga la seguridad en las empresas no la hacen de una manera responsable, manteniendo aún las condiciones deplorables e insalubres en las mismas, aumentando el índice de mortalidad en personas generalmente niños y mujeres con jornadas de trabajo que sobrepasaban las doce horas diarias, con deficiente iluminación, ventilación y condiciones sanitarias pésimas, en muchos de los casos fallecían antes de cumplir los 21 años de edad. (SEVILLA, 2016).

Durante este tiempo un grupo de personas delegadas por el gobierno realizaban inspecciones en las distintas empresas, teniendo poca acogida por parte de las mismas. En 1833 en París Francia se abre la primera firma de asesores industriales, los cuales inspeccionaban las empresas en busca de falencias y tratando de dar soluciones a los dueños, pero no se ve mejoras hasta el año de 1850, donde se acortan las jornadas laborales de trabajo, se establece un mínimo de edad para los niños que trabajan, además de mejoras en la seguridad, lo más destacable de la segunda mitad de siglo es la formación de la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores, el cual actualmente es conocido como la OIT; Oficina Internacional del Trabajo, mismo que constituye el mayor organismo encargado de los principios, necesidades e inquietudes referentes a seguridad del trabajador en todos los aspectos referentes dentro de la empresa. (SEVILLA, 2016).

Con el rápido crecimiento de las industrias, aumenta también los accidentes laborales de manera irracional, obligando a los inspectores laborales a hacer referencia acerca de

la importancia que tiene el elemento humano en las empresas, aseverando las grandes pérdidas económicas, sociales y de potenciales clientes que pierden al descuidar esto; buscando que suministren medios necesarios para la protección de la salud y vida del trabajador.

Alrededor de 1867 y 1873 habiendo analizado que demasiadas horas de trabajo genera fatiga, misma que es causante de accidentes, se proclama una ley, la primera cuyo mandato era que: la jornada de trabajo al día para la mujer sería de 10 horas. En Francia en el año 1874 se aprueba una ley especial donde indica que se debe realizar inspección en los talleres y empresas que tengan maquinaria de peligrosa práctica. Y en 1877 se ordena el uso de protecciones para cuando se use maquinaria peligrosa.

En el año de 1912 en Milwaukee (EEUU) la Asociación del Hierro y Acero de los Ingenieros Eléctricos organiza el primer Congreso de Seguridad Cooperativa, y el siguiente año se efectúa en New York el congreso donde nace formalmente el NATIONAL COUNCIL FOR INDUSTRIAL SAFETY, actualmente conocido a nivel mundial como NATIONAL SAFETY COUNCIL (N.S.C) (FALCONI, 2013).

Luego de que se realizó el Tratado de Versalles, documento en el cual se habla en uno de sus artículos sobre la seguridad y justicia social, fue el pilar fundamental para establecer importancia mundial sobre la seguridad del trabajador en las empresas a las cuales sirve y la importancia que tiene el talento humano para su progreso.

Las diferentes organizaciones que pretendían proteger al trabajador de la época, habían generado diversas reacciones por que el grado de injusticia, explotación y pobreza que era inminente. Además de la situación inhumana que se vivía, por lo que las diferentes entidades de carácter público y social se preocuparon para remediar lo mencionado, asegurando al trabajador mejores condiciones acordes con la dignidad

humana, con este propósito se constituye la Organización Internacional del Trabajo. (CONFERENCIA INTERNACIONAL DEL TRABAJO , 2002).

Historia de la Seguridad Industrial en el Ecuador.

Los médicos de la época con una atención rudimentaria y básica, trataban de curar heridas graves, indicando así en algunos casos a los dueños de las empresas que la causa de esto se debía a la falta de seguridad que se brindaba a los trabajadores. Aspectos de la higiene y salud pública tienen auge en la época y se vuelven fundamentales. En 1887 se crea la Beneficencia Estatal y Municipal conocida actualmente como la Junta de Beneficencia de Guayaquil.

Después de 9 años, en 1921, se proclama la ley de Accidentes de Trabajo en el Ecuador, beneficiando a los trabajadores y presionando a los empleadores a entrar en el ámbito de una mejora continua con respecto a la seguridad y ambiente de trabajo.

Antiguamente en la Sierra las precarias condiciones de trabajo, la mala alimentación y el abuso que recibían los trabajadores por parte del hacendado, era la causa principal de lesiones sufridas al trabajador. Sin embargo entre los 1876 y 1886 en el Ecuador aumenta la atención médica a los trabajadores de la Costa, ya que sufren muchos accidentes por el mal uso de herramientas a utilizar como es el caso de la hoz, el pico, la pala, el garabato (estaca larga con punta semicircular de hierro), y el machete por los trabajadores que realizaban actividades en las cacaoteras y las bananeras. Además de las enfermedades causadas por las condiciones insalubres como el parasitismo, la anemia y el paludismo. (HARARI, 2000).

En el año 1909 en Quito se realiza el primer congreso Obrero, el cual dentro de sus puntos indicaba la preocupación por los accidentes de trabajo y busca impulsar una

lucha por conseguir indemnizaciones por las mismas, sin embargo en el año 1913 en la asamblea del Guayas se redacta un Proyecto de Ley en el cual indica el cobro de un rubro a todos los empleadores en el caso de existir un accidente laboral. Esta ley fue creada por el alto nivel de mortalidad que existía por la construcción del ferrocarril en la sierra ecuatoriana. (HARARI, 2000).

Pero no es hasta 1927 que se promulga la ley, y en el año 1928 se sanciona a los empleadores que no toman responsabilidad por accidentes de trabajo. En esta época se crea la Institución de Pensiones, antecedente para el cual será actualmente conocido como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (IESS).

Importancia de la Seguridad Industrial y Protección Personal.

La importancia de la seguridad y protección personal de los empleados de “**FACOPA**” es baja, tema de mucho interés para la empresa, básicamente existe un porcentaje de accidentes dentro del área de producción y ventas. El personal de empresa siempre está enfocado en producir para alcanzar satisfacer los requerimientos y exigencias de su Gerente. La seguridad y salud en el ambiente laboral es un indicador clave a implementar.

El dueño o gerente de la empresa, no siempre está de acuerdo en considerar e implementar planes de gestión de seguridad industrial. Es una inversión que se recupera en el rendimiento productivo y en el nivel de ventas.

1.5. MARCO CONCEPTUAL.

A continuación se indican algunas definiciones que abarcan la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional:

Higiene. Hill (2000) Indica que la higiene ocupacional ha sido definido como la ciencia y el arte debido a la prevención y control de los factores ambientales que surgen en el lugar de trabajo y que puede propiciar enfermedades, incapacidad e ineficiencia, por cada uno de los trabajadores de la comunidad.

Seguridad. Conjunto de medidas, técnicas educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente y al instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de la implementación de prácticas preventivas.

Accidente de Trabajo: Es o son suceso (s) repentino (s) por causa o con ocasión de una maniobra errada en el trabajo, y que produce en el trabajador una lesión daño funcional invalidez o la muerte.

Alerta: Es el estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento destructivo o una emergencia.

Ambiente: Es el lugar físico y biológico donde viven el hombre y los demás organismos.

Ambiente de Trabajo: Conjunto de condiciones adecuadas de salud y vida para un trabajador que le proporciona una organización.

Frecuencia: Es el número de accidentes con incapacidad durante un período considerado de tiempo.

Grado de Peligrosidad: Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición y las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica.

Grado de Riesgo: Es la relación matemática entre la concentración, intensidad o el tiempo que un trabajador se encuentra expuesto a un determinado factor de riesgo.

Higiene Industrial: Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales, por falta de higiene, limpieza y sanitación.

Incapacidad Parcial: La incapacidad parcial se presenta cuando un trabajador por consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional, sufre una disminución parcial, pero definitiva, en algunas de sus facultades para realizar su trabajo habitual.

Incapacidad Temporal: Se entiende por incapacidad temporal, aquella que según el cuadro agudo de la enfermedad que presente el Trabajador que le impide desempeñar sus labores por un tiempo determinado. (Molina H. , 2010).

1.6. MARCO CONTEXTUAL.

Toda empresa industrial está enfocada a la calidad de servicio que se le da al cliente, ya que este es el factor más importante para mantenerse en el mercado y así poder ser competitivo dentro del ámbito de las empresas de servicio.

En la actualidad, algunas empresas no están dando la debida importancia al cliente y no se han dado cuenta el desajuste que él puede provocar a muy corto plazo dentro de la empresa, viéndose afectado a nivel de los ingresos y del prestigio.

La investigación será desarrollada en la ciudad de Cuenca, en su sector urbano, lugar donde se asientan las instalaciones de “FACOPA” en la parroquia Ricaurte. Según el censo nacional realizado en el año 2010 la población de la ciudad de Cuenca es de 505.585 habitantes, el 65% reside en el área urbana.

En nuestro país la seguridad industrial y salud ocupacional se ha vuelto un problema, a pesar de capacitaciones y toma de conciencia a los operarios, los empleados consideran que trabajar sin los equipos de protección personal, es mejorar la producción de la empresa. En la actualidad los accesorios de protección personal se han tecnificado y mejorado sus materiales, para así evitar posibles accidentes y salvar muchas vidas.

La problemática principal que existe es que día a día las industrias están presionadas por la demanda de los clientes, dichos procesos cada vez son modificados por las máquinas para prevenir agotamiento físico y posibles paras para la empresa, estas acciones a la vez provocan desempleos, que cada día es indispensable para poder llegar a la mesa del hogar de cada familia ecuatoriana.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

CAPITULO II MARCO METODOLÓGICO.

2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de proyecto técnico consiste en la recopilación y procesamiento de información cuantitativa y cualitativa, que se obtendrá a través de fuentes de información tanto propias de la empresa como de información científica de textos, obras y desarrollo de manuales de procedimientos, que proporcionan una base teórica del estudio.

El conocimiento pertinente y sobre todo el tener asentada la información de cómo realizar diferentes procesos para alcanzar una meta proyectada debe ser una prioridad ya que esto llevara a que se consigan las metas planteadas con eficiencia, eficacia y sobre todo economía.

La implementación de un plan de gestión para la seguridad industrial y salud ocupacional, busca ser analizada y practicada correctamente en cada procesos de la empresa de cocinas y hornos “FACOPA”

Para dar conocimiento de manera cómo se asume esta implementación el desarrollo comprende de 3 partes: La primera es el estudio de la empresa de cocinas y hornos “FACOPA”. La segunda es el estudio metodológico, sus etapas de recolección de información y su análisis correspondiente. La tercera, es el desarrollo de la implementación con todas las sugerencias para cada uno de los procedimientos realizados en la empresa, y finalmente, sugerir o recomendar acciones correctivas para superar las limitaciones de gestión o aprovechar las ventajas que surgen de las áreas con mayor desempeño.

2.1.1. Tipos de Investigación a utilizarse.

Metodología.

La investigación de los problemas existentes se realizaran mediante una manera exploratoria y descriptiva, en la cual, se procederá a la recolección de datos y de información, mediante entrevistas personales con los trabajadores y revisión de la documentación y estadísticas existentes.

Luego con los datos obtenidos se formularan las posibles acciones y se trasformara un informe que ayude a dar soluciones específicas a los problemas críticos que posee la empresa.

Para la realización del trabajo de investigación se ha utilizado la siguiente metodología.

MÈTODO DIALÈCTICO, El método dialéctico constituye el método científico de conocimiento del mundo. Proporciona al hombre la posibilidad de comprender los más diversos fenómenos de la realidad. El método dialéctico al analizar los fenómenos de la naturaleza, de la sociedad y del pensamiento permite descubrir sus verdaderas leyes y las fuerzas motrices del desarrollo de la realidad.

Esta etapa consiste en la recopilación de la información que permita identificar con precisión en qué áreas se presentan los problemas más relevantes, esta identificación se podrá realizar mediante los siguientes medios de referencia:

Observación Directa.

Estará dada a hechos (funciones, tareas, actividades), debidamente sustentadas con la documentación, registros, archivos y demás medios documentales similares, que se

utilizan en el desarrollo y cumplimiento de las labores del puesto de trabajo y que, son la base de la justificación de su existencia.

El Cuestionario Entrevista.

Esta modalidad consiste en hacer uso de un Cuestionario- Entrevista previamente diseñado, con el propósito de registrar la información que declare el personal entrevistado.

Investigación Histórica.

Busca reconstruir el estado de manera objetiva, con base en evidencias documentales confiables de acuerdo a como se haya comportado la empresa en los años anteriores.

Características:

- Depende de fuentes primarias y de fuentes secundarias.
- Somete datos a crítica interna y externa.
- Comportamiento año tras año y sus mejoras.

Investigación Descriptiva.

Esta investigación trata de describir cada uno de los procesos que tiene la empresa y las áreas de más interesan para este estudio.

Características:

- Se interesa en describir.
- La observación es la base para describir.
- No está interesado en explicar.

2.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para recolectar información es necesario acudir a varias fuentes, entre las que destacan los archivos documentales, en los que se localizan las bases jurídico-administrativas que rigen el funcionamiento y actividades; los funcionarios y empleados también aportan con información adicional para el análisis, diseño e implementación de procedimientos.

La Encuesta.

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. (CIS, 2015).

La Entrevista.

Una entrevista es un diálogo entablado entre dos o más personas: el entrevistador o entrevistadores que interrogan y el o los entrevistados que contestan. La palabra entrevista deriva del latín y significa "Los que van entre sí".

Se trata de una técnica o instrumento empleado para diversos motivos, investigación, medicina, selección de personal. Una entrevista no es casual sino es un diálogo interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes.

2.3. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS.

Para la recopilación de la información primaria, se utilizará técnicas de carácter cualitativo y cuantitativo.

La Observación Directa.

Las técnicas que se maneja son:

- a) Investigación documental.
- b) Entrevista directa.
- c) Observación de campo.

Investigación Documental.

La investigación documental consiste en la selección y el análisis de aquellos documentos que contienen datos de interés relacionados con los procedimientos; para ello, se estudian documentos tales como registros, diarios oficiales y todos aquellos que contengan información relevante para el estudio.

Es importante reclutar todos los documentos que intervienen en los procedimientos que se está analizando así como seguir el flujo de los mismos, determinando siempre donde se origina, cual es el trámite que siguen y su culminación.

Entrevista Directa:

Se desarrolla básicamente reuniendo a una o varias personas, y cuestionarlas para obtener información.

Este medio permite adquirir información más completa, puesto que el entrevistador, al tener una relación directa con el entrevistado puede además recibir respuestas y percibir actitudes.

Para la entrevista debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Tener claro e objetivo de la misma.
- Realizar previamente la cita.
- Conciliar la información con otras fuentes.
- Aclarar las dudas que existan.
- Escuchar con atención.
- No interrumpir, discrepar o sugerir cambios durante la entrevista.

En la entrevista se realizara a los siguientes cargos:

- Gerente General.
- Contador
- Administradora
- Jefe de Planta.
- Operarios
- Secretaria

Observación de Campo.

Consiste en ir al lugar u oficina en donde se desarrollan las actividades o procedimientos y observar atentamente todo lo que sucede; para ellos de debe anotar cada uno de los movimientos que se consideren relevantes con esto es posible verificar o modificar la información obtenida de las entrevistas.

La observación de campo es muy importante, y que permite definir y detectar con precisión los problemas y así descubrir información importante que no se detectó en las entrevistas.

Todos los procedimientos se deben cumplir de principio a fin, de una manera ordenada para así poder cumplir con los objetivos planteados.

La Observación Directa.

(Puente, 2000) La observación directa es una técnica que consiste en observar el fenómeno o hecho, luego tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se obtiene el mayor número de datos.

CAPITULO III SITUACION ACTUAL

CAPITULO III SITUACION ACTUAL

CAPITULO III

SITUACIÓN ACTUAL: Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa de cocinas y hornos “**FACOPA**”.

3.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.

Tabla 2 Información General de la Empresa "FACOPA".

NOMBRE DE LA EMPRESA	"FACOPA" FÁBRICA ARTESANAL DE COCINAS Y
TIPO DE EMPRESA	HORNOS.
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	SR. LUIS ALBERTO PACHECO BERNAL
PRODUCTOS	HORNOS Y COCINAS INDUSTRIALES.
DIRECCIÓN COMERCIAL	SECTOR RICAURTE (5 ESQUINAS).
PAÍS	ECUADOR
CIUDAD	CUENCA
PROVINCIA	CUENCA
TELEFONOS	072845578 CELULAR: 0999822034
E-mail:	facopamatriz@hotmail.com
RUC	0104163886001

Fuente: Autor.

3.1.1 Reseña Histórica.

“**FACOPA**”, fabrica y comercializa maquinaria y equipos industriales, los cuales están dirigidos a sectores hoteleros, gastronómicos y hospitalarios en general. Se encuentra en el mercado cerca de 50 años.

Se inicia en el año 1964 en la fabricación de cocinas domésticas a gasolina, con un sistema de bomba y émbolo la cual se mantuvo por mucho tiempo en el mercado. Marcando un posicionamiento principal en la industria. Este tipo de cocinas tuvo una excelente aceptación en el mercado, ya que antes los hogares tenían que cocinar sus alimentos en ollas de barro y a leña.

La empresa al identificar las necesidades del mercado, cree necesario implementar una línea de cocinas industriales, aportando facilidades de tiempo en la usabilidad de estas.

3.1.2. Localización.

La fábrica de cocinas y hornos “**FACOPA**”, se ubica en la República del Ecuador, zona noroccidental de América de Sur, en la provincial del Azuay, del cantón Cuenca.



Ilustración .1 Mapa Político del Ecuador. **Fuente.** Google Mapas.

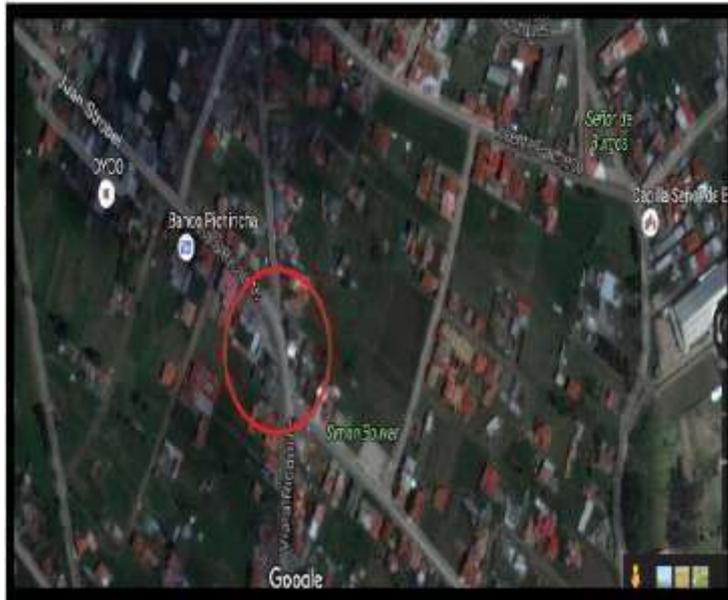


Ilustración 2. Ricaurte Cuenca Ecuador. **Fuente.** Google Maps.

3.1.3. Misión.

Proveer a los clientes de soluciones tecnológicas competitivas, con productos valorados por su calidad, innovación y eficiencia.

3.1.4. Visión.

La empresa “FACOPA”, está en la constante búsqueda de un posicionamiento dentro del mercado local, de igual manera de llegar a una mayor cobertura a través de canales de distribución, y esto se alcanzará con la cadena de almacenes propios a nivel nacional para de esta manera hacer conocer los productos que la empresa ofrece.

Valores.

Equidad y Responsabilidad en el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

Respeto y Tolerancia en las diferentes opciones y maneras de entender los posibles problemas.

Perseverancia.- Tenemos la capacidad de mantenernos constante y firmes para alcanzar los que nos proponemos, identificando nuevas alternativas para alcanzar nuestras metas, aun en situaciones adversas.

Innovación.- identificamos o creamos oportunidades apropiadas para dar soluciones nuevas que mejoren los procesos, las condiciones de trabajo y la calidad de servicio a todos los clientes.

Objetivos de la Empresa.

- Mejorar los procesos de producción de la fábrica.
- Producir equipos con calidad, garantía y seguridad para el cliente.
- Reducir en scrap generado en la fábrica.
- Ser más competitivos dentro del Ecuador
- Ingresar en nuevos mercados.
- Tener infraestructura propia
- Incrementar los locales comerciales a las diversas regiones del Ecuador.
- Realizar un plan de Gestión para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

3.1.5. Estructura Organizativa.

Organigrama de la Empresa FACOPA.

Al analizar la estructura organizacional, se observa la necesidad de realizar una reestructuración, debido a que los cargos o niveles jerárquicos de las personas que laboran en la empresa, se mostraba estar mal ubicados.



REALIZADO POR: JHON JAVIER ESCOBAR TORRES.

FECHA: 27/11/2016.

REVISADO POR: ING ROMAN IDROVO DAZA.

DEPARTAMENTO DE
ADMINISTRATIVO.

“FACOPA”.

GERENTE GENERAL

Asesoría Jurídica

Asistente de Administración

Contabilidad

Ventas y Despacho

Producción

Área Técnica

Operarios

Ilustración 3. Organigrama de Distribución “FACOPA”. **Fuente.** Autor.

Puestos de Trabajo de la Empresa “Facopa”.

La fábrica tiene un área de construcción aproximada de 150 metros cuadrados, la cual es distribuida para planta productiva y bodega.



Ilustración 4. Parqueadero. **Fuente.** Autor.

Gerente General.

Sus funciones principales son:

- Cumplir con los objetivos de la empresa.
- Ser el responsable de la administración.
- Administrar los recursos económicos.
- Negociar con los clientes.
- Planificar y diseñar los productos que requiere el cliente.
- Ser responsable de la planta de fabricación.
- Establecer normativas para los trabajadores.
- Controlar los trabajos que se realizan en planta.
- Controlar a que los trabajadores que cumplan con todas las funciones para los que han sido contratados.

Asistente de Administración.

Su función principal es:

- Asistir a la gerencia de la empresa. Para cumplir con todas las funciones que esta realiza dentro de la empresa.

Contador.

- Asesora al gerente en cuanto a cómo llevar la contabilidad interna.
- Realiza los pagos de IVA.
- Impuesto a la Renta.
- Realiza pagos del seguro de los trabajadores etc.

Secretaria.

- Lleva los pedidos de materiales.
- Lleva los inventarios de equipos en proceso y terminados.
- Recepción de proformas de proveedores etc.
- Archiva documentos importantes.

Operarios.

- Sus funciones son las de realizar las órdenes de producción de acuerdo a los pedidos o contratos que se tenga que realizar, ya sean para la entrega inmediata o para la exhibición en los locales.
- Probar bien los equipos para que estos no representen riesgos para el cliente al momento de la utilización.

Vendedores de los Locales.

- Atender a los clientes, explicando las ventajas, la calidad y garantía de los productos que se ofertan.
- Realizar proformas a los clientes potenciales etc.
- Informar sobre los productos que no tiene stock



Ilustración 5. Nave de Producción. **Fuente.** Autor.



Ilustración 6. Área de Producción. **Fuente.** Autor.

Área Administrativa

Se conforma por:

- Gerencia.
- Asistente de Administración.
- Contabilidad.

Ventas y Despacho.

A continuación se describe la nómina del personal que conforma la empresa “FACOPA”.

Tabla 3. Información del Área Administrativa "FACOPA".

ÁREA ADMINISTRATIVA		
NOMBRE	CARGO	HORARIO
Sr. Luis Alberto Pacheco Bernal	Gerente	8h:00 -19h:00
Ing. Miriam Rosalía Curillo Curillo	Administradora	8h:00 -19h:00
Ing. Ángel Matute	Contador	
Sra. Doris Naula	Ventas y Despacho	7h: 00 - 5h:00
Sra. Zoila Bernal	Ventas y Despacho	8h:00 -19h:00

Fuente: Autor.

Tabla 4. Información del Área de Producción "FACOPA".

ÁREA DE PRODUCCIÓN		
NOMBRE	CARGO	HORARIO
Sr. Edgar Moreno	Jefe de Producción	7h: 00 - 5h:00
Sr. Geovanny Guerrero	Ensamble	7h: 00 - 5h:00
Sr. Michael Ortiz	Ensamble	7h: 00 - 5h:00
Sr. Diego Pachar	Ensamble	7h: 00 - 5h:00
Sr. Rolando Espinoza	Ensamble	Por obra cierta.

Fuente: Autor.



Ilustración 7. Oficina Gerencia. **Fuente:** Autor.



Ilustración 8. Oficina de Producción. **Fuente:** Autor.



Ilustración 9. Oficina de Administración. **Fuente:** Autor.



Ilustración 10. Sección de Pintado. **Fuente:** Autor.



Ilustración 11. Accesorios Defectuosos de Producto Terminado. **Fuente:** Autor.

Productos que la Fábrica de Cocinas y Hornos “Facopa” ofrece al mercado.

Tabla 5. Registro de Productos que Ofrece al Mercado

Artículo	Características
Cocinas Industriales a gas y eléctricas.	Desde 1 quemador en adelante.
Frigoríficos.	Para cárnicos, pasteles, pasteleras, cuartos fríos.
Freidoras de papas.	De 1 pozo y más.
Amasadoras de pan.	De 25 lb / 50 lb /100 lb
Mesas de trabajo.	Para cárnicos, pan.
Serví / Self.	De 2 bandejas prensadas y según requiera el cliente.
Asadoras de Pollo.	A gas / carbón.

Fuente. “FACOPA”.

Proceso de Producción.

Se muestra un diagrama de flujo en la cual se describe el proceso de recepción del pedido cliente hasta despacho de pedidos de producción de los productos que fábrica “Facopa”.

Diagrama de Flujo FACOPA



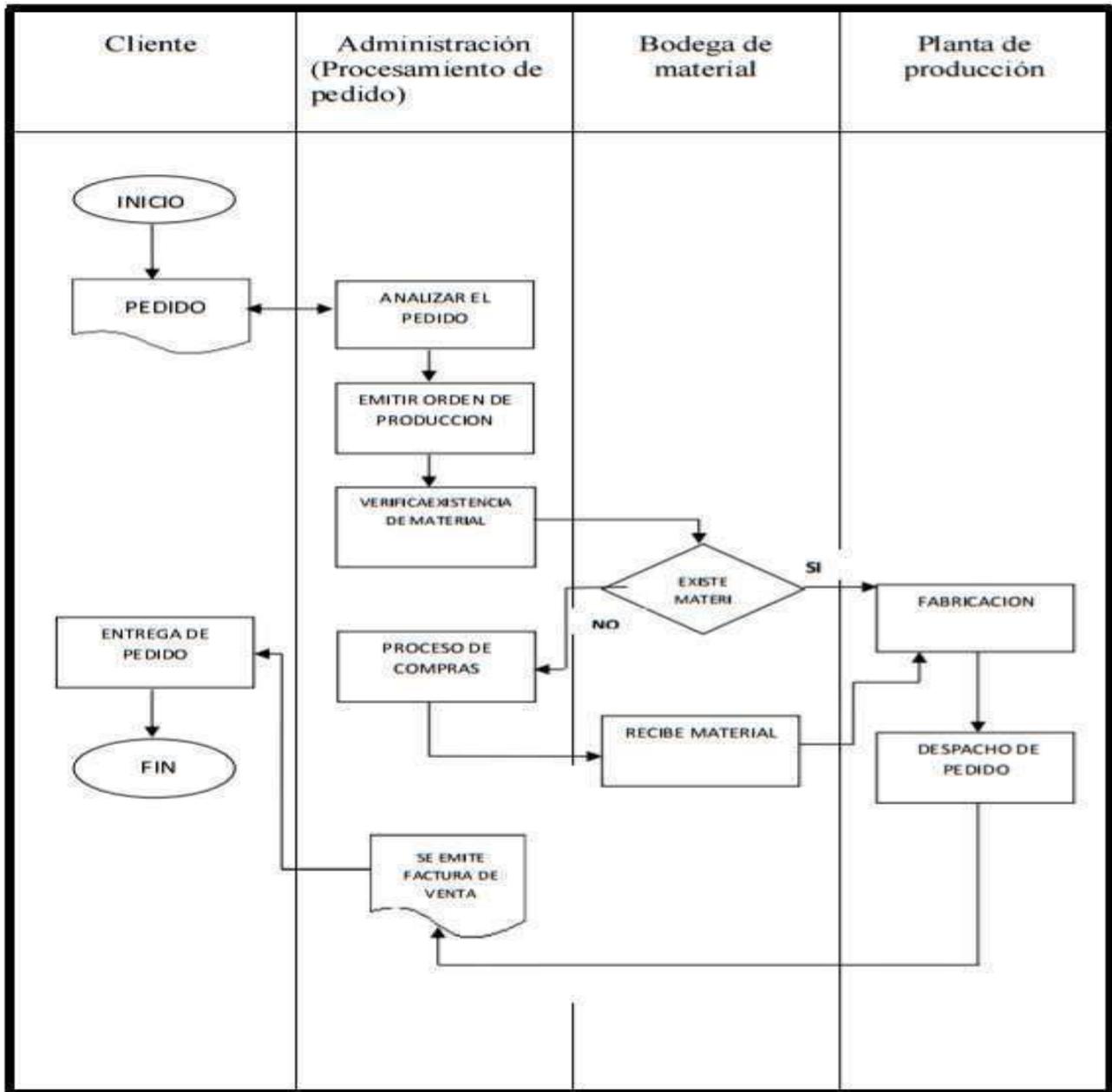
REALIZADO POR: JHON JAVIER ESCOBAR TORRES.

FECHA: 27/11/2016.

REVISADO POR: ING ROMAN IDROVO DAZA.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO.

“FACOPA”.



Ilustracion 12. Diagrama de Flujo. Fuente. Autor.

Proceso de producción de Cocinas y Hornos “FACOPA”



REALIZADO POR: JHON JAVIER ESCOBAR TORRES.

FECHA: 27/11/2016.

REVISADO POR: ING ROMAN IDROVO DAZA.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION.

“FACOPA”.

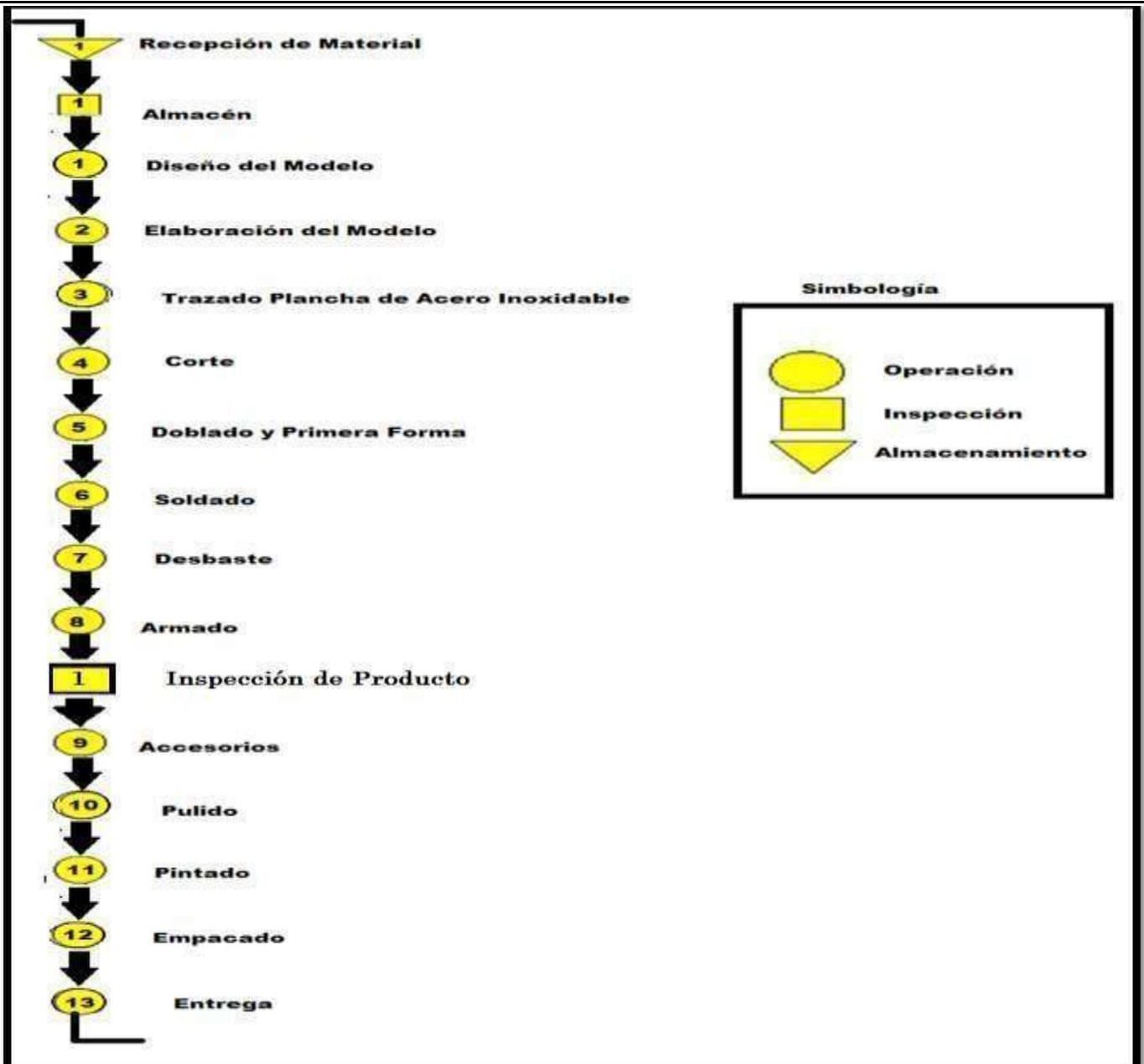


Ilustración 13. Diagrama de Proceso Productivo. Fuente: Autor.

3.2. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA Y CONDICIONES ACTUALES UTILIZADAS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS.

La empresa “Facopa”, al no disponer de un sistema de precaución contra incendios, coloca instrumentos de primera mano, cómo son extintores, botiquines; para prevenir accidentes laborales y así de esta manera apoyar al personal que la conforma.

Sistemas de Extinción Portátiles.

Los sistemas de extinción portátiles son aquellos que pueden ser trasportados con facilidad como los extintores, ya que cuando se ocasionan incendios en diferentes áreas es mucho más factible ayudarse de estos sistemas para apaliar este conflicto, que se ocasiona por la falta de sistemas preventivos de riesgo.

Es importante mencionar que el extintor de Dióxido de Carbono (CO₂), está constituido en su totalidad por gas inerte como es el (CO₂), almacenado en estado líquido a presión elevada, el mismo que al ser liberado se solidifica parcialmente en forma de copos blancos.

Sistema de Extinciones Fijos.

La fábrica de cocinas y hornos “Facopa”, no cuenta con sistemas de extinción fijos que son aquellas señalizaciones que ayudan a prevenir riegos eléctricos.

Es fundamental, aplicar instalaciones de rociadores automáticos de agua. Estas instalaciones pueden ser clasificadas como fijas y automáticas, dado que actúan sin mediación humana. En el momento en que detecta el incendio (por los propios rociadores o por un sistema de detección en algunos casos) se pone en marcha el

sistema con la finalidad de lanzar una lluvia de agua sobre la zona donde se ha detectado el incremento de temperatura. Al actuar al comienzo de un incendio, se evita la propagación del mismo, extinguiéndolo completamente o dando tiempo a los servicios contraincendios a intervenir en un área determinada.

Instalaciones fijas de extinción por gas (CO₂, FM-200,...). La función de este tipo de instalaciones, es la extinción de un fuego cuando está todavía en estado incipiente y, si es necesario, mantener la precisa concentración de gas durante un tiempo concreto para minimizar el peligro.

El diseño, instalación y puesta en marcha deben basarse en un detallado conocimiento por parte de todo el personal que conforma “Facopa”, su uso y la organización de la alarma, puesto que la concentración de gas necesaria.

Deficiencias en el Sistema de Defensa Contra Incendios Actual.

De los medios disponibles para la defensa contra incendios en las diferentes áreas de trabajo se evidencia claramente varias deficiencias con respecto a los medios existentes que entre otras cosas se puede señalar.

- La desorganización con respecto a la ubicación de los extintores en lugares de fácil acceso y visualización en las áreas antes citadas.
- El desconocimiento de los trabajadores sobre el uso del extintor es evidentemente especial en puestos de trabajo en los que por la naturaleza de sus actividades son propensos a incendios.

3.3. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD ACTUAL.

En lo que respecta a la señalización de seguridad, en la empresa “FACOPA” se puede decir que existe; pero es limitada, en especial en el área de planta donde se realiza las actividades de construcción y montaje de partes.

Es indispensable que la empresa se concientice en la incursión de señalética para evitar riesgos de los trabajadores, ya que al no tener estas precauciones que son de costo-beneficio. Lo que obtendrá son resultados negativos.

La empresa posee dos tipos de señalización, prohibición y obligación, estas señales están en malas condiciones debido a la lluvia y el sol que azotan diariamente. El acceso principal a la empresa es en una zona en plena curva, esta situación ha llevado a los empleados a que estén sometidos a riesgos altos.

3.3.1. Fundamento Teórico.

La señalización es parte de la ciencia de la comunicación visual que se aplica al servicio de los individuos, a su orientación en un lugar determinado, para la más rápida accesibilidad a los servicios requeridos llamando directamente su atención y dando la información requerida en forma “instantánea” y “universal”, para mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones.

3.3.2. Localización de las Señales Existentes en la Empresa.

A continuación mediante la lustración se mostrará la falta de señalización existente en las instalaciones de “FACOPA”.



Ilustración 14. Señalética inapropiada en la Planta. **Fuente:** Autor.



Ilustración 15. Señalética Inapropiada en la Oficina de Operación. **Fuente:** Autor.

3.3.3. Deficiencias Detectadas Actualmente en la Señalización de Seguridad.

A continuación se indicará algunos de los problemas relacionados a la señalización de seguridad.

- Como se muestra en la Ilustración 15, la señalización no es la correcta teniendo en cuenta que se trata de lugares energizados con peligro de electrocución.
- El tamaño y disposición de la señalización no es adecuada.
- No existe señalización en vías de circulación de personal.
- No existe señales luminosas ante la entrada y salida de vehículos.
- Falta de señalización en los puesto de trabajo.

- Con respecto a máquinas, estas no cuentan con señalización.
- En lugares como es el área de ensamble no existe señales de salida de emergencia, en caso de un suceso como terremotos u otros desastres naturales o debido a la intervención humana.
- El personal no cuenta con una adecuada indumentaria de trabajo, la misma que debe tener cintas reflectivas para en el caso de turnos laborales rotativos, precautele tener accidentes.

Otras deficiencias encontradas en la fábrica “FACOPA”, con respecto a la señalización de seguridad, se observa pisos no marcados con líneas de seguridad, además de encontrarse deteriorado (huecos). La ubicación también de extintores y demás implementos de seguridad no están localizados de manera correcta.

3.3.3.1. Señalización en Áreas de Trabajo.

A continuación se señalará las deficiencias encontradas en las diferentes áreas de trabajo.

- En la mayoría de los puestos de trabajo no se muestra señalización alguna. (planta)
- En los pocos lugares que existe su ubicación no es la correcta. (planta)
- Con respecto a máquinas, estas no cuentan con señalización de operación, de seguridad. (planta)
- No existe señalización de obligatoriedad para el uso de (E.P.I) razón por la cual los trabajadores no consideran esta obligación. (planta, bodegas, oficinas)
- En lugares como el área de ensamble no existe señales de salida de emergencia. (planta)



Ilustración 16. Planta FACOPA”. **Fuente:** Autor.



Ilustración 17. Área de Corte. **Fuente:** Autor.

3.3.3.2. Señalización en Vías de Circulación.

Las rutas de circulación dentro de las instalaciones son inexistentes por completo, tanto en lugares cubiertos como en lugares que no lo son, estos accesos están sin cubierta y son necesarios y obligatorios para la movilización de los trabajadores.

No se tiene implementado rutas de circulación, distancias entre trabajador-máquina, se debe considerar aspectos muy importantes en una planta de producción.



Ilustración 18. Área sin Señalización. **Fuente:** Autor.



Ilustración 19. Peligro de Cables. **Fuente:** Autor.

3.4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE ORDEN Y LIMPIEZA.

El orden y la limpieza es un factor muy importante dentro de cualquier tipo de empresa, y “FACOPA”, no podría ser la excepción, a través de estos factores se refleja una organización y planificación; al darse este condicionante se reflejará las buenas prácticas laborales.

Esta empresa no realiza una producción limpia, ya que sus desechos no son clasificados de acuerdo a las normas lo que es degradable o los que son tóxicos, es una mezcla de

basura; luego en un día específico el dueño de la empresa delega al personal a clasificar que material es el que sirve para mandar a la chatarización.



Ilustración 20. Desechos FACOPA. **Fuente:** Autor.

3.4.1. Fundamento Teórico.

Numerosos accidentes y lesiones que se achacan a otras causas tienen su origen en el poco orden y falta de limpieza. El desorden produce tropiezos, resbalones, caídas, incendios, entre otros. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes, quemaduras, salpicaduras, y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, pisos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de desperdicios. El desorden y la falta de limpieza transforman el lugar de trabajo en un sitio peligroso y desagradable e influyen en forma negativa en el comportamiento de las personas que trabajan en dichos lugares. Es probable que a la hora de planificar cómo mejorar una organización, se piense en soluciones complejas. Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos como algo demasiado simple. Son conceptos asociados al ámbito doméstico, no al empresarial. Sin embargo, estos tres conceptos son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de

mejora, para aumentar la producción y obtener un entorno seguro y agradable. El mantenimiento del orden y limpieza sólo se puede sustentar en el compromiso de cada uno de los trabajadores. Si no hay una colaboración y atención permanente de todos los responsables de una área determinada es imposible lograr resultados positivos. (Prevención A, 2016).

3.4.2. Deficiencias Detectadas Respecto al Orden y Limpieza Actuales.

La falta de organización tanto con materiales y herramientas en las respectivas bodegas.

- Presencia de desechos en lugares de alto riesgo.
- Los recipientes para desechos son escasos.
- No existe clasificación de desechos.
- El corte de materiales no se realiza principalmente en lugares adecuados.

3.4.3. Evaluación de la Situación Actual del Orden y Limpieza.

Tomando en cuenta las falencias antes mencionadas se tomó la decisión de realizar un análisis más completo, utilizando una ficha de evaluación correspondiente al orden y limpieza en la que se analizan: Locales, pisos, pasillos y vías de circulación, almacenaje de materiales, maquinaria, herramientas, equipos de protección personal y ropa de trabajo, residuos, compromiso y mentalización del personal.

3.4.4. Situación Actual de las Condiciones de Seguridad.

Considerando las falencias antes mencionadas se decide, realizar un análisis más completo utilizando métodos como la encuesta para evaluar y diagnosticar a la planta de producción artesanal de cocinas y hornos “Facopa”.

Encuesta.

Para la elaboración del cuestionario se deben tener en cuenta muy bien ciertos parámetros a seguir, de manera que se pueda obtener la información más exacta y concisa del encuestado.

Cuidados que hay que tener en la aplicación de la encuesta.

1. Definir con precisión el asunto que va a investigar y los objetos de la encuesta.
2. Elaborar un listado de los aspectos que se da a preguntar.
3. Elaborar las preguntas o alternativas.
4. Elaborar las instrucciones para el encuestado de tal manera que sepa cómo llenar el cuestionario.
5. En lo posible probar el cuestionario para establecer su validez y confiabilidad.
6. Al redactar se debe utilizar un cuestionario claro y sencillo de construcción directa y adecuado al nivel mental y cultural de las personas que van a encuestarlo.
7. Ir de lo fácil a lo difícil y de simple a lo complejo.
8. Evitar las contradicciones
9. Utilizar una pregunta para cada asunto y no preguntar 2 o más situaciones en una sola pregunta.
10. Evitar la doble negación que confunde.
11. Evitar las presunciones o suposiciones.

12. Dejar suficiente espacio para las contestaciones, es absurdo limitar demasiado los espacios para ahorrar papel.

Preguntas Abiertas y Cerradas. Son aquellas que el encuestado puede elegir libremente su respuesta. Al contrario, en las cerradas el entrevistado debe elegir una opción o varias.

En el (ANEXO 9) se muestra la encuesta tipo abierta y cerrada utilizada para la recolección de información.

3.4.4.1. Recolección de Información y Análisis de Datos.

1.- ¿Conoce usted si la empresa “FACOPA”, posee algún reglamento o instructivo dentro del cual se establezca los mecanismos, para lograr un ambiente donde prevalezca la seguridad industrial y salud ocupacional?

TABLA N° 1

Tabla 6. Pregunta de Evaluación 1.

CUADRO N° 1		
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SI	0	0%
NO	6	100%
TOTAL	6	100%

➤ Con respecto a la pregunta numeral 1 se interpreta que el 100% del personal desconoce que la empresa tenga reglamentos e instructivos, en donde se describa la importancia de un sistema de Seguridad Industrial y de Salud Ocupacional.

GRÁFICO #1

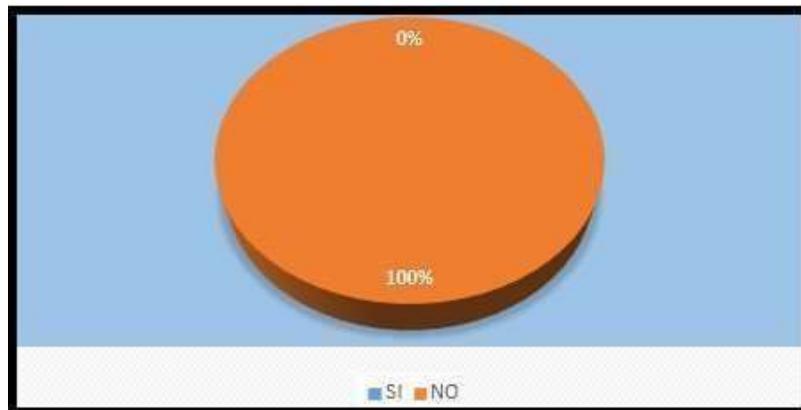


Ilustración 21. Pregunta de Evaluación 1. **Fuente:** Javier Escobar.

2.- ¿La Empresa “FACOPA”, ha realizado capacitaciones sobre temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional?

TABLA N° 2

Tabla 7. Pregunta de Evaluación 2.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	1	17%
No	5	83%
TOTAL	6	100%

- La capacitación a los empleados de “Facopa”, es mínima ya que solo un 17% dice haberse capacitado, frente a un 83% que lo admite que no.

GRÁFICO #2

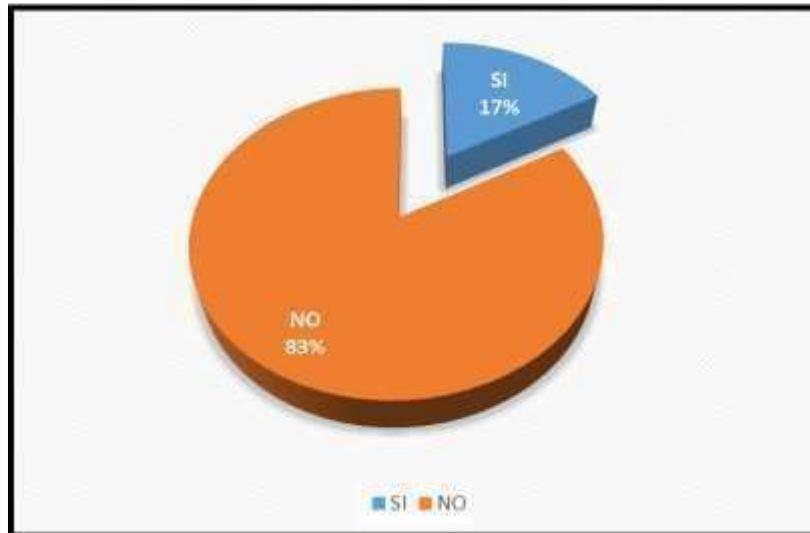


Ilustración 22. Pregunta de Evaluación 2 **Fuente:** Javier Escobar.

3.- ¿Considera usted, que el no portar o no utilizar accesorios o instrumentos de protección personal dentro de la Empresa “FACOPA”, aumenta el riesgo de accidentes laborales?

TABLA N° 3

Tabla 8. Pregunta de Evaluación 3.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SI	6	100%
NO	0	0%
TOTAL	6	100%

- En este análisis el personal demuestra una preocupación al momento de usar los accesorios o instrumentos de protección personal. El 100% consideran que al no usar prevención de riesgos, incrementa el nivel de accidentes laborales.

GRÁFICO #3

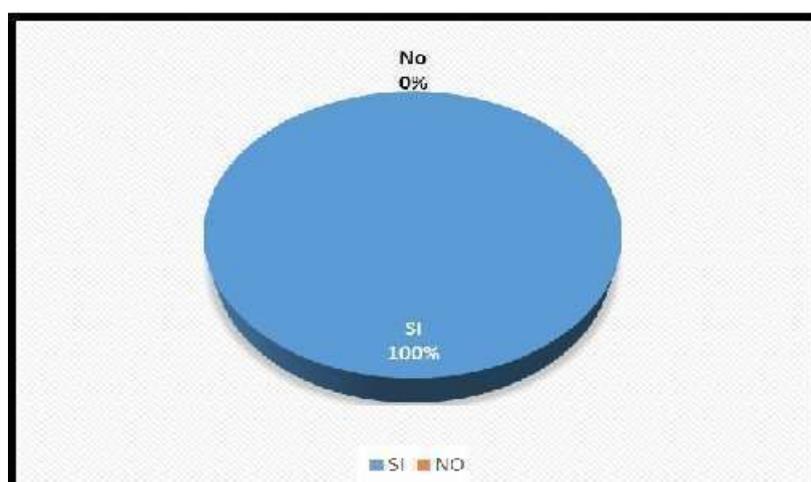


Ilustración 23. Pregunta de Evaluación 3. **Fuente.** Autor.

4.- ¿Considera que la implementación de un reglamento que contemple las normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional dentro de la Empresa “FACOPA”, ayudaría a reducir accidentes laborales?

TABLA N° 4

Tabla 9. Pregunta de Evaluación 4.

CUADRO N° 4

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SI	6	100%
NO	0	0%
TOTAL	6	100%

FUENTE: Operarios de la Empresa “FACOPA”. **AUTOR:** Javier Escobar.

➤ El 100% de las personas que integran la planta de producción, “Facopa”, están conscientes de la importancia y necesidad de la implementación de reglamentos que contemplen las normas de seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

GRÁFICO #4



Ilustración 24. Pregunta de Evaluación 4. **Fuente:** Autor.

5.- ¿Cómo operario de la Empresa “FACOPA”, ha exigido a sus propietarios la entrega de accesorios de protección personal?

TABLA N° 5

Tabla 10. Pregunta de Evaluación 5.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SI	5	83%
NO	1	17%
TOTAL	6	100%

➤ En lo que concierne a que si los propietarios dotan de accesorios de protección personal a sus colaboradores, según este análisis demuestra que un 83% si recibe, mientras que un 17% no lo hace.

GRÁFICO #5

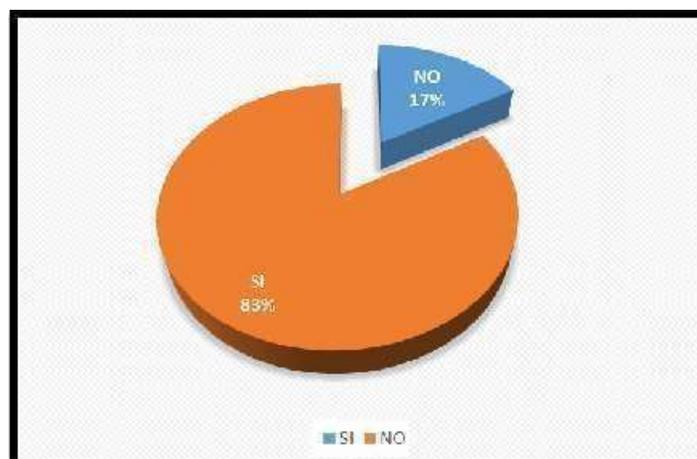


Ilustración 25. Pregunta de Evaluación 5. Fuente: Autor.

6.- Seleccione con una x ¿qué requerimientos haría a los propietarios de la Empresa “FACOPA”?, para implementar un programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, práctica, eficaz y, de aplicación a corto y mediano plazo.

Tabla 11. Pregunta de Evaluación 6.

CUADRO N° 6

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
ROPA DE TRABAJO	2	33%
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	2	33%
CAPACITACIONES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL	0	0%
AFILIACIÓN AL SEGURO SOCIAL	0	0%
HERRAMIENTAS MAS SEGURAS	1	17%
MAYOR PREOCUPACION POR SEGURIDAD DE LOS EMPLEADOS	1	17%
TOTAL	6	100%

Fuente: Autor

➤ En este fragmento se ha investigado aspectos que el personal de “Facopa” cree relevantes, lo cual demuestra que la ropa de trabajo y el equipo de protección personal están en un 33% mientras que el uso de herramientas seguras y la preocupación por la salud de los empleados por parte de los dueños de la empresa está en un 17%.

Con referencia a la afiliación al IESS; y la capacitación no les interesa y está reflejado en un 0%.

GRÁFICO #6



Ilustración 26. Pregunta de Evaluación 6. **Fuente:** Javier Escobar.

La encuesta aplicada se encuentra en (ANEXO 9)

3.5. EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE GENERAN RIESGOS LABORALES.

Los factores de riesgo laboral.- son condiciones que existen en el trabajo, que de no ser eliminados tendrán como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales. Se relacionan siempre con una probabilidad y unas consecuencias. Los factores de riesgo deben ser minimizados o eliminados con prevención y protección. Del estudio de factores de riesgo se encargan la higiene, la Medicina del trabajo, la Ergonomía y la Psicología que actúan como un conjunto multidisciplinario para así poder llegar al objetivo de mantener la salud para los trabajadores, además de leyes que permitan el cumplimiento de los procedimientos de seguridad tanto para el trabajador como para la empresa quien lo contrata.(es.wikipedia.org).

Para los diferentes análisis de los riesgos que se presenta se toma en consideración los factores principales presentes en la Matriz de Riesgos Laborales por puesto de trabajo.

- Riesgos Mecánicos.
- Riesgos Físicos.
- Riesgos Biológicos.
- Riesgos Ergonómicos.
- Riesgos Químicos.
- Riesgos Psicosociales.(**VER ANEXO 3**)

3.5.1 Riesgos Mecánicos.

Se entiende por riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción de mal uso mecánico de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Es el que puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos aplastamientos , quemaduras. etc. A continuación se detallan los riesgos mecánicos más observados en la empresa:

De los elementos de Rotación Aislados.

Árboles: los acoplamientos, vástagos, brocas, tornillos, mandriles y barras o los elementos que sobresalen de los ejes o acoplamientos rotativos pueden provocar accidentes graves. Los motores, ejes y transmisiones constituyen

otra fuente de peligro aunque giren lentamente. (Riesgos Mecánicos , 2016).

Resaltes y aberturas: algunas partes rotativas son incluso más peligrosas porque poseen resaltes y aberturas como ventiladores, engranajes, cadenas dentadas, poleas radiadas, etc. (Riesgos Mecánicos , 2016).

Elementos abrasivos o cortantes: muelas abrasivas, sierras circulares, fresadoras, cortadoras, trituradora-doras, etc. (Riesgos Mecánicos , 2016).

En la empresa FACOPA existen herramientas de rotación aislados como son: taladros, amoladoras, cortadoras, cierras ya que son instrumentos que causan riegos para los operarios, por este motivo los trabajadores presentan accidentes laborales como cortes, golpes, lesiones, provocando retrasos de tiempo y desprogramando la producción mensual.



Ilustración 27. Elementos Abrasivos. **Fuente.** (Riesgos Mecánicos , 2016).

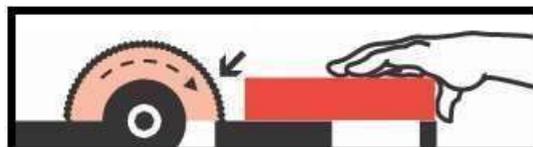


Ilustración 28. Elementos Cortantes. **Fuente:** (Riesgos Mecánicos , 2016).

Cortes en extremidades Inferiores y Superiores.

Esmeril.

Los esmeriles sirven para el afilado de las herramientas del taller mecánico, así como para el desbastado de pequeñas piezas. Llevan dos muelas o dos herramientas abrasivas fijadas en cada extremidad del eje del motor.

La pieza a amoldar es sujeta con la mano apoyando sobre el soporte de pieza.

En la empresa de cocinas y hornos **FACOPA** son totalmente notables los riesgos provenientes del esmeril, ya que esta herramienta no presenta los protectores de los discos, y también no posee interruptor de encendido y apagado, debido a estos problemas los operarios están presentando accidentes laborales como son:

- Rotura Impulsiva de disco de la muela con proyección de la misma
- Proyección de partículas a zonas oculares
- Contactos fortuitos con la muela durante proceso.
- Atrapamiento de dedos o ropa guantes o mangas.

A continuación se presenta el estado de la máquina.



Ilustración 29. Riesgo de Corte. **Fuente:** Autor.

Caída de Manipulación de Objetos.

Considera riesgo de accidentes por caída de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o trasportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.

Los operarios de la empresa **FACOPA** están expuestos a este riesgo, debido a que los trabajadores trasportan manualmente los hornos y cocinas terminadas, así mismo la materia prima y los insumos para la fabricación, muchos de los operarios han presentado hernias, dolores musculares, desviación de columna, torceduras, por esta razón se considera importante evaluar este tipo de riesgo.



Ilustración 30. Manipulación de Materia Prima. **Fuente:** Autor.

Incendio.

Es el fuego de grandes proporciones que destruye aquello que no está destinado a quemarse. (Julián, 2014).

Es importante tener en cuenta que hay tres elementos que deben confluir para que finalmente se produzca un incendio. En concreto, nos estamos refiriendo al calor, al combustible pertinente y oxígeno.

En la fábrica de cocinas y hornos **FACOPA**, existen botellones de gas licuado de petróleo, lo mismos que son ocupados para pruebas de fugas de cañerías de los hornos y cocinas, los botellones no se encuentran en una área específica donde se pueda evitar explosiones o fugas, es necesario la evaluación de este tipo de riesgo.



Ilustración 31. Riesgo de un Incendio. **Fuente:** Autor.

Proyección de Partículas.

Las empresas pueden adquirir su seguro contra accidentes laborales, pero cada uno de los accidentes que se den en la empresa provocarán un aumento en la prima del seguro, al momento que se vuelva a contratar o renovar el seguro.

Además del costo del seguro, cada accidente genera a la empresa una serie de costos que no están inmersos en el seguro que se debe pagar, tales costos son originados por la pérdida de materiales indirectos, pagos por enfermedad, reparaciones, pérdida de contratos, pérdida de materiales indirectos, reputación del negocio y otros efectos negativos.

Todo el personal de “FACOPA”, está expuesto a este tipo de riesgo cuando ingresan a la planta ya que pueden adquirir heridas, debido a la proyección de partículas de soldadura, amoladora y de otras máquinas que despiden desperdicios de latas y hierros producidos por los cortes.



Ilustración 32. Riesgo Latas en Desperdicio. **Fuente:** Autor.

Cortes y Punzamientos.

Se da cuando existe contacto con cuchillas o aristas cortantes de las máquinas, durante labores de limpieza, mantenimiento, reparación y extracción de equipos y diseños de productos propios de la empresa.

El momento es evidente cuando al entregar las cocinas u hornos en los almacenes principales y sucursales, se provocan estos accidentes. A esta acción también se expone al personal administrativo que manipula estos equipos. Como un complementario a esto, se daría cortes o punsamientos debido al mal uso de los suministros de oficina.



Ilustración 33. Riesgos de Cortes. **Fuente:** Autor.

PROCESO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS.

Se procede a la evaluación considerando los riesgos más relevantes y notables en la empresa **FACOPA**, teniendo en cuenta los accidentes que han provocado paras productivas por más de una semana. Para la evaluación se valoró los factores de riesgo, y se procedió a realizar una lista o **checklist** para considerar notablemente los riesgos evaluados.

Considerando los factores de evaluación, se procede a valorar mediante los siguientes colores.

Tabla 12. Parámetros de Evaluación.

VALORES	COLOR
BAJO	Verde
MEDIO	Amarillo
ALTO	Rojo

Fuente: Autor

Tabla 13. Evaluación de Riesgos Mecánicos.

Para la técnica de evaluación se realizó el estudio respectivo mediante la utilización de diferentes métodos, recomendados por el Plan de asesoría “Sistema de Administración de la Salud y Seguridad en el Trabajo” (SASST).

Riesgos Mecánicos:						
AREAS DE TRABAJO.						
Factores de Riesgos.	Gerencia General	Administrativa	Contaduría	Secretaría	Planta	Almacenes
Cortes en Extremidades	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Medio
Caída de Manipulación de Objetos	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Medio
Incendio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Proyección de partículas	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Alta
Cortes y Punsamientos	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Medio
Accidente de Tránsito	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Medio

Fuente 10. Autor.

3.5.2. Riesgos Físicos.

En los diferentes puestos de trabajo de la fábrica de cocinas y hornos “FACOPA”, se han identificado varios de los riesgos físicos que causan problemas a los trabajadores durante su jornada. Estos riesgos no deben ser valorados por separado (**VER ANEXO 9**), con el propósito de obtener datos directos para su respectiva valoración. Se presenta a continuación una evaluación generalizada. A continuación se detallan los riesgos físicos más observados en la empresa:

Detalle de los Riesgos Físicos.

3.5.2.1. Golpes contra Objetos.

Encuentros violentos de una persona o de una parte de su cuerpo con uno o varios objetos colocados de forma fija o invariable en situación de reposo.

3.5.2.2. Exposición de los Empleados a las Radiaciones.

Los lugares de trabajo donde se efectúen operaciones que originen radiaciones ultravioletas, se señala que este riesgo está inmerso y que se debe precautelar al personal sobre el manejo de los insumos a utilizarse porque tienen un alto nivel de riesgo.

En lo que respecta a la empresa se ha podido observar, que no existe una área protegida para los procesos de soldadura. Que al ser una de las actividades que con mayor frecuencia se presenta, los rayos de luz ultravioleta producidas por la acción de la

soldadura probaría un problema al resto de operarios que realizan otras actividades cerca del área de suelda.



Ilustración 34. Explosión a Radiaciones. **Fuente:** Autor.

3.5.2.3. Iluminación.

Todas las Áreas de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial para que el trabajador pueda efectuar sus funciones de forma adecuada con un estado emocional y psicológico. (Indicadores de importancia para la empresa y el personal). Cuando un individuo esta con su estado de ánimo en un nivel alto y por ende su motivación tiene un rendimiento superior al de una persona con un autoestima bajo, los resultados no son los mismos. Lo antes mencionado es favorable porque crea sensaciones y estas son reflejadas en el trabajo que lo realiza.

La iluminación en la planta productiva en el día es natural, con cubiertas de ardes para evitar las radiaciones solares hacia los empleados, durante la noche a partir de 18:00 PM la planta posee un sistema de luz artificial, que están ubicadas en la altura de cada puesto de trabajo, con el inconveniente que las boquillas y focos se encuentra en mal estado.

Medición.

Para realizar las mediciones de la planta se utilizó un luxómetro de propiedad de la **Universidad Politécnica Salesiana**. Las mediciones se las realizó en toda la jornada de trabajo (mañana y tarde) para una mejor obtención de resultados.

Luxómetro, TENMARS, Lux/ Fc Light Meter TM-204



Ilustración 35. Luxómetro Utilizado. **Fuente:** Autor.

Los lugares de trabajo y tránsito deberán tener suficiente iluminación natural o artificial, para que los operarios puedan efectuar sus actividades con seguridad y sin daño especialmente en sus ojos. (IESS, 2012).

En la fábrica de cocinas y hornos **FACOPA** de acuerdo a los cronogramas festivos como son:

- Día de la Madre
- Navidad
- Fin año
- Día del Padre.

En estas fechas es donde la empresa tiene más ventas, en la fábrica se realizan coordinaciones con los productores para poder satisfacer la demanda de los clientes, en estas fechas los operarios trabajan turnos extras que son hasta las 22 PM. Cuando suceden estos acontecimientos pasada las 18 PM los operarios proceden a encender los interruptores para laborar en las horas nocturnas. Cuando se realiza las horas extras los operarios comentan que el Gerente ordena dar mantenimiento a un sistema de luces comunes, para que sus operadores puedan efectuar su trabajo.

Evaluación de la Iluminación.

Luz Artificial.

Suministrado por fuentes luminosas artificiales lámparas de incandescencia o fluorescentes. (Alcocer, 2010).

Los operios trabajan diariamente en un horario normal de 7 am a 18 pm, asi mismo proceden a salir a su hora de almuerzo a 12 pm hasta 1pm, poseen normalmente sus dias festivos como lo considera el codigo de trabajo. **(VER ANEXO 9)**

Sistema de luz acoplado para los almacenes de FACOPA.

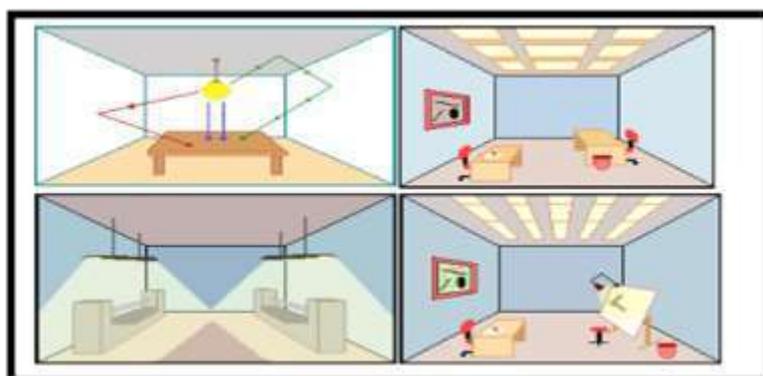


Ilustración 36. Forma de Iluminación. Fuente. (Alcocer, 2010)

Los trabajadores están expuestos al riesgo de iluminación.

Niveles de Iluminación Recomendados.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 los niveles de iluminación recomendados son los siguientes:

Tabla 14. Niveles de Iluminación Recomendados

.SITIO DE TRABAJO	NIVEL DE ILUMINACIÓN RECOMENDADO.	OBSERVACIONES.
Pacios, galerías, lugares de paso.	20 luxes.	No Considerado.
Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.	50 luxes.	No Considerado.
Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera; salas de máquinas y calderos, ascensores.	100 luxes.	No Considerado.
Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.	200 luxes.	No Considerado.
Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.	300 luxes.	Considerado.

Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.	500 luxes.	Considerado.
Trabajos en las que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difícil es, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.	1000 luxes.	No Considerado.

Fuente: (Decreto **Ejecutivo** 2393, 2016).

En la tabla 14 se muestra el nivel de iluminación que le correspondería a la empresa “**FACOPA**”, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393.

El objeto de realizar mediciones en la planta, es para identificar el grado y salud de los trabajadores en sus diferentes áreas de trabajo.

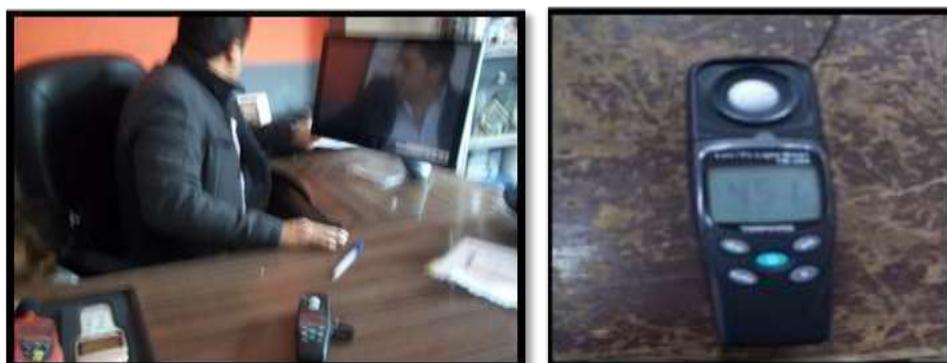


Ilustración 37. Oficina de Gerencia. **Fuente:** Autor.



Ilustración 38. Medición de Luz en Oficina de Asistente de Administración.

Fuente: Autor.



Ilustración 39. Medición de Luz en Oficina de Contador. **Fuente:** Autor.

Resultado de las Mediciones en Luxes Empresa Facopa.

Considerando los siguientes parámetros se evalúa los siguientes riesgos.

Tabla 15. Lectura en Luxes Empresa “FACOPA”.

SECUENCIAS EVALUADAS EN LA EMPRESA.						
ÁREA	1	2	3	4	Suma	Promedio
Gerencia	172.5	180.5	174.3	172.4	699.7	174.92
	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes
Administrativo	195.3	180.5	175.3	197.5	728.6	182.15
	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes
Contaduría	185.2	195.3	175.6	185.4	741.5	185.37
	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes
Secretaría	145.3	147.5	164.2	156.3	643.3	160.82
	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes
Planta	1266	1235.2	1275.3	1256.5	5033	1258.25
	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes
Almacenes	150.5	164.3	176.2	168.2	659.2	164.8
	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes	Luxes

Fuente: Autor.

Resultado de Mediciones.

Comparando con las mediciones del decreto ejecutivo 2393.

Tabla 16. Comparaciones de Mediciones en Luxes según el decreto Ejecutivo 2393.

Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.	300 luxes.	Considerado.
Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.	500 luxes.	Considerado.

Fuente. (Decreto Ejecutivo 2393, 2016)

Tabla 17. Parámetros para la Evaluación.

VALORES.	COLOR.
BAJO	Verde
MEDIO	Amarillo
ALTO	Rojo

Fuente: Autor.

Tabla 18. Resultados Generales Comparando con el Decreto Ejecutivo 2393.

ÁREA	TIPO DE ILUMINACIÓN.	NIVEL DE ILUMINACIÓN (LUX).	TOTAL	DECRETO 2393	ESPECIFICACIÓN.
Gerencia	Natural + Artificial	174.92+56.2	231.12	300 -500	Cumple.
Administrativo	Natural + Artificial	182.15+62.4	244.55	300-500	Cumple.
Contaduría	Natural + Artificial	185.37+54.3	239.67	300-500	Cumple.
Secretaría	Natural + Artificial	160.82+68.2	229.02	300-500	Cumple.
Planta	Natural + Artificial	1258.25	1258.25	300-500	Cumple.
Almacenes	Natural + Artificial	164.8+68.6	233.4	300-500	Cumple.

Fuente: Autor.

Para la Medición de iluminación en la empresa FACOPA se consideró lo siguiente:

Se procedió al pedido de un luxómetro en las instalaciones de la **Universidad Politécnica Salesiana**, luego se realizó las mediciones en cada área de trabajo, obteniendo cuatro valores de medición en luxes, para una evaluación más precisa hacia

la empresa. Se sumó todos los valores de cada área para poder adquirir el promedio de iluminación.

Luego se realizó la suma de los valores de iluminación, tanto de luz artificial y luz natural obteniendo el total de luminaria en luxes, durante el día a partir de las 10AM hasta 12PM, y en la tarde de 6PM a 7PM, vale recalcar que los operarios laboran hasta las 6PM, y el personal administrativo hasta 7PM.

Finalmente se compara los valores obtenidos de las luminarias en la empresa FACOPA, con el Decreto Ejecutivo 2393.

Ejemplo:

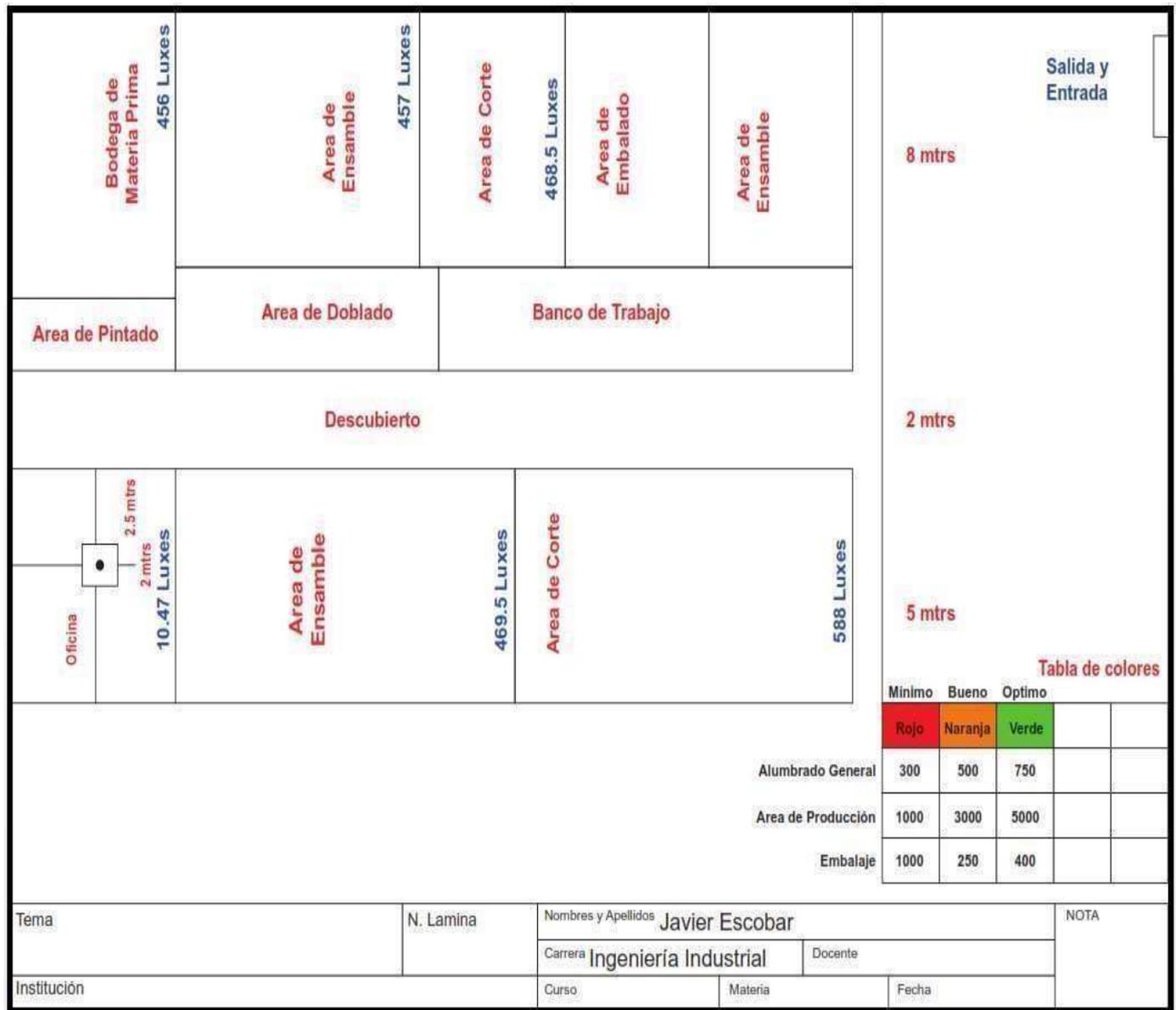
Tabla 1

Suma total de secuencias evaluadas en el área de gerencia 699.7 luxes dividido para 4 es igual al promedio total= 174.92.

Tabla 2

Suma de luz artificial más luz natural (56.2+174.92) en el área de gerencia obteniendo un total 231.12 luxes y se procede a comprar con el Decreto Ejecutivo 2393.

Gráfica Actual FACOPA Toma de Valores en Luxes.



Ilustracion 40. Gráfica Actual de Mediciones en Luxes de la Empresa “FACOPA”.

Fuente: Autor.

Gráfica propuesta (**VER ANEXO 13**)

Conclusión.

En general el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores por el tipo de iluminación utilizado en la empresa y en comparación con el Decreto Ejecutivo 2393 del artículo 56 se puede decir que los resultados obtenidos de la iluminación están dentro de los niveles que regula la normativa. (**VER ANEXO 3**)

Los datos de esta evaluación de los diferentes puestos de trabajo, indican que si se cumple con la normativa prevista para ellos.

3.5.2.4. Ruido.

Sonido que por su intensidad, composición espectral u otras causas, es no deseado o puede causar daño a la salud. (Alcocer, 2010)

Todos los empleados de “FACOPA”, están expuestos al riesgo del ruido.

Medición.

Este indicador de medición se realizó a áreas de producción y administración con un equipo llamado sonómetro marca **Amprobe, SM-20**. facilitado por la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.

Tabla 19. Características del Sonómetro.

CARACTERISTICAS	SM-20A	
MICROFONO	1/2 Micrófono de condensador de Electret	
NORMA APLICADA	IEC 651 Tipo 2, ANSI 1.4 Tipo 2	
GAMA DINAMICA	50 dB	
PONDERACION TEMPORAL	Rápido (125 mS), lento (1 sec)	
RANGO DE FRECUENCIA	31.5 Hz → 8 kHz	
RANGO DE NIVEL DE MEDICION	(Rango automático) A-Ponderación: 30 dB → 130 dB C-Ponderación: 35 dB → 130 dB	
DATOS	Datos almacenados	Min/Max
MEMORIA INTERNA	-	14,000 records

Fuente: (Amprobe SM-20-A Sound Meter, 2016)

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. (Acoicer Jorge, 2010).

Tabla 20. Valores asignados de evaluación

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: (Acoicer Jorge, 2010).



Ilustración 41. Sonómetro Utilizado. **Fuente:** Autor.

Resultados de las Mediciones.

Medición Gerente Propietario.



Ilustración 42. Medición Oficina del Gerente. **Fuente:** Autor.

Asistente de Administración.

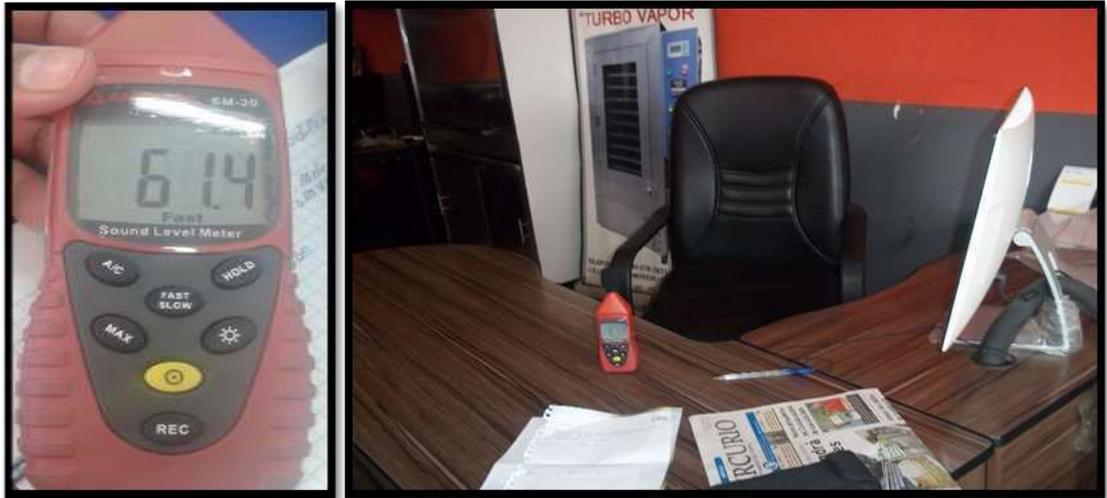


Ilustración 43. Oficina de Administración. **Fuente:** Autor.

Operarios.



Ilustración 44. Galpón de Producción. **Fuente:** Autor.

Vendedores de Locales.



Ilustración 45. Local Comercial “FACOPA”. **Fuente.** Autor

Tabla 21. Parámetros para la evaluación.

VALORES.	COLOR.
BAJO.	Verde
MEDIO.	Amarillo
ALTO.	Rojo

Fuente: Autor.

Tabla 22. Resultados de Mediciones.

AREA.	NÚMERO DE TRABAJADORES.	Secuencia de Evaluación.			SUMA.	PROMEDIO (DB).	ESTADO.
		1	2	3			
Gerencia.	1	60.10	62.2	62.2	184.5	61 Decibel	CUMPLE

Administrativo.	1	60.52	61.2	58.3	174	58 Decibel	CUMPLE
Contaduría.	1	56.2	54.3	51.2	161.7	53.9 Decibel	CUMPLE
Planta.	5	53.20	55.2	56.2	164.6	55 Decibel	CUMPLE
Almacenes.	2	65.20	58.2	57.3	180.7	60 Decibel	CUMPLE

Fuente: Autor.

Tabla Decreto Ejecutivo 2393.

Mediante un dialogo con los operarios de la empresa, se llegó a la conclusión que las herramientas de trabajo no poseen mantenimiento semanal ni mensual, por esta razón provocan ruido muy intenso de lo que normalmente lo realizan

Se realiza la comparación sonora basándome al decreto ejecutivo 2393, que señala los niveles auditivos y el tiempo de exposición.

Gráfica propuesta (**VER ANEXO 14**)

Tabla 23. Niveles Según El decreto Ejecutivo 2393.

NIVEL SONORO / DB (A- LENTO).	TIEMPO DE EXPOSICIÓN POR JORNADA / HORA.
85	8
90	4
95	2

100	1
110	0.25
115	1.25

Fuente: (INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, 2016).

Conclusión.

Luego de haber obtenido los resultados de las mediciones de ruido, se compara con la normativa y se determina que la empresa “**Facopa**”. Cumple con los niveles de ruido que el Decreto Ejecutivo 2393 lo dispone en su Art. 55. (**VER ANEXO 3**)

3.5.2.5. Temperatura.

Para la aplicación de estos resultados se ha considerado las características principales de cada lugar de trabajo, los procesos, el clima y el espacio físico.

Cuando se labora en lugares peligrosos y ambientes calurosos, se puede llegar a la fatiga y a una disminución en el rendimiento productivo. Las actividades realizadas en los puestos de trabajo de la empresa “**Facopa**”.

La cubierta del galpón de producción está en malas condiciones, ya que se encuentra con agujeros en las planchas de zinc, la zona céntrica no posee de la cubierta para evitar radiaciones solares, y aguas lluvias hacia los trabajadores. Considerando que los operarios están expuestos a temperaturas bajas y altas.

Medición.

Para la medición se utilizó un medidor de estrés térmico modelo REED 8778, de propiedad de la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.



Ilustración 46. Equipo Utilizado para Medición Continua. **Fuente:** Autor.

Fecha y Hora de Medición: 2016-07-12 / 7 h00 hasta 18h00



Ilustración 47. Medición de la Temperatura en la Planta. **Fuente.** Autor.

Medición en la Oficina de Gerente.



Ilustración 48. Mediciones en la Oficina del Gerente. **Fuente:** Autor.

Medición en Oficina de Administración.



Ilustración 49. Mediciones en la Oficina de Administración. **Fuente:** Autor.

Medición en la Planta a Operarios.



Ilustración 50. Mediciones en el Galpón de Producción. **Fuente:** Autor.

Medición en los Almacenes de Distribución “Facopa”.



Ilustración 51. Mediciones en Local de Vendedores. **Fuente:** Autor.

Tabla 24. Valores de Temperatura Recomendados en función a la Temperatura Exterior.

Temperatura Exterior (Grados Centígrados).	Temperatura Interior (Grados Centígrados).
5	16.0 a 18.0
7	16.5 a 18.5
9	17.0 a 19.0
11	17.5 a 19.5
13	18.0 a 20.5
15	18.5 a 20.5
17	19.0 a 21.0
19	19.5 a 21.5
21	20.0 a 22.0
23	20.5 a 22.5
25	21.5 a 23.5
27	21.5 a 23.5
29	22.0 a 24.0
31	22.5 a 24.5
33	23.0 a 25.0
35	23.5 a 25.5
37	24.0 a 26

Fuente: (Decreto Ejecutivo 2393, 2016)

Estos valores están medidos en unidades de TGBH (Índice de Temperatura Globo Bulbo Termómetro).

Tabla 25. Valores TGBH Medidos en la Empresa “FACOPA”.

AREA.	SECUENCIA DE EVALUACIÓN			TGBH	
	1	2	3	SUMA.	PROMEDIO.
Gerencia General.	24.3	24.2	24.5	73	24.3
Administrativo.	27.5	27.5	27.4	82.4	27.4
Contaduría.	26.3	27.5	25.3	81.2	27.06
Secretaría	25.2	24.3	27.3	76.8	25.6
Planta.	27.5	27.6	27.4	82.5	27.5
Almacenes	26.5	26.3	26.4	79.2	26.4

Fuente: Autor.

Resultados de Mediciones con el Equipo de Estrés Térmico.

Tabla 26. Parámetros para la evaluación.

VALORES.	COLOR.
BAJO.	
MEDIO.	
ALTO.	

Fuente: Autor.

Tabla 27. Tabla de comparación de valores medidos en FACOPA con valores del decreto ejecutivo 2393 artículo 54.

AREA	PROMEDIO.	DECRETO 2393 TGHB CARGA MODERADA	ESTADO.
Gerencia General.	24.3	25	Cumple.
Administrativo.	27.4	25	Cumple.
Contaduría.	27.06	25	Cumple.
Secretaría	25.06	25	Cumple.
Planta	27.5	25	Cumple.
Almacenes	26.4	25	Cumple.

Fuente: Autor.

Tabla 28. Índice de Temperatura del Globo y Bulbo Húmedo para diferentes cargas de trabajo.

TIPO DE TRABAJO	CARGO DE TRABAJO		
	LIVIANA. Inferior a 200 Kcal / hora	MODERADA. De 200 a 350 Kcal/Hora	PESADA. Igual o mayor 350Kcal/hora
Trabajo continuo 75% trabajo	TGBH= 30.0	TGBH=25	TGBH=25.0
25% descanso cada hora	TGBH=30.6	TGBH=28.0	TGBH=29.5
50%trabajo, 50% descanso, cada hora.	TGBH= 31.4	TGBH=29.4	TGBH= 9
25% trabajo, 75% descanso, cada hora.	TGBH= 32.2	TGBH=31.1	TGBH=30.0

Fuente. (Decreto Ejecutivo 2393 Artículo 54, 2016)

1.7. Conclusión.

Analizando los resultados obtenidos tabla 27 y comparando con la normativa del Artículo 54 que hace referencia a la temperatura en el Decreto Ejecutivo 2393, se observa que la temperatura es la adecuada (**VER ANEXO 3**). La carga laboral que se asigna a los trabajadores es moderada, por lo que se puede decir que no existe fatiga.

3.5.2.6. Vibraciones.

La vibración es un movimiento oscilatorio, las vibraciones del cuerpo completo ocurren cuando el cuerpo está apoyado en una superficie vibrante (por ejemplo, cuando se está sentado en un asiento que vibra, de pie sobre un suelo vibrante o recostado sobre una superficie vibrante). Las vibraciones de cuerpo completo se representan en todas las formas de transporte y cuando se trabaja cerca de la maquinaria industrial. (Griffin, 2016).

Las vibraciones se presentan en la planta cuando ingresan y salen vehículos; estos son de propiedad del Gerente como también de proveedores que suministran de materias primas a la empresa “**FACOPA**”.

Medición.

Para evitar este riesgo de vibración dentro de la empresa se analiza a los vehículos que transporta los productos por los diferentes tipos de acceso de “**FACOPA**”. Tomando como referencia el Decreto Ejecutivo 2393. Artículo 55, apartado 1, 2, 3, 4 y 5 para dar cumplimiento con la normativa, precautelando, la salud y bienestar del operario.

Para cumplir con la norma establecida en el Ecuador, se utilizará una tabla basada en los siguientes reglamentos ecuatorianos, ISO5349-1-2002 Y 5349-2-2002.

Tabla 29. Vibraciones Y Tiempo de Explosión Permisibles.

DURACION DE LA EXPLOSIÓN TOTAL DIARIA	VALORES CUADRATICOS MEDIOS DOMINANTES Del COMPONENTE DE ACELERACIONES DE FRECUENCIA PONDERADA QUE NO DEBEN EXCEDERSE.	
	m/s ²	g
4 horas y menos de 8	4	0.4
	6	0.61
2 horas y menos de 2	8	0.81
4 horas y menos de 2	12	1.22

Fuente. (Internacional Organization for Standardization (ISO)5349-1-2002 y 5349-2-2002 Cortez, 2012).

Para evaluar las vibraciones se utilizó un instrumento de propiedad de la UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA.

VIBRÓMETRO

Examiner 1000 VIBRATION METER

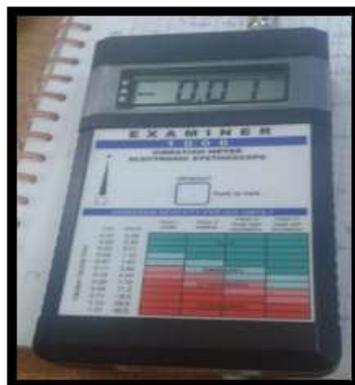


Ilustración 52. Vibro metro Utilizado. **Fuente:** Autor.

Medición Tomada a vehículos que ingresan a “FACOPA”.



Ilustración 53. Valores Medidos desde el Vehículo de la Empresa “FACOPA”.

Fuente: Autor.

Tabla 30. Mediciones de Vibración Empresa “FACOPA”.

LECTURAS DE VIBRACIÓN				
PUESTO.	1	2	SUMA.	PROMEDIO.
VEHICULO.	2.4	2.0	4.4	2.2

Fuente: Autor.

Resultados.

Tabla 31. Resultados Generales de la Medición.

PUESTO.	VIBRACION.	TRABAJO.	IDENTIFICACION DEL RIESGO.
BODEGA	2.2	MODERADO	RIESGO BAJO

Fuente: Autor.

Conclusión.

La planta de producción de cocinas y hornos “Facopa”, aún no posee vehículos pesados y tampoco máquinas que provoquen vibraciones altas, sin embargo hay que estar en alerta, por los movimientos telúricos que últimamente azotan a nuestro país.

Proceso de Evaluación de Riesgos Físicos.

En consideración de las evaluaciones realizadas a los riesgos físicos en general, se presenta la siguiente tabla.

Tabla 32. Parámetros para la evaluación.

VALORES.	COLOR.
BAJO.	
MEDIO.	
ALTO.	

Fuente: Autor.

Tabla 33. Tabla de Resumen de la evaluación de Riesgos Físicos.

Áreas	Gerencia	Administración	Contaduría	Secretaría	Planta	Almacenes
Iluminación	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio
Ruido	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo
Temperatura	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
Vibración	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: Autor

La evaluación de riesgos es una función muy importante para descartar accidentes en las áreas de trabajo, donde se analiza, que los puestos de trabajo tienen un grado de peligrosidad medio.

3.5.3. Riesgos Biológicos.

La prevención de Riesgos Laborales, establece como principios básicos a la acción preventiva evitando la presencia de riesgos y evaluar aquellos que no puedan evitarse, sobre la protección de los trabajadores, contra la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Identificación del Agente Biológicos

En vista que la empresa trabaja con metales, continuamente existe una alteración entre personas, se tiene además la presencia de un can para cuidado de las instalaciones, resulta importante realizar una evaluación de Riesgos Biológicos.

Evaluación por puesto de trabajo (**VER ANEXO 3**)

Tabla 34. Identificación de Agentes Biológicos.

Agente Biológico
Tétanos.
Virus de la rabia.
Hepatitis A.
Infecciones Respiratorias.
Bacterias.
Hongos.
Helmintos.

Rotavirus.
Protozoos.

Fuente: Autor.

Frecuencia de realización en Riesgo de Tareas. Esta acción permite evaluar el tiempo en el cual los trabajadores se encuentran expuestos a diferentes agentes biológicos del análisis.

Cálculo del porcentaje de tiempo de trabajo.

Tabla 35. Tabla guía para evaluación de Riesgos Biológicos.

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente: < 20 % del Tiempo.	1
Ocasionalmente: 20 % -40% del Tiempo.	2
Frecuentemente: 41% - 60 % del Tiempo.	3
Muy frecuente: 61% - 80% de tiempo.	4
Habitualmente: > 80 % del tiempo.	5

Fuente: (Acoicer Jorge, 2010).

Para cumplimentarlo, se deberá realizar 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. Igualmente la persona que evalúe debe decidir qué apartados no son aplicables al puesto o sección estudiada.

Tabla 36. Tabla de evaluación del Riesgo Biológico ocurrido en la planta.

AGENTE BIOLÓGICO	DAÑO.	TRANSMISIÓN.	INCIDENCIA.	VACUNACIÓN.	FRECUENCIA.
Tétanos.	4	1	1	5	4
Virus de la rabia.	4	1	1	5	4
Hepatitis A.	4	2	3	1	4
Tuberculosis.	4	5	3	1	4
Infecciones Respiratorias.	5	2	5	2	4
Bacterias.	2	2	5	5	5
Hongos.	2	2	5	4	5
Helmintos.	2	1	1	5	4
Rotavirus.	5	2	5	5	4
Protozoos.	1	2	1	5	1

Fuente. Autor

Considerando los valores evaluados, se valida dos niveles importantes como son:

1. (NAB) Nivel de Acción Biológica.
2. (LEB) Limite de Exposición Biológica.

Conclusión.

La realización de esta evaluación constituye a determinar el grado de posibilidad de contagio dentro de la empresa, y la misma que constituye un factor para mantener adecuados planes para evitar un riesgo biológico.

3.5.4. Riesgos Ergonómicos.

Las habilidades físicas son condiciones internas de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejora por medio de entrenamiento o preparación física y permite realizar actividades motrices, ya sea cotidiana o deportiva como la coordinación muscular, la elasticidad, la flexibilidad muscular. La fuerza, la velocidad, la resistencia.

El 60% de enfermedades profesionales son de origen ergonómico y el 20% a 25% de los accidentes de trabajo se deben a manipulación de cargas (OIT).

Tabla 37. Peso Máximo que Puede Levantar un Trabajador.

Varones hasta 16 años	35 libras
Mujer hasta 18 años	20 libras
Varones de 16-18 años	50 libras
Mujeres de 18 – 21 años	25 libras
Mujeres de 21 años o mas	50 libras
Varones de más de 18 años	Hasta 175 libras

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 128.

A continuación se detallan los Riesgos Ergonómicos.

Sobre Esfuerzo.

Los riesgos que se efectúan en los trabajadores por la carga de diferentes productos o por traslado de un lugar a otro de cocinas u hornos manualmente, ocasiona sobreesfuerzos, posturas forzadas y cansancio muscular.

En la fábrica de cocinas y hornos FACOPA existe este riesgo, debido a que los operarios nunca han sido capacitados sobre las posiciones, y levantamiento de cargas inadecuadas.

➤ **Posiciones recomendables para levantar cargas manualmente.**

Es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales con un 20-25% del total. Las lesiones que se producen no suelen ser mortales, pero originan grandes costes económicos y humanos ya que pueden tener una larga y difícil curación o provocar incapacidad.

La posición de la carga con respecto al cuerpo

- Los giros del tronco siempre que sea posible no debes hacer giros ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar.

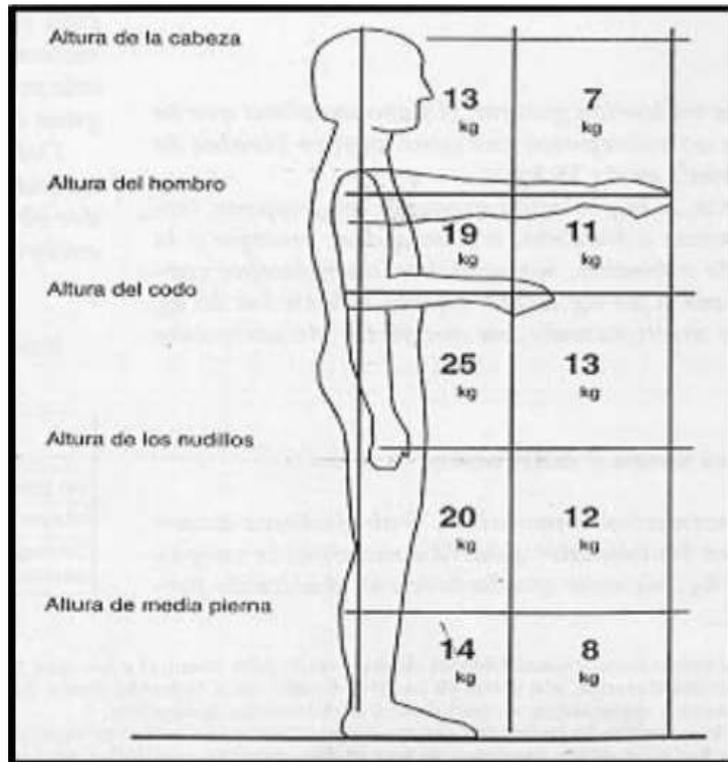


Ilustración 54. Posición de carga con respecto al cuerpo.

Fuente: (Manipulación de Cargas Manualmente, 2016)

En la empresa FACOPA los operarios están expuestos a cargas muy elevadas, debido a que el gerente establece organizar la planta, y siempre la empresa cuenta con productos rechazados. Los operadores manipulan estas cargas elevadas y esto ha provocado muchas enfermedades profesionales.

Evaluación por puesto de trabajo (**VER ANEXO 3**)

Técnicas de Levantamiento de Materiales.

- Pies firmemente apoyados ligeramente separados a una distancia equivalente a la que hay entre los hombros.
- Agarrar la carga pegada al cuerpo.
- Levantar gradualmente enderezando las piernas.

- Mantener firmemente sujeto al objeto durante la carga y el traslado.
- Evitar los giros de cintura en los cambios de dirección, procurando iniciar el movimiento con los pies y luego con el cuerpo.



Ilustración 55. Sobre esfuerzo. **Fuente:** Autor.

En FACOPA no se cumple con estas técnicas recomendadas, los operadores poseen un cinturón para levantamiento de cargas, pero no se ha capacitado para saber cuál es el peso máximo que ellos pueden levantar manualmente.

Método de Evaluación Ergonómica (REBA).

El método REBA es un sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, interacción persona- carga y la llamada "Gravedad Asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores (la ayuda que puede suponer la gravedad para mantener la postura del brazo).

Considerando el software de evaluación ergonómica, se procede a iniciar la valoración de los movimientos y pesos sobre el cuerpo del trabajador.

Evaluación Método REBA.

Grupo A.

Esta sección evalúa posiciones de las piernas, tronco y cuello.



Ilustración 56. Posición cuello, tronco y extremidades inferiores.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

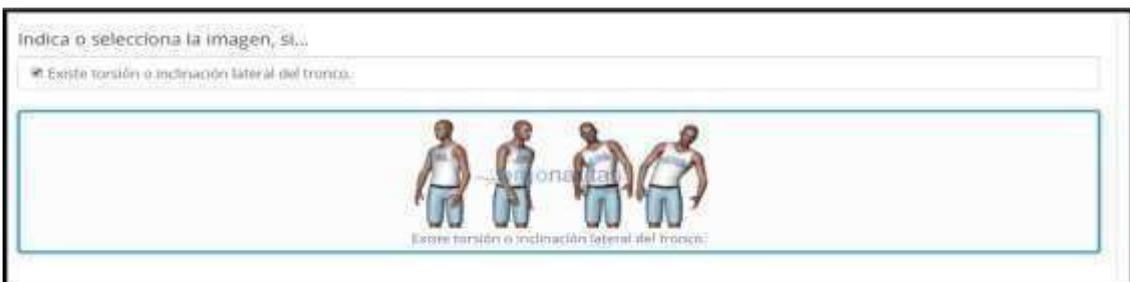


Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Ilustración 57. Posición del tronco.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Ilustración 58. Posición de las piernas.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Grupo B.

En esta sección se evaluará los brazos, antebrazos y muñecas.

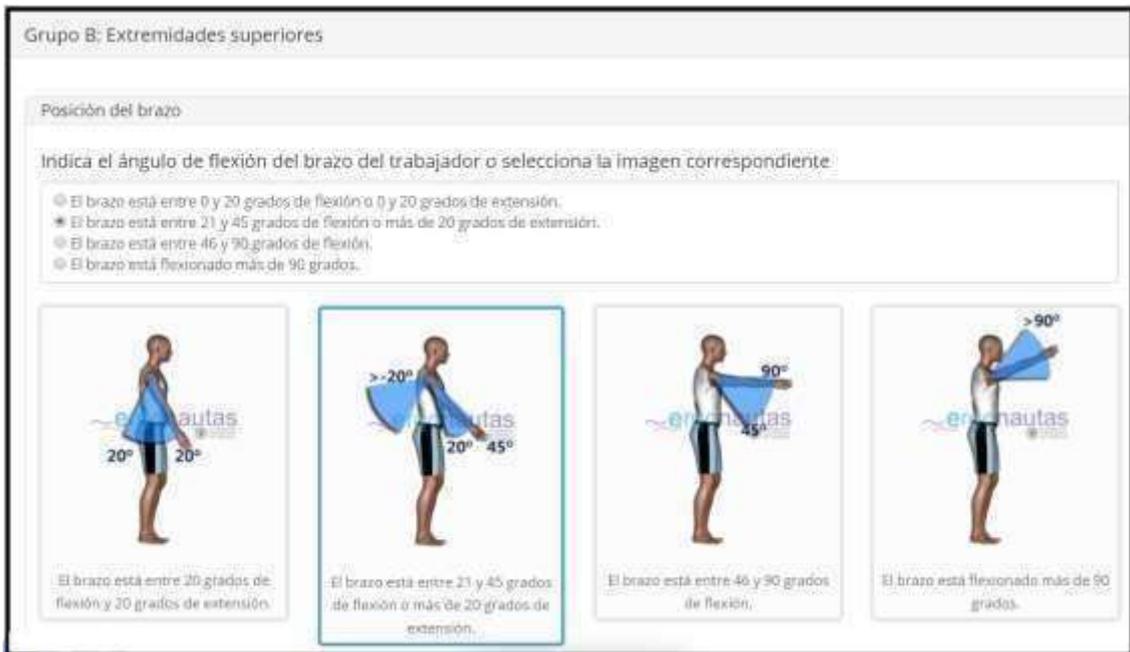
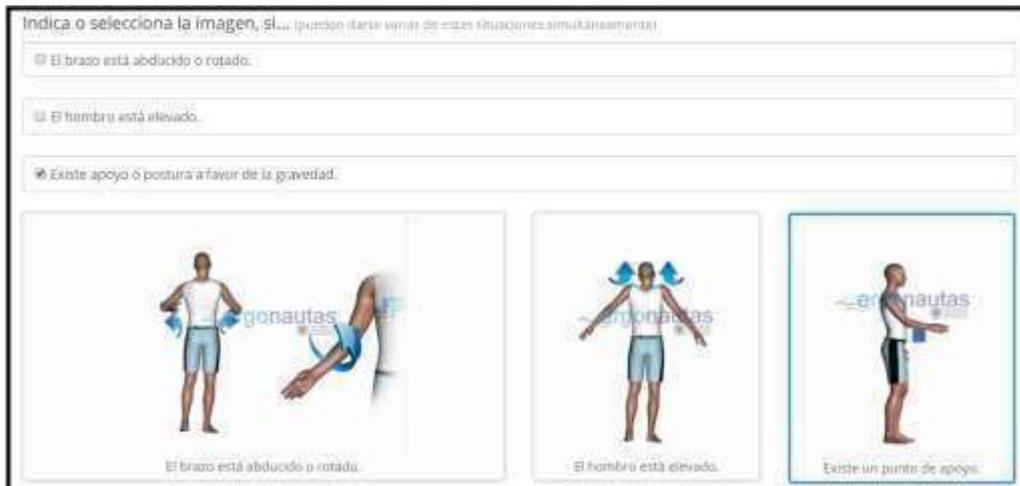


Ilustración 59. Posición del brazo.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

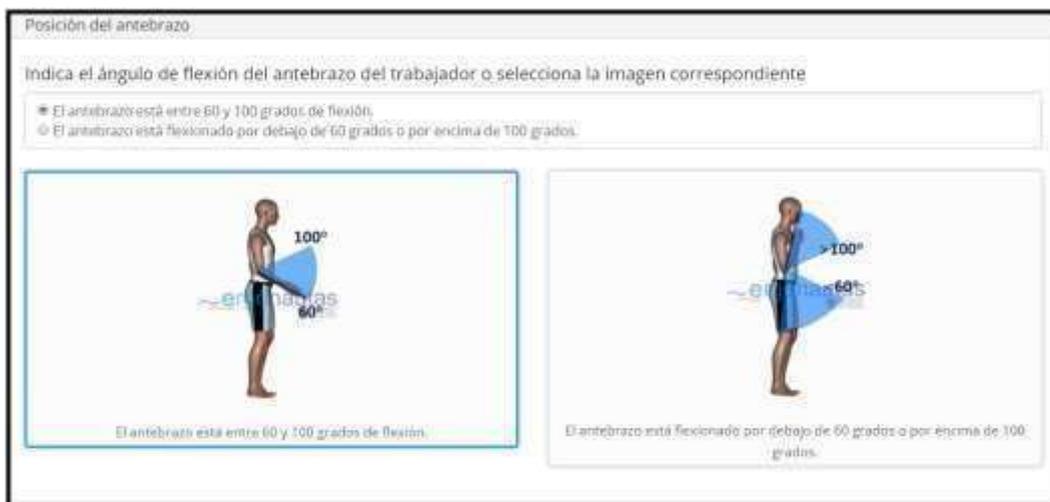


Ilustración 60. Posición del antebrazo.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Actividad Muscular y Fuerzas.

Actividad muscular y fuerzas

Tipo de actividad muscular

Indica si se dan algunas de estas circunstancias...

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 3 minutos.

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Fuerzas ejercidas

Indica las fuerzas ejercidas por el trabajador

La carga o fuerza es menor de 5 kg.

La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.

La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Ilustración 61. Actividad muscular y fuerzas.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Agarre de la carga

Calidad del agarre

Indica las características del agarre de la carga...

Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).

Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).

Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).

Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Ejemplos de diferentes tipos de agarres.

Ilustración 62. Agarre de la carga.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Resultados de Evaluación de REBA.

De acuerdo a los parámetros evaluados tenemos los siguientes resultados, el programa REBA considera estos rangos y procede a resumir con una alerta de aviso.

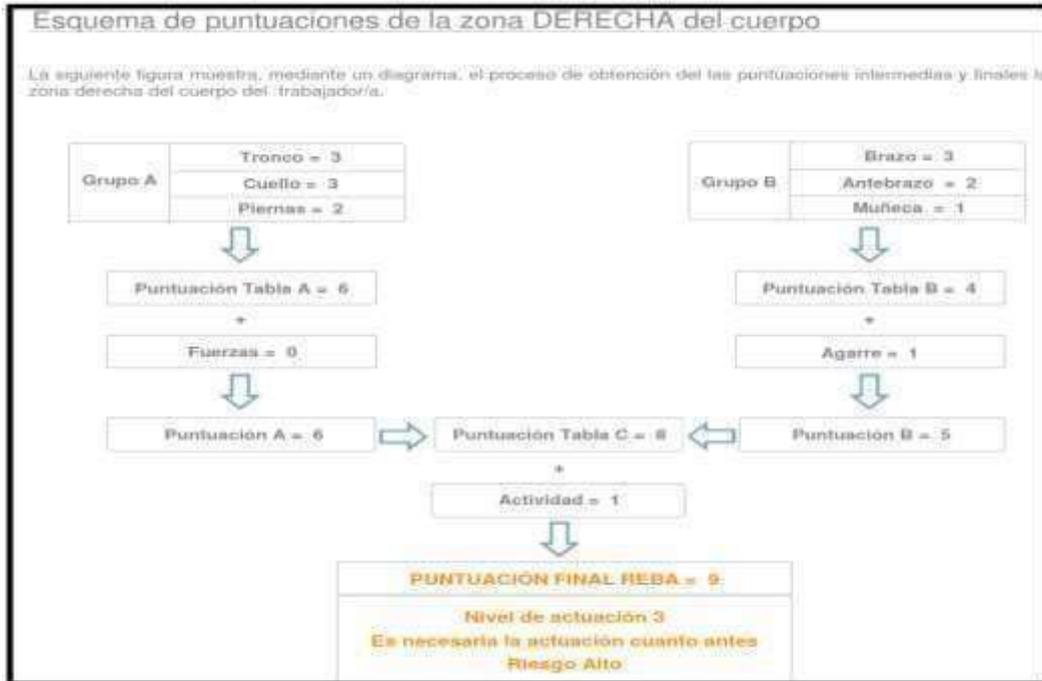


Ilustración 63. Puntuaciones de la zona derecha del cuerpo.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

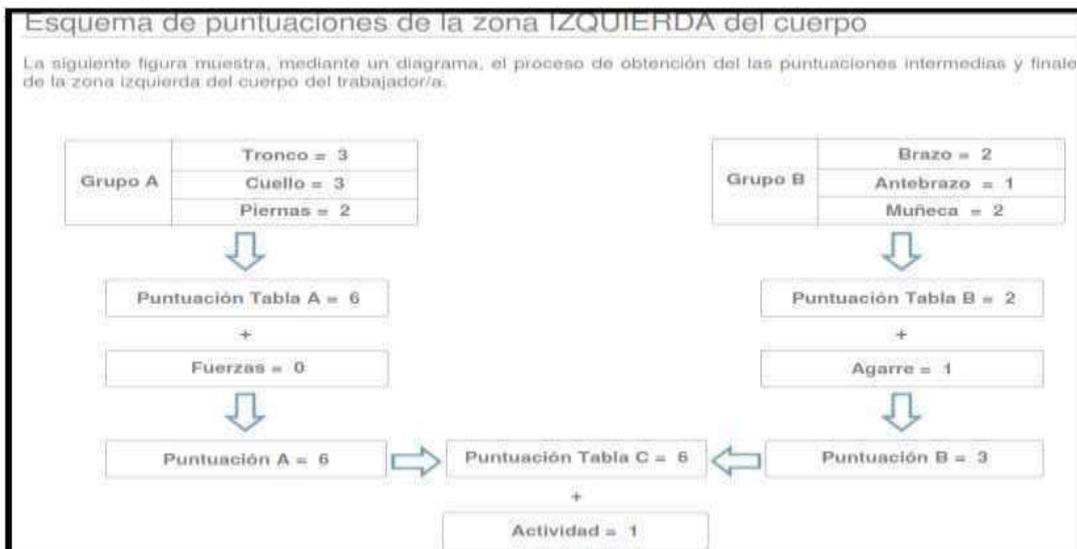


Ilustración 64. Puntuaciones de la zona izquierda del cuerpo.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Informe de Evaluación Ergonómica	
Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular	
Fuerzas ejercidas	
Fuerzas ejercidas por el trabajador	
<input type="checkbox"/> La carga o fuerza es menor de 5 kg.	
Tipo de agarre.	
Tipo de agarre de la carga manejada.	
<input type="checkbox"/> Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
Actividad muscular.	
Tipo de actividad muscular realizada por el trabajador.	
<input type="checkbox"/> Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.	

Ilustración 65. Informe de la evaluación ergonómica.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Informe de Evaluación Ergonómica					
Tabla resumen de las puntuaciones obtenidas					
Las siguientes tablas muestran el resumen de las diferentes puntuaciones obtenidas para la zona derecha e izquierda del cuerpo del trabajador/a, así como las puntuaciones finales y niveles de actuación y riesgo propuestos por el método para cada lado del cuerpo.					
Lado Derecho del cuerpo:					
Grupo A					
Tronco	Cuello	Piernas	Puntuación Tabla A	Fuerzas	Puntuación A
3	3	2	6	0	6
Grupo B					
Brazo	Antebrazo	Muñeca	Puntuación Tabla B	Agarre	Puntuación B
3	2	1	4	1	5
Puntuación C		Actividad			
8		1			
Puntuación FINAL		Nivel de Actuación		Nivel de riesgo	
9		Nivel de actuación 3 Es necesaria la actuación cuanto antes		Riesgo Alto	

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Lado izquierdo del cuerpo:					
Grupo A					
Tronco	Cuello	Piernas	Puntuación Tabla A	Fuerzas	Puntuación A
3	3	2	6	0	6
Grupo B					
Brazo	Antebrazo	Muñeca	Puntuación Tabla B	Agarre	Puntuación B
2	1	2	2	1	3
Puntuación C		Actividad			
6		1			
Puntuación FINAL		Nivel de Actuación		Nivel de riesgo	
7		Nivel de actuación 2 Es necesaria la actuación		Riesgo Medio	

Ilustración 66. Lado izquierdo del cuerpo.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Conclusión.

Analizando los resultados se pudo ver que el puesto de trabajo tiene un nivel de riesgo medio y se requiere tomar medidas prontas para los operadores.

Factores de Evaluación por el Método de INSHT.

El método esta orientado a la evacuación de tareas que se realizan en posición de pie; sin embargo, realiza algunas indicaciones sobre los levantamientos realizados en posición sentado que podría orientar al evaluador acerca del riesgo asociado al levantamiento en dicha postura, en cualquier caso inadecuada. (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016).

Medición

Para realizar esta evaluación se utilizó el método recomendado por el Ministerio de Relaciones laborales, en este caso el Método INSHT (Guía Técnica de Manipulación de Cargas del INSHT), para esto se utilizó un software gratuito para la evaluación Ergonómica.

A continuación se procede a evaluar las posturas y la distancia que existe en el levantamiento de las cargas.

Datos generales

Postura de levantamiento: De pie Sentado

(*) Ten en cuenta que en cualquier caso es conveniente que la manipulación de carga se realice de pie.

Peso de la carga manipulada: 3 kg

Duración de la tarea: 5 h

(*) Tiempo total en horas en el que el trabajador desarrolla la tarea incluidos los descansos. No se trata de la duración de la manipulación, sino de la tarea completa en la que se manipulan cargas.

Tiempo de descanso: 1 min

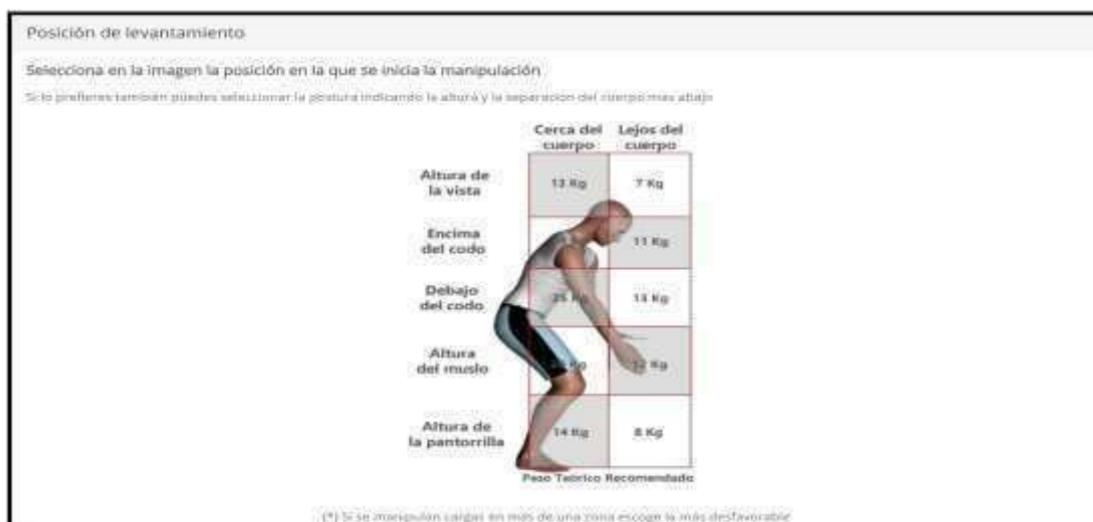
(*) Tiempo de descanso en minutos durante la tarea.

Distancia de transporte: Hasta 10 metros Mas de 10 metros

(*) Distancia que la carga es transportada por el trabajador.

Ilustración 67. Datos generales de la evaluación ergonómica INSHT.

Fuente: : (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Altura Altura de la vista Encima del codo Debajo del codo Altura del muslo Altura de la pantorrilla

(*) Altura a la que se manipula la carga respecto al cuerpo del trabajador.

Separación Carga cerca del cuerpo Carga lejos del cuerpo

(*) Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo.

Ilustración 68. Posición de levantamiento.

Fuente: : (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Factores de corrección

Duración de la manipulación Menos de 1 hora al día Entre 1 y 2 horas al día Entre 2 y 8 horas al día

(*) Duración efectiva de la manipulación de cargas.

Frecuencia de la manipulación 1 vez cada 5 min. 1 vez/min. 4 veces/min. 9 veces/min. 12 veces/min. Más de 15 veces/min.

(*) Veces por minuto que se manipula la carga cuando se realiza manipulación.

Desplazamiento vertical Hasta 25 cm. Hasta 50 cm. Hasta 100 cm. Hasta 175 cm. Más de 175 cm.

Ilustración 69. Factores de corrección.

Fuente: : (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Giro del tronco Sin giro Poco girado (hasta 30°) Girado (hasta 60°) Muy girado (90°)

(*) Angulo entre la línea que une los hombros y la línea que une los talones proyectadas ambas sobre el plano horizontal.



Ilustración 70. Giro del tronco.

Fuente: : (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Continuando con la evaluación ergonómica, se inicia a verificar la técnica utilizada para el levantamiento de cargas, y los datos organizacionales que la empresa incumple.



Ilustración 71. Calidad de agarre.

Fuente: : (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Condiciones ergonómicas del puesto

Indica si se dan algunas de las circunstancias especificadas a continuación en el puesto de trabajo:

<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador inclina el tronco al manipular la carga	<input checked="" type="checkbox"/> El suelo es inestable o está en movimiento
<input type="checkbox"/> El trabajador ejerce fuerzas de empuje o tracción elevadas	<input type="checkbox"/> El suelo es irregular o resbaladizo
<input checked="" type="checkbox"/> El tamaño de la carga supera 60x50x60 centímetros	<input type="checkbox"/> El espacio disponible para el levantamiento es limitado
<input checked="" type="checkbox"/> La superficie de la carga puede resultar peligrosa	<input checked="" type="checkbox"/> Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación
<input type="checkbox"/> El centro de gravedad de la carga puede desplazarse	<input type="checkbox"/> Existen condiciones termohigrométricas extremas
<input checked="" type="checkbox"/> La carga puede moverse de forma brusca o inesperada	<input checked="" type="checkbox"/> Existen corrientes de aire que pueden desequilibrar la carga
<input type="checkbox"/> Las pausas son insuficientes	<input type="checkbox"/> La iluminación es deficiente
<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador no puede regular el ritmo de la manipulación de cargas	<input type="checkbox"/> Existen vibraciones

Ilustración 72. Condiciones ergonómicas.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Considerando el peso excesivo que posee un horno panorámico de 3 o 6 bandejas de acero inoxidable, se valora el siguiente parámetro.

Condiciones del trabajador

Indica si se dan algunas de las circunstancias especificadas a continuación respecto al trabajador

<input type="checkbox"/> La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación	<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador es especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías...)
<input type="checkbox"/> El calzado es inadecuado	<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador carece de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas
<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador carece de información sobre el peso de la carga	<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador carece de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador carece de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (en caso de estar descentrado)	

Ilustración 73. Condiciones del trabajador.

Fuente: (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, 2016).

Considerando los productos de la empresa como son las cocinas y los hornos de acero inoxidable, se procede a la evaluación de los factores de riesgo por levantamiento de cargas.

Resultados

Población protegida

% de población protegida: Cálculos realizados **Para el 85% de la población.**

Población protegida: porcentaje o tipo de trabajadores para los que se analiza el riesgo asociado al levantamiento.
 Un 85% indica que los resultados son válidos para la población general.
 Un 95% indica que los resultados son válidos para la mayoría de la población.
 "Trabajadores entrenados". Indica que los resultados son válidos para trabajadores de características especiales y para levantamientos excepcionales que no deberían prolongarse en el tiempo, quedando el resto de trabajadores desprotegidos.

Resultados generales

Peso Real (Kg)	Peso Teórico Recomendado (Kg)	Peso Aceptable (Kg)
7 Kg.	12 Kg.	9,61 Kg.
Peso real manipulado en el puesto	Peso máximo recomendado para la carga en función de la zona de manipulación, altura y separación respecto del cuerpo, en condiciones ideales de manipulación de cargas.	Peso máximo recomendado considerando las condiciones del levantamiento. Es el resultado de corregir el peso teórico considerando las características del puesto analizado y la población a proteger.

El resultado indica si, dadas las condiciones de levantamiento, el peso real manejado se encuentra dentro de los límites considerados como aceptables.

RIESGO TOLERABLE
Se recomiendan medidas correctoras.

El peso de la carga se encuentra dentro de los límites aceptables de levantamiento.
El levantamiento se realiza en una posición inadecuada para el manejo de cargas.
La carga acumulada transportada diariamente no supera los 10.000 Kg. por día (turno de 8 horas) para distancias de hasta 10 m.

Peso transportado

El peso total transportado por el trabajador durante el tiempo de manipulación de carga es: **960 Kg.**
La distancia de cada transporte es de **Hasta 10 metros.**

Ilustración 74. Resultados de la evaluación ergonómicos por el método INSHT.

Fuente: (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, 2016).

Resultado de la Evaluación con el Método INSHT.

Analizando los resultados de la ilustración 74 de la evaluación se puede apreciar que el riesgo es tolerable, hay que tener en cuenta las recomendaciones que nos plantea la evaluación ergonómica.

Informe de Evaluación Ergonómica

Postura de levantamiento

	Cerca del cuerpo	Lejos del cuerpo
Altura de la vista	13 Kg	7 Kg
Encima del codo		11 Kg
Debajo del codo	25 Kg	13 Kg
Altura del muslo	14 Kg	12 Kg
Altura de la pantorrilla	14 Kg	8 Kg

Peso Teórico Recomendado

El levantamiento se realiza con la Carga lejos del cuerpo, Altura del muslo y De pie:

El levantamiento se realiza en una posición inadecuada para el manejo de cargas.

Factores de corrección	
Población protegida	1
Distancia vertical	0,91
Giro	1
Agarre	1
Frecuencia	0,88

El Peso Teórico Recomendado se calcula en función de la zona de manipulación, altura y separación respecto del cuerpo, en condiciones ideales de manipulación de cargas. Para reflejar las condiciones de levantamiento reales se calculan los Factores de Corrección, que consideran las características de la población que levantará la carga, la distancia vertical de elevación, los de giros, la calidad del agarre y la frecuencia de manipulación.

El Peso Aceptable se calcula multiplicando el Peso Teórico Recomendado por los Factores de Corrección.

Los factores cuyo valor es la unidad indican condiciones ideales de levantamiento, excepto para el factor de población protegida para el que la unidad indica que el peso es aceptable para el 85% de la población.

Ilustración 75. Informe de la evaluación ergonómica INSHT.

Fuente: (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO,2016).

Puesto de Trabajo con Pantalla de Visualización.

Para realizar la medición el método recomendado por el Ministerio de Relaciones Laborales RULA (Rapid Upper Limb Assessment) para la aplicación al personal se utilizó un software gratuito.

El método RULA evalúa **posturas individuales** y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra. (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Grupo A.

Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente:

- 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.



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 45 y 90 grados de flexión.

El brazo está flexionado más de 90 grados.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Posición del antebrazo

Indica el ángulo de flexión del antebrazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente.

- 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.



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.

Ilustración 76. Posición del antebrazo.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Indica o selecciona la imagen, si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



Ilustración 77. Posición de la muñeca.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Grupo B

En esta sección se evaluará las partes de cuello, tronco y extremidades inferiores.



Ilustración 78. Posición del cuello.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Ilustración 79. Posición del tronco.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Posición de las piernas

Indica la posición de las piernas del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- 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.
- Los pies no están bien apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.



El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.



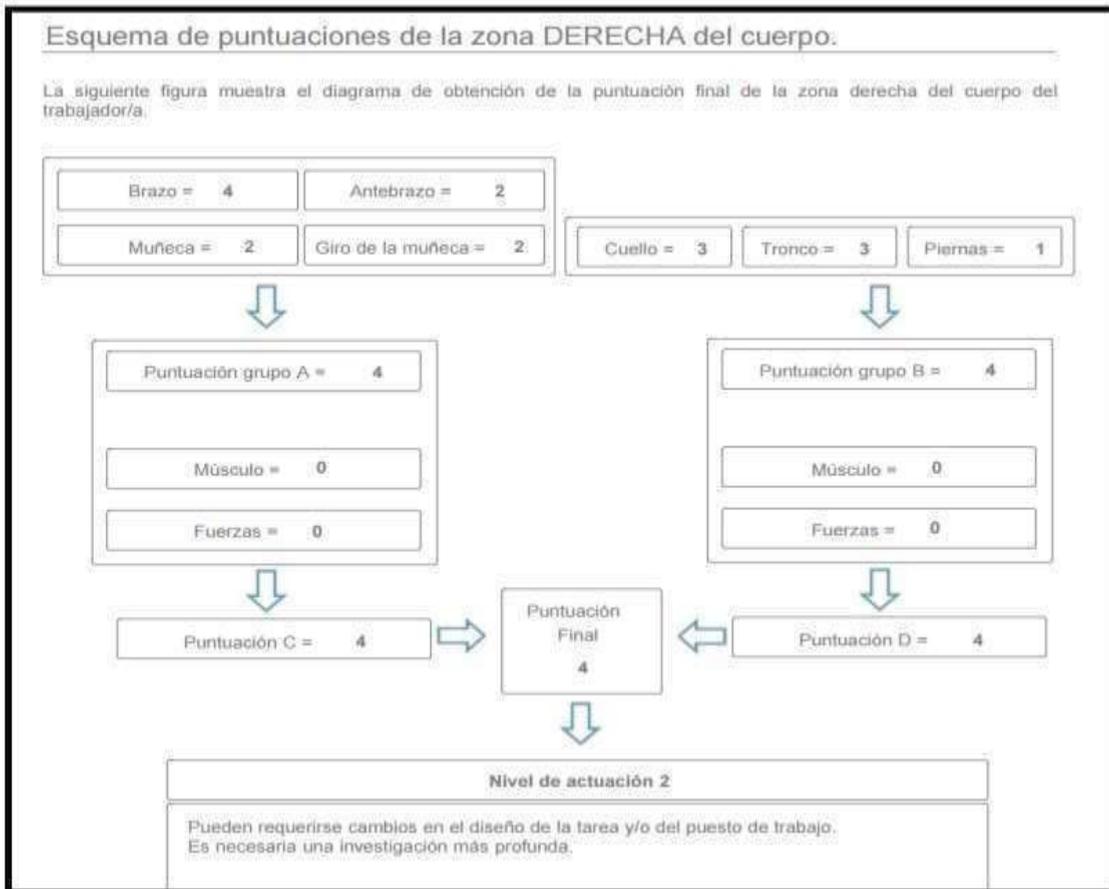
El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.



Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.

Ilustración 80. Posición de las piernas.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)



Esquema de puntuaciones de la zona IZQUIERDA del cuerpo.

La siguiente figura muestra, mediante un diagrama, el proceso de obtención de las puntuaciones intermedias y finales de la zona izquierda del cuerpo del trabajador/a.

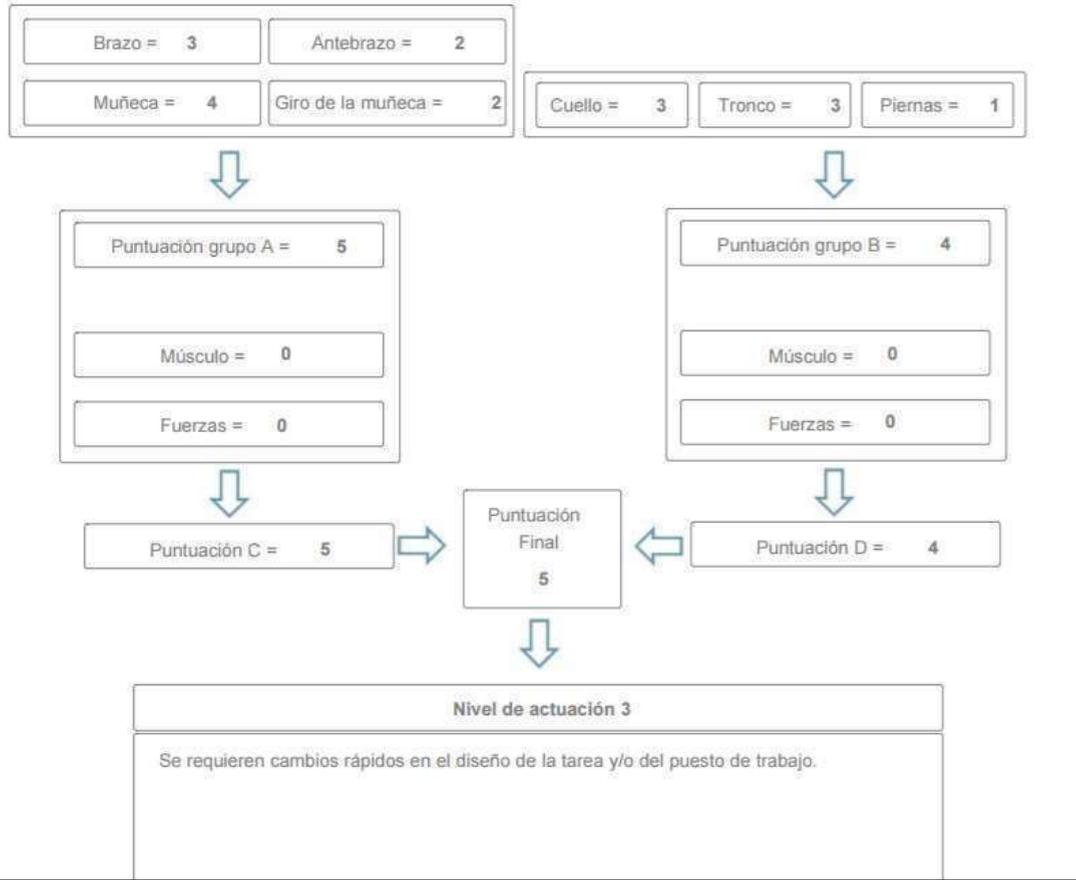


Tabla resumen de las puntuaciones obtenidas.

La siguiente tabla muestra el resumen de las diferentes puntuaciones obtenidas para la zona derecha e izquierda del cuerpo del trabajador, así como las puntuaciones-finales y niveles de actuación propuestos por el método.

Zona del cuerpo		Postura	Uso muscular	Fuerza	Punt. C y D	Punt. Total	Nivel
Grupo A	Derecha	4	0	0	4	4	2
	Izquierda	5	0	0	5	5	3
Grupo B	B	4	0	0	4		

Ilustración 81. Puntuaciones obtenidas en la evaluación.

Fuente: (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2016)

Tabla 38. Parámetros para la evaluación.

VALORES.	COLOR.
BAJO.	Verde
MEDIO.	Amarillo
ALTO.	Rojo

Fuente: Autor.

Es necesario presentar estas evaluaciones ergonómicas debido a las malas posiciones que los trabajadores realizan diariamente, así mismo las cargas excesivas que día a día se presentan enfermedades profesionales, dando como consecuencia paras productivas hasta por 1 mes.

Evaluación por puesto de trabajo (**VER ANEXO 3**)

Tabla 39.Tabla de Resumen de Evaluación Riesgos Ergonómicos.

ÁREA	Gerencia	Administración	Contaduría	Secretaría	Planta	Almacenes
Sobreesfuerzo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Medio
Mala manipulación de cargas	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Puestos de trabajo con pantallas de	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Medio

visualización de datos						
---------------------------	--	--	--	--	--	--

Fuente: Autor.

Tabla 40. Nivel de Riesgo por Puesto de trabajo.

PUESTO DE TRABAJO.	NIVEL DE RIESGO.
Gerente General.	Medio
Asistente de Administración.	Medio
Producción.	Alto
Operación.	Bajo

Fuente: Autor.

Conclusión.

La valoración de los diferentes riesgos ergonómicos en todos los puestos de trabajo, da una idea de la magnitud que presenta este tipo de riesgo para la salud y bienestar del trabajador, como se muestra en las tablas 37 y 38, de esta manera se llega a una conclusión que los trabajadores poseen muchos accidentes laborales y paras en la producción.

3.5.5. Riesgos Químicos.

Se presentan en forma de polvos, humos, líquidos, nieblas, gases y vapores que pueden ocasionar problemas al trabajador por inhalación (respiración), absorción (por contacto con la piel), o ingestión al comer o beber. (Alcocer, 2010).

Evaluación por puesto de trabajo (**VER ANEXO 3**)

Evaluación.

El sustento teórico da la principal razón para poder identificar y valorar correctamente los factores de riesgo presentes en los diferentes lugares de trabajo, en donde se manipula productos químicos. Debido a que la evaluación de este tipo de riesgos por áreas es muy extenso, se presenta a continuación la evaluación respectiva para un área específica como es el caso del grupo de mantenimiento, posteriormente se mostrará la evaluación general.

Este riesgo es provocado por polvos, minerales, vegetales, humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos en procesos laborales.

Medición.

Para mostrar los diferentes grados de riesgo se considera los diamantes de la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (**NFPA**) ¿de las acciones químicas?



Ilustración 82. Rombo de Seguridad NFPA. **Fuente:** (NFPA 704, 2016).

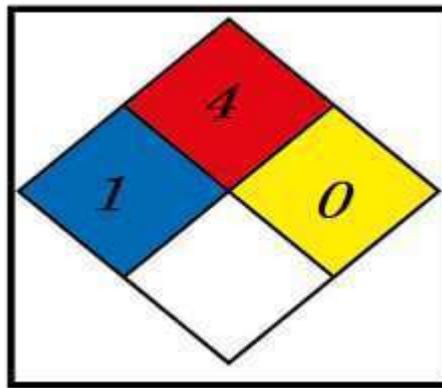


Ilustración 83. Clasificación de Riesgo del Gas. **Fuente:** (NFPA 704, 2016).

Código NFPA.

Salud: 1 Ligeramente Riesgosos.

Inflamabilidad: 3 Inflamable.

Reactividad: 0 Estable.

Especial: No use Agua.

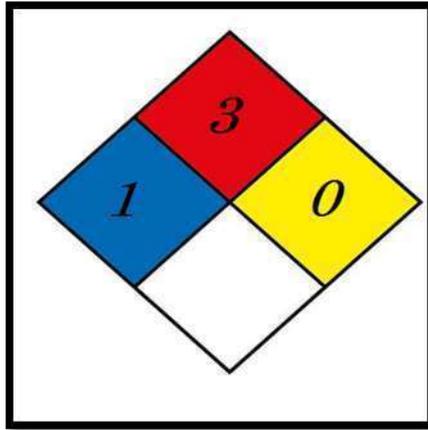


Ilustración 84. Clasificación Riesgo de Gasolina. **Fuente:** (PEMEX, 2016).

Código NFPA

Salud: 1 Ligeramente Riesgosos.

Inflamabilidad: 3 Inflamable.

Reactividad: 0 Estable.

Especial: No use Agua.

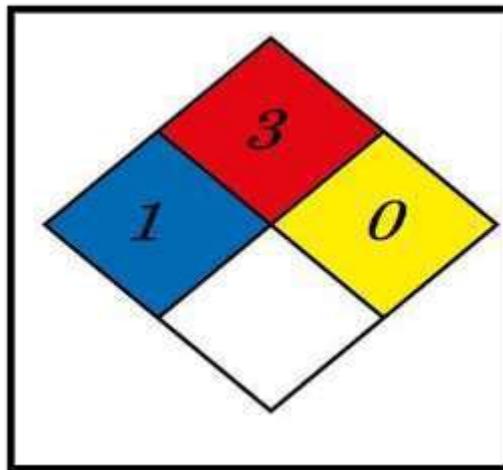


Ilustración 85. Clasificación del Riesgo Diluyente. **Fuente:** (PEMEX, 2016).

Código NFPA.

Salud: 1 Ligeramente Riesgosos.

Inflamabilidad: 3 Inflamable.

Reactividad: 0 Estable.

Especial: No use Agua.

Tabla 41. Parámetros para la evaluación.

VALORES.	COLOR.
BAJO.	Verde
MEDIO.	Amarillo
ALTO.	Rojo

Fuente: Autor.

Tabla 42. Evaluación de Riesgos Químicos.

Área.	Gerencia	Administración	Almacenes	Planta	Contaduría
Producto Químico peligroso	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Medio

Fuente: Autor.

En el área de producción existen problemas debido al mal uso de los accesorios de protección personal. Los trabajadores de “Facopa”, no usan adecuadamente los EPP de prevención de riesgos por la incomodidad que tienen al momento de realizar sus funciones

Se dan cuenta de esta mala práctica cuando asisten a una capacitación, pues es en ella cuando recién se concientiza lo valioso que resulta ser para su integridad física y salud.

Tabla 43. Nivel de Riesgo por Área de Trabajo.

ÁREA	NIVEL DE RIESGO.
Gerencia	Bajo.
Administración	Bajo.
Planta.	Alto.
Almacenes.	Medio.
Contaduría.	Medio

Fuente. Autor.

Conclusión.

En la empresa **FACOPA** los operarios no concientizan lo importante que es utilizar los accesorios de protección personal, para la seguridad y bienestar de su salud. Los riesgos químicos han llevado a graves consecuencias para los empleados de la empresa, causando quemaduras, asfixias, enfermedades a la piel etc. Paralizando las actividades diarias de los trabajadores.

3.5.6. Riesgos Psicosociales.

Los seres Humanos son entes **BIOSICOSOCIOALES**, **BIO** – por ser de carne de y hueso, **SICO** – seres pensantes, **SOCIAL** – capacidad de relacionarse con otros entes.

Desde la perspectiva psicosocial, los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el transcurso de su jornada laboral tienen su origen en el terreno de la organización del trabajo y aunque sus consecuencias no son tan evidentes como las de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, no por ello son menos reales, estas se manifiestan a través de indicadores diversos como absentismo, defectos de calidad, estrés, ansiedad, etc. (Alcocer, 2010).

Evaluación Psicosocial Método ISTAS.

Medición.

Para este análisis se utilizó el test de Istas (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud) Istas 21- Copsoq (Cuestionario Psicosocial de Copenhague) desarrollado en Dinamarca. Existen 3 versiones: Larga para fines de investigación, la evaluación media para aplicar en empresas con 25 o más trabajadores y la versión corta para menos de 25 trabajadores (CoPsoQ-21, 2003). FACOPA tiene menos de 25 trabajadores, por tanto se utilizó la versión corta. Esta versión posee un cuestionario de 38 preguntas, divididas en 6 dimensiones que engloban todo lo relacionado al riesgo psicosocial.

Este instrumento está diseñado para identificar y medir la exposición a seis grandes grupos de factores de riesgo para la salud de naturaleza psicosocial. Esta versión corta no es el único instrumento que puede o deba usarse para la evaluación de riesgos en pequeñas empresas, pues existen otros métodos (entrevistas, grupos de discusión) que también son muy útiles, pero el uso de este cuestionario es inmediato y para ello no se necesita apoyo de un lápiz o un bolígrafo. En el se podrá analizar las propias respuestas,

comentarlas y compararlas, si así se lo desea, con los compañeros y compañeras de trabajo. (Método de Evaluación Ergónomica ISTAS, 2016)

A continuación se realiza la evaluación psicológica de **CoPsoQ – istas 21** como una herramienta de prevención de los riesgos psicosociales en el trabajo. Anteriormente ya se mencionó en los parámetros de medición que se evaluarán 38 preguntas psicológicas, siendo las siguientes:

istas

Apartado 1

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 = puntos

Ilustración 86. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 1.

Fuente: (CoPsoQ-istas 21, 2003-2016).

Apartado 2

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 = puntos

Ilustración 87. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 2.

Fuente: (CoPsoQ-istas 21, 2003-2016).

- La falta de control sobre los contenidos y las condiciones de trabajo y de posibilidades de desarrollo: no se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el compromiso no da posibilidades para aplicar habilidades y conocimientos o no tiene sentido, no se puede adaptar el horario a las necesidades familiares. (**Apartado 2 del cuestionario**).

Apartado 3

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
17) En estos momentos, ¿estás preocupado/a... por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0
20) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 a 20 = puntos

Ilustración 88. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 3.

Fuente: (CoPsoQ-istas 21, 2003-2016).

- Las escasas compensaciones del trabajo: falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio contra nuestra voluntad, trato injusto. (Apartados 3 y 6 del cuestionario)

Apartado 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En tu empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 a 30 = puntos

Ilustración 89. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 4.

Fuente: (CoPsoQ-istas 21, 2003-2016).

- La falta de apoyo social, de calidad de liderazgo, de previsibilidad o de claridad de rol en el trabajo: cuando hay que trabajar aisladamente, sin apoyo de los superiores o compañeros y compañeras, con las tareas mal definidas o sin la información adecuada y a tiempo. (**Apartado 4 del cuestionario**).

Apartado 5

ESTE APARTADO ESTÁ DISEÑADO PARA PERSONAS TRABAJADORAS QUE CONVIVAN CON ALGUIEN (PAREJA, HIJOS, PADRES...)

SI VIVES SOLO O SOLA, NO LO CONTESTES, PASA DIRECTAMENTE AL APARTADO 6

PREGUNTA

RESPUESTAS

31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?

Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2
Sólo hago tareas muy puntuales	1
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS

RESPUESTAS

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33) Cuando estás en la empresa, ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 a 34 = puntos

Ilustración 90. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 5.

Fuente: (CoPsoQ-istas 21, 2003-2016).

- La mayoría de mujeres trabajadoras realizan la mayor parte del trabajo doméstico y familiar, lo que implica una doble carga de trabajo si lo comparamos con los hombres. Además, el trabajo familiar y doméstico implica exigencias que deben asumirse de forma simultánea a las del

trabajo remunerado, y la organización de éste dificulta o facilita la compatibilización de ambos. (**Apartado 5 del cuestionario**).

Apartado 6

ELIGE UNA SOLA OPCIÓN PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	0	1	2	3	4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 35 a 38 = puntos

Apartado	Dimensión psicosocial	Tu puntuación	Puntuaciones para la población ocupada de referencia		
			Verde	Amarillo	Rojo
1	Exigencias psicológicas		De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos)		De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad		De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo		De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia		De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima		De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

Ilustración 91. Cuestionario para la Evaluación Psicosocial Apartado 6.

Fuente: (CoPsoQ-istas 21, 2003-2016).

Cada uno de estos tres intervalos clasifica la población ocupada de referencia en tres grupos exactamente iguales: el intervalo verde incluye la tercera parte de la población de referencia para la que su puntuación es más favorable para la salud, el intervalo rojo incluye la situación contraria (tercera parte de la población ocupada de referencia para la que su puntuación es más desfavorable para la salud) , mientras que el intervalo amarillo define el tercio de la población ocupada de referencia que se encuentra entre los dos extremos verde y rojo. Así pues, estos intervalos significan:

- Verde: nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
- Amarillo: nivel de exposición psicosocial intermedio.
- Rojo: nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

Tabla 44. Parámetros para la evaluación.

VALORES.	COLOR.
BAJO.	Verde
MEDIO.	Amarillo
ALTO.	Rojo

Fuente: Autor.

Tabla 45. Evaluación del Riesgo Psicosocial.

Área	Gerencia	Administración	Almacenes	Planta	Contaduría
Exigencias Psicológicas	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Trabajo Activo y Posibilidades de Desarrollo	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Medio
Inseguridad	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Medio
Apoyo Social y calidad de liderazgo	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
Doble presencia	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
Estima	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Bajo

Fuente: Autor.

El análisis de los Riesgos Psicosociales, están inmersos en las áreas de producción y en administración, y se genera como un limitante para aquellos encargados de colocar los productos al alcance del consumidor final. Estos generan afecciones laborales al momento de desempeñar sus funciones.

Los empleados de FACOPA, incluyendo la gerencia, están expuestos a estos factores de riesgos considerando que es una empresa que maneja sobretiempos para la entrega de los productos.

3.5.7. Incendios y Explosiones.

3.5.7.1. Tipos de Protección.

Protección obligatoria de las manos.

Guantes

Este accesorio nunca debe faltar en una planta de producción, los operarios siempre realizan maniobras con las planchas de tool, hierro galvanizado, acero. Que se convierten en un peligro para la salud de los empleados.



Ilustración 92. Guantes de Protección Personal.

Fuente: (Equipos de Protección Personal , 2016).

Protección Obligatoria de las Vías Respiratorias.

Mascarilla.

Este tipo de protección es utilizada para evitar partículas de la fibra de vidrio que pueden afectar a las vías respiratorias, además para evadir olores, polvos de otro operario que está laborando, desprendimiento de olores cuando se maneja carburo o los residuos de los mismos.



Ilustración 93. Mascarillas de Protección Personal.

Fuente: (Equipos de Protección Personal , 2016).

Respiradores de Media Cara con Filtros.

Este equipo de protección personal, nos ayuda a cubrir la boca y nariz de los olores fuertes, cuando el trabajador realiza los procesos químicos de pigmentación.



Ilustración 94. Protectores de Olfato. **Fuente:** (Equipos de Protección Personal , 2016).

Protección Visual Obligatoria.

Se debe utilizar gafas especiales de seguridad, cuando se pule el hierro, ya que sus partículas son muy peligrosas para la vista y cuando se manipula la fibra de vidrio. Al no usar este accesorio se presenta un riesgo laboral, en donde las partículas de acero o vidrio ingresan con facilidad en los ojos, causando una emergencia inmediata y un accidente.



Ilustración 95. Protección de Vistas. **Fuente:** (Equipos de Protección Personal , 2016).

Mascara para Soldar.

Es un equipo de protección que está cubierto de fibra de vidrio, evitando quemaduras en el rostro y cuello del soldador.



Ilustración 96. Mascarilla de Protección para Soldadura.

Fuente: (Equipos de Protección Personal , 2016).

Protección de Oídos.

Los protectores auditivos son elementos importantes utilizados para reducir el ruido en un ambiente de trabajo, es indispensable el uso de estos accesorios para prevenir pérdidas auditivas. Luego de realizar este análisis se observa que la empresa “Facopa”, entrega a su personal estos equipos de prevención pero no lo usan.



Ilustración 97. Protección para los Oídos.

Fuente: (Equipos de Protección Personal , 2016).

Cinturón Lumbar para Carga.

Este accesorio de protección personal es importante al momento de levantar pesos manualmente y malas posturas del operario, ayudando a prevenir malestares, aparición de hernias y posibles afecciones lumbares.



Ilustración 98. Cinturón para carga Manual. **Fuente:** (Equipos de Protección Personal , 2016).

Conclusión: De lo observado en la empresa y considerando los equipos de protección anteriormente indicados, se podría decir que su utilización es mínima, y que el estado de los equipos se encuentra en condiciones aceptables de trabajo.

3.6. EVALUACIÓN DE MEDIOS DE PROTECCIÓN ACTUALES.

Analizando las condiciones actuales de las evaluaciones generales de riesgo en la empresa de cocinas y hornos FACOPA, se puede definir la siguiente tabla.

Tabla 46. Evaluación de equipos de protección actuales.

Equipos de Protección Personal	Observación	
Guantes	No existen	
Mascarilla.	No existen	
Respiradores de Media Cara con Filtros.		Existen
Protección Visual Obligatoria.		Existen
Mascara para Soldar.	No existen	
Protección de Oídos.	No existen	
Cinturón Lumbar para Carga.	No existen	
Casco	No existen	
Zapatos punta de acero	No existen	

Mandil	No existen	No existen
Total	8	2
Porcentaje	80%	20%

Fuente: Autor

Existen	No existen
20%	80%

Fuente: Autor

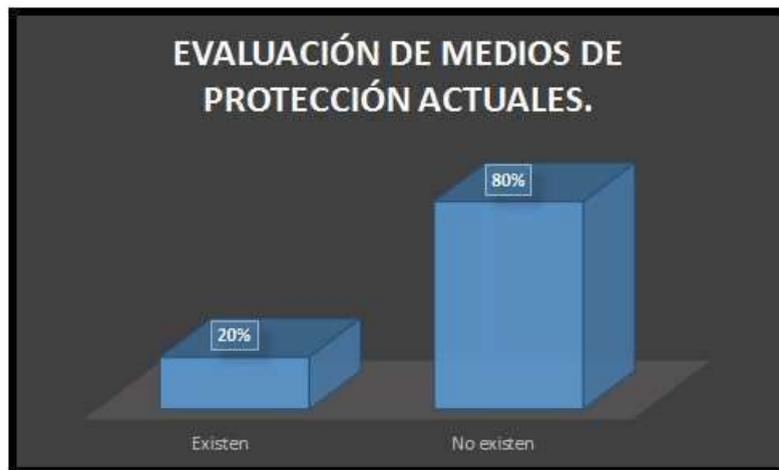


Ilustración 99. Evaluación de Medios de Protección Actuales. **Fuente:** Autor.

La evaluación de los medios de protección, tanto personales y colectivos que existen en los diferentes puestos de trabajo da como resultado los siguientes datos, que un 20% es lo que la empresa “Facopa”, dispone de medios de protección, lo que refleja que es un porcentaje insignificante frente al 80% que no lo tiene.

3.7. EVALUACIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Para la presente evaluación se tomó en cuenta los accesorios de seguridad e higiene industrial llevando una lista o checklist para verificar sus condiciones.

Tabla 46. Evaluación de los accesorios de seguridad industrial e higiene industrial.

Accesorios de Seguridad Industrial e Higiene Industrial.	Observaciones.	
Mapa de Riesgos.	No existen	
Planes de Evacuación.	No existen	
Capacitaciones.		Existe
Controles Médicos.		Existe
Señalética.	No existe	
Tachos para la Organización de Desechos.	No existe	
Ubicación de Extintores de Acuerdo a la Norma 2393.	No existe	
Pisos a Desnivel en Buen estado.	No existe	
Planes d Emergencia.	No existe	
Implementos necesarios para Primeros Auxilios.		Existe
Total	7	3
Porcentaje	70%	30%

Fuente: Autor

La aplicación de métodos apropiados, cuestionarios de evaluación (Fichas), inspecciones de los lugares de trabajo y expectativas personales, han hecho posible que se llegue a tener una perspectiva clara de la situación actual de la seguridad y salud ocupacional con la que cuenta el personal que labora en la planta.

Existen	No Existen
30%	70%

Fuente: Autor



Ilustración 100. Evaluación General de la Seguridad e Higiene Industrial.

Fuente: Autor.

- Falta de capacitación en el campo de la Seguridad e Higiene Industrial.
- La irresponsabilidad del personal cuando se trata de acatar las disposiciones de la empresa, lo toma a la ligera, no se da cuenta de la realidad de su entorno, se vuelven reacios frente a la aplicación y usabilidad de los medios de protección, ocasionando potenciales riesgos y accidentes laborales.

El problema se da en los trabajadores porque en su mayoría solo alcanzaron a ir a un nivel de educación primaria y en los mejores de los casos tienen un nivel de preparación secundaria hasta tercer curso.

CAPITULO IV.
CAPITULO IV.

Capítulo IV PROPUESTA. Implementación de un plan de Gestión para la seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Empresa de cocinas y hornos “**FACOPA**”.

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.

4.1. CONCEPTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

La Seguridad Industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos de accidentes en la industria, ya que toda actividad industrial tiene riesgos inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Las industrias en todos los tiempos han estado acompañadas de diferentes riesgos dentro de la actividad laboral, tal es el caso de los accidentes que han sido causados por condiciones y actos inseguros que han ido afectando el rendimiento en la productividad de la empresa.

4.2. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

4.2.1. Puesto de Trabajo.

Es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una función que es delegada, 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.

Actividades de Trabajo.

Son condiciones que se interrelacionan con los procesos de producción de la empresa.

Objeto de Trabajo: Es el cambio productivo de la materia prima que se produce o se transforma, por ejemplo las cocinas de acero inoxidable.

Instrumentos de Trabajo: Es la maquinaria empleada dentro de un área productiva.

4.2.2. Condiciones de 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.

4.2.3. Objeto, Instrumentos y Actividades de Trabajo.

(Jorgue, Elaboracion de un plan de Seguridad industrial y salud ocupacional, 2010) 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.

4.2.4. Investigación de Accidentes.

Es la determinación de las causas que producen 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.

- **Matrices de Riesgo Laborales por puesto de Trabajo.**

Los factores de Riesgo del trabajo que están en la lista del MRL son:

- **Riesgos Mecánicos:** Se entiende por riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción de mal uso mecánico de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.
- **Riesgos Físicos:** Estos factores son aquellos que cambian dependiendo del lugar que desempeñen su trabajo, siendo así cuando se exponen a un ambiente externo. Además, esto hace que su desempeño laboral no sea eficaz, por lo tanto, la implementación de un sistema de prevención de riesgos es de suma importancia.
- **Riesgos Biológicos:** estos riesgos están relacionados con las enfermedades profesionales contagiadas dentro del ámbito laboral.
- **Riesgos Químicos:** hace referencia a que este tipo de riesgo es el que está inmerso en la contaminación, la prevención y control hacia el uso y manejo adecuado es de obligatoriedad tanto para el trabajador como para el empresario o dueño de la empresa.

- **Riesgos ergonómicos:** son riesgos que se presentan al espacio en donde se realiza la actividad laboral (espacio, iluminación, ventilación) que a su vez estas afectan al cuerpo causando problemas de salud al trabajador.
- **Riesgos psicosociales:** Afectan a la salud mental del trabajador en su entorno, porque muchas veces los trabajadores, desarrollan su trabajo de forma manual y esto hace que exista la presión por la agilidad exigente que lo demandan.

A continuación se muestra la Matriz de Riesgos Laborales.

The image shows a detailed 'MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO'. The top section contains administrative data like company name, address, and document registration details. The main body is a grid where rows represent different hazard factors (e.g., 'Manipulación de materiales pesados', 'Trabajo en altura') and columns represent various risk assessment parameters such as 'Exposición de personas', 'Frecuencia', 'Gravedad', and 'Control'. The matrix uses a color-coded system (green, yellow, red) to indicate the level of risk for each factor.

Ilustración 101. Matriz de Riesgos Laborales

Fuente: (Análisis y Gestión de Riesgo, 2016)

Para el presente análisis se consideró la información de la identificación y evaluación para así poder proceder a llenar la matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo. (VER ANEXO 3)

4.2.5. Registro de Accidentes.

Los registros de 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, para el juzgamiento de la efectividad de esos planes.

La estadística para la prevención de accidentes tiene una variedad de utilidades, toda parte de la investigación y análisis de accidentes. La clase de accidente, naturaleza de la lesión, parte del cuerpo lesionado, promedio de días perdidos por lesiones incapacitantes y otros datos que 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.

4.2.6. Inspecciones de Seguridad.

Son uno de los principales medios para localizar las causas de los accidentes, ayudan a determinar qué acciones implementar estas 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 realizar una 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.

4.3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA Y CONDICIONES DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS PARA LA EMPRESA “FACOPA”.

4.3.1. Propuesta de Reubicación de Extintores.

Antropometría. Tratado de las proporciones y medidas del cuerpo.

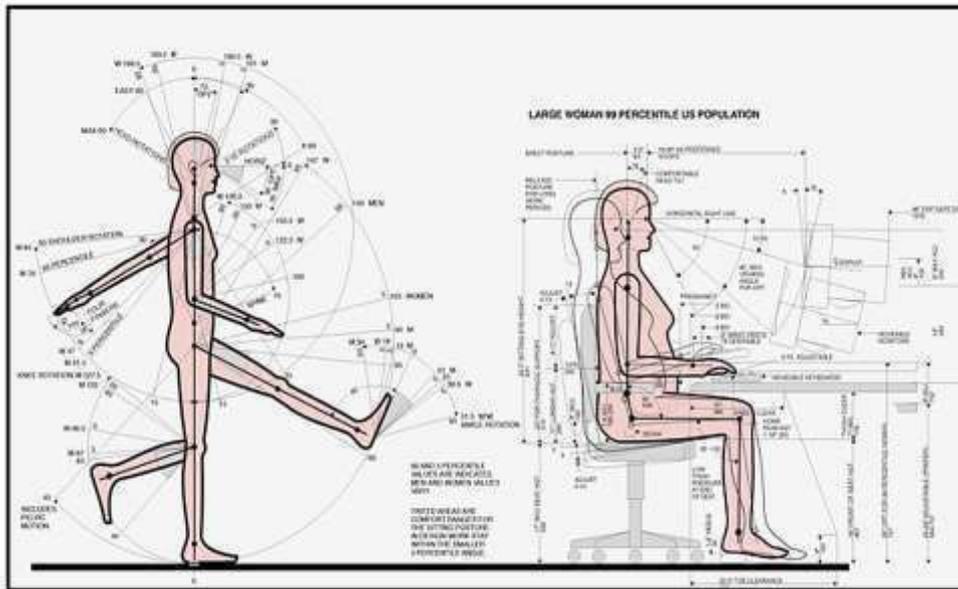


Ilustración 102. Antropometría **Fuente:** (MUJICA, 2016).

La dimensión, forma y características del puesto de trabajo así como herramientas y elementos empleados por una persona que debe ser diseñadas, para la forma y tamaño del cuerpo del individuo, o tomando como referencia un promedio de este.

La reubicación de los diferentes extintores que dispone la planta de producción de cocinas y hornos “Facopa”, debe realizarse de acuerdo a la normativa del Reglamento de Prevención de Accidentes del IESS ART 47 al 51 considerando los accesos fáciles para los trabajadores. **(VER ANEXO 6)**

4.3.2. Propuesta de Señalización de Seguridad de los Extintores.

Para garantizar el uso de los extintores se procede a colocar indicadores de los diferentes tipos de extintores a utilizar, la razón de aplicar esta normativa interna a la empresa, es porque el envase puede ser el mismo, pero el contenido es otro; por citar, el de base de agua, a base de espuma y agua con espuma, dióxido de carbono o polvo BC, polvos químicos o sustitutos alógenos.

Para poder organizar los extintores se va a señalar de acuerdo a las clases de fuego que se puede apagar.



Ilustración 103. Colocación de distintivo de Extintores. **Fuente:** Autor.

Extintores de clase A (Base de Agua).



Ilustración 104. Materiales Solidos **Fuente:** Google Colores de Reciclaje.

Extintores de clase Ay B (Base de espuma y agua con espuma).



Ilustración 105. Materiales Sólidos y Líquidos Inflamables.

Fuente: Google Colores de Reciclaje.

Extintores de clase B y C (Dióxido de Carbono o polvo BC).



Ilustración 106. Líquidos Inflamables y Eléctricos.

Fuente: Google Colores de Reciclaje.

Extintores de Clase A B y C (Polvos Químicos o Sustitutos Halógenos).



Ilustración 107. Materiales Sólidos, Líquidos Inflamables y Eléctricos.

Fuente: Google Colores de Reciclaje.

Plano de Ubicación de Extintores según la Norma Establecida por el IESS.

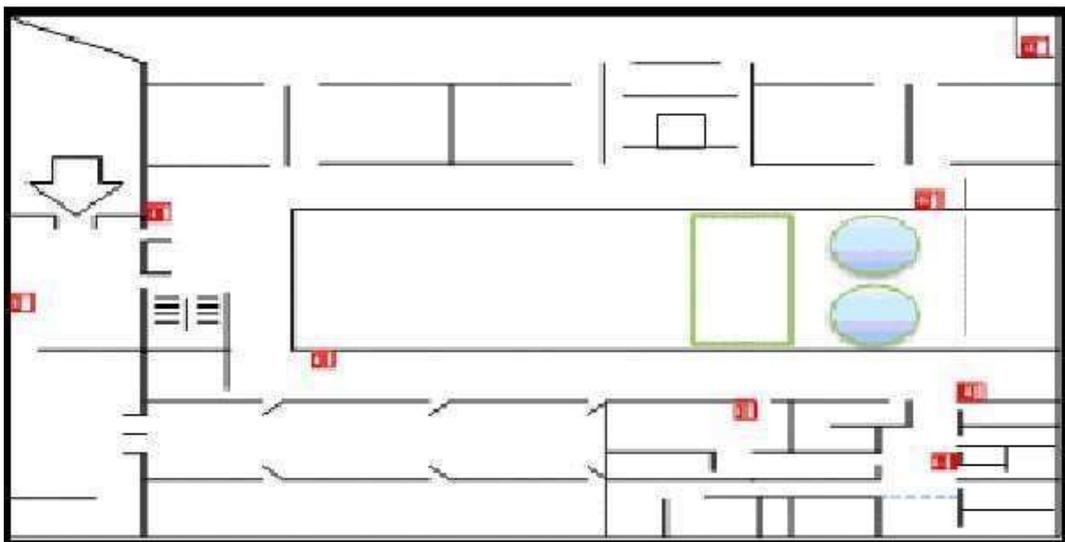


Ilustración 108. Plano de ubicación de extintores. **Fuente:** Autor.

En la ilustración anterior se describe en lugares en donde se deberá incorporar y colocar los extintores, ya que al momento la empresa dispone únicamente de dos extintores lo cual falta seis por incorporar y de esta manera se daría cumplimiento con lo dispuesto en la norma establecida por el INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL ART. 47 – 61.

4.3.3. Propuesta de un Plan de Manejo de Emergencias.

Objetivo.

El objetivo principal de un plan de Emergencia Interno (PEI), es prevenir acciones, sucesos no planificados dentro de la empresa, acontecimientos involuntarios, además proceder a planificar, organizar y controlar una situación emergente dentro de la planta.

Objetivos Específicos.

- Especificar acciones de los operarios de la planta ante una emergencia.
- Prevenir al personal en caso de emergencia para dar alerta a todo el personal de la planta.
- Definir una planificación y organización para que el personal pueda evitar riesgos.

4.3.3.1. Propuesta de Evacuación.

Luego de una capacitación impartida por parte del autor de este proyecto, se asignara a una persona que sea el jefe de brigadas, que será el encargado de direccionar al resto de

trabajadores de diferentes áreas o puestos de trabajo para que se dé una correcta ruta de evacuación.



Ilustración 109. Ruta de Evacuación. **Fuente:** Google Evacuación de Personas.

4.3.3.2. Vías de Evacuación y Salidas de Emergencia.

Evacuación de Rutas Internas. Las rutas de evacuación por tratarse de una empresa pequeña se aplicará en los divisores y pequeños interiores. La evacuación se la realizará por la puerta de ingreso y salida que se usa normalmente.

Todas las personas que se encuentren dentro de la planta van a ser dirigidas correctamente por los distintos anuncios de emergencia para lograr una mejor evacuación.

A continuación en la ilustración se indica las señales de evacuación y salidas de emergencia de la empresa FACOPA. (VER ANEXO 6)

MAPA DE EVACUACIÓN DE LA EMPRESA ARTESANAL DE COCINAS Y HORNOS “FACOPA” DE LA CIUDAD DE CUENCA.

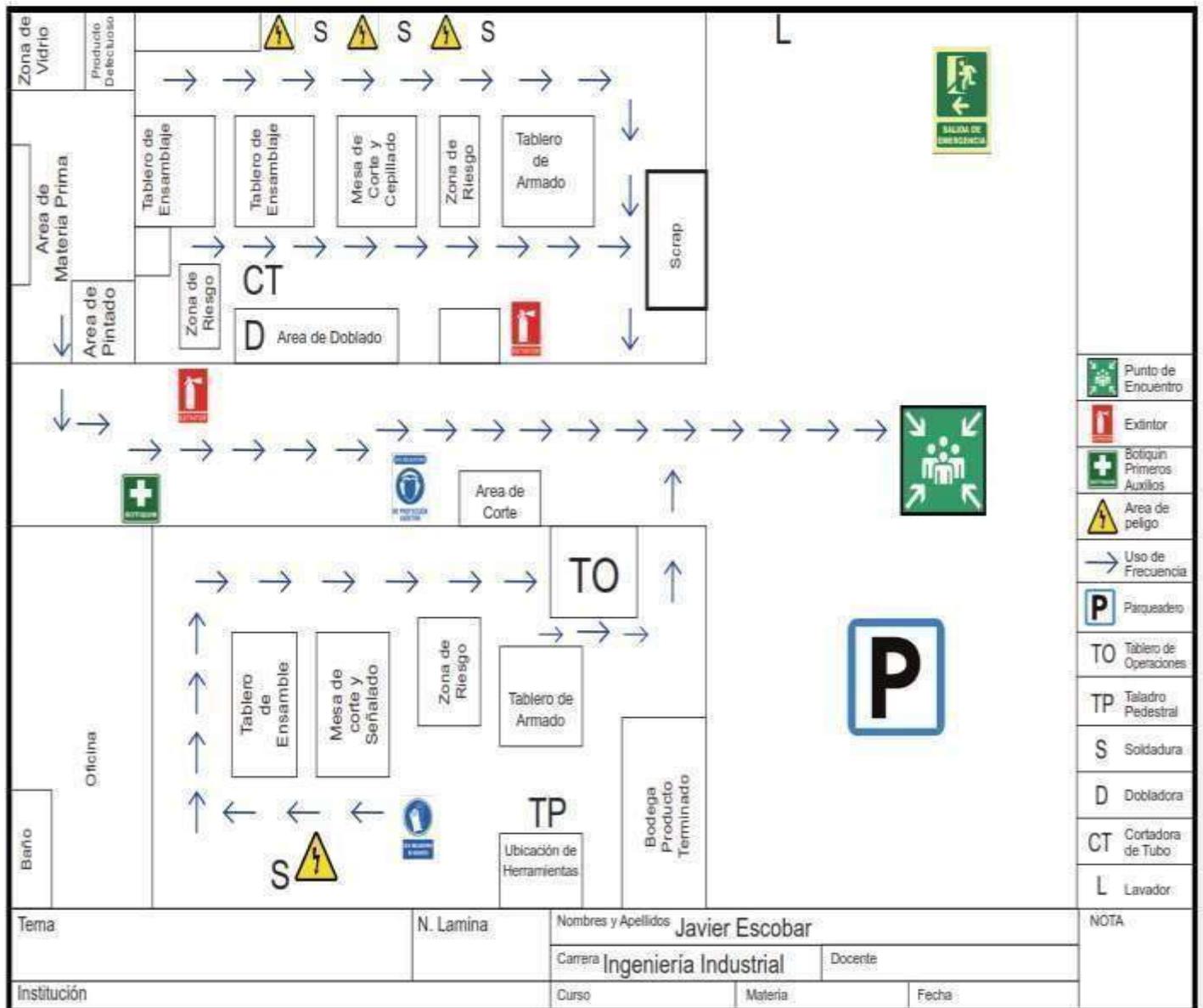


Ilustración 110. Mapa de evacuación “Facopa”. Fuente: Autor

4.3.3.3. Zonas Seguras y Evacuación Externas.

Tabla 47. Análisis del Área para Punto de Encuentro.

Condiciones de la Zona de Seguridad.	Si	No	Observaciones.
¿Es una zona libre de peligros y abiertas?	X		No hay peligro y es una zona abierta.
¿Tiene suficiente espacio para ubicar todas las personas?	X		Cuentan con 300 metros cuadrados.
¿Esta adecuadamente en una zona segura?		X	Se encuentra en una área Urbana donde existen los insumos necesarios para la fabricación.
¿Existe vías localizadas que faciliten la movilización a otros lugares o el ingreso de ambulancias?	X		Están junto a las vías de acceso.
¿El piso de la zona es suficientemente sólido?		X	Se encuentra en un piso a desnivel donde existe peligro de caídas de los trabajadores.

Fuente: Autor.

4.3.3.4. Como actuar en caso de incendio.

Los siguientes son recomendaciones que se hacen al personal de la empresa para el caso de la presencia de incendio.

- Mantener la calma
- Si se trata de un incendio pequeño, actuar inmediatamente con los extintores que se dispone a primera mano, los mismos que están ubicados estratégicamente en las respectivas áreas de trabajo. Otros medios para sofocar sería mediante la utilización de una frazada húmeda.
- Se recomienda no poner en peligro su seguridad personal.
- Llamar al ECU 911 (**BOMBEROS**).
- Evitar que el fuego se interponga entre la persona y la salida.
- Desconectar los equipos eléctricos si está en llamas, si no fuese peligroso hacerlo.
- Evacuar la instalación si no puede extinguir el fuego. Ayudar a demás personas.
- No intentar salvar pertenencias personales.
- Dirigirse inmediatamente a las zonas seguras.

4.3.3.5. Como Iniciar la Evacuación.

En la mayoría de las circunstancias, la evacuación inmediata es la mejor política, sobre todo si los servicios profesionales de extinción de incendios están disponibles para responder rápidamente. Puede haber situaciones en las que se justifique la lucha contra el fuego empleada para dar a las demás personas el tiempo necesario para escapar o para evitar el peligro por la propagación de un incendio.

Como mínimo, un modelo de plan de emergencia y evacuación debe incluir los siguientes elementos:

- Información sobre incendios y otras emergencias.
- Procedimientos de evacuación y asignaciones de rutas de escape de emergencia.
- Procedimientos que deben seguir las personas o los empleados que deben llevar a cabo operaciones críticas antes de que evacuar.

- Procedimientos para contar a todos los empleados después de que una evacuación de emergencia ha concluido.

- Rescate y misión médica.

- Nombres y títulos de trabajo de las personas que pueden ser contactadas en caso de emergencia.

- Descripción del sistema de alarma que se utilizará para notificar a los empleados cómo evacuar o realizar otras acciones. Las alarmas utilizadas para diferentes acciones deberán diferenciarse.

- Ubicación de un centro de comunicaciones alternativo que se utilizará en caso de un incendio o una explosión.

- Ubicación de un lugar seguro dentro o fuera del sitio para almacenar los originales o copias duplicadas de registros contables, documentos legales y otros registros esenciales.

4.3.3.6. Como Culminar la Evacuación.

Cuando ya todas persona estén contabilizadas y ver que todo se encuentra bien dar parte a los organismos de socorro y dar un informe al Jefe de Brigada que todo está en calma, o si existe alguna persona afectada dar el respectivo informe a esta persona para poder recurrir a los organismos de socorro.

4.3.3.7. Sistema de Señalización.

En base a lo obtenido en la evaluación de la situación actual de la empresa y constatando todas las deficiencias existentes en lo que a señalética se refiere, se recomienda realizar la respectiva señalización acorde a la norma INEN 439. Como parte de la implementación sugerida y llevado a cabo en el desarrollo de este proyecto técnico se enumera una serie de implementaciones realizadas ya en la empresa:

- Señalización de Rutas de evacuación.
- Ubicación y Organización de Extintores.
- Salidas de Emergencia.
- Señales de Prohibición.
- Puntos de Reunión.

Para cumplir con los puntos señalados anteriormente indicados se explicó que técnicamente indica la norma INEN 439.

Para tener una medida apropiada para la señalética a ser utilizada en los diferentes ambientes de la empresa. Como lo son señales de seguridad, distancias máximas etc: se procederá a utilizar el siguiente cálculo.

Se señala el área mínima A, y la distancia máxima, D de la señal de seguridad por ende se tiene la siguiente ecuación.

$$S \geq \frac{D^2}{2000}$$

Donde las expresiones S y D indica los metros cuadrados y metros lineales, esta fórmula se aplicará para distancias inferiores a 50m.

Para efectos de explicación a falta de una norma nacional que cuida que su procedimiento se utiliza una norma técnica Peruana.

En las siguientes figuras se señalará, las distancias máximas para un panel de control.

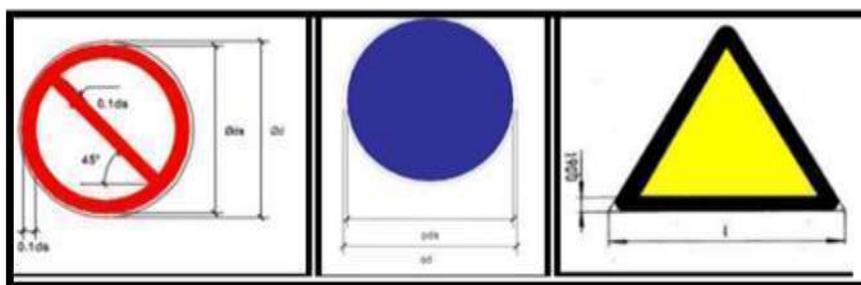


Ilustración 111. Tamaños de Señalización.

Fuente: NTP 399.010-1. Norma Técnica Peruana.

Para la superficie de la señalética se empleará las siguientes formulas:

Tabla 48. Fórmulas para Señalética.

SUPERFICIE DE LA SEÑALES Y AVISOS PARA PROTECCIÓN			
CUADRADO.	CIRCULARES.	TRIÁNGULO.	RECTANGULAR.
$S = L^2 \Rightarrow L = \sqrt{S}$	$S = \pi \times r^2$	$S = \frac{L^2}{4} \sqrt{3}$	$S = b \times h$ $1.5 \times h = b$

Fuente: (Bonilla, Carvajal)

La tabla anterior (tabla 46) se basa en la norma INEN 0439 DE 1984, la cual tiene como objeto indicar la superficie que deberá tener las señales y avisos para protección civil- Colores, formas y símbolos para utilizar.

A continuación se presenta una tabla en la que se muestran las dimensiones mínimas que deben tener los señalamientos para ciertos valores típicos de distancia de visualización, la cual se tomó como referencia de Norma Oficial Mexicana NOM-003- SEGOB/2002, Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar.

Tabla 49. Dimensiones de Señales.

		DIMENSIONES MÍNIMAS SEGÚN FORMA GEOMÉTRICAS DE LA SEÑAL.				
	Superficie Mínima.	Cuadrado.	Círculo.	Triángulo.	Rectángulo.	
(L)	$S \geq \frac{L^2}{2000}$	(por lado)	(diámetro)	(por lado)	(Base 2: Altura1) (cm)	
(m)	(Cm^2)	(cm)	(cm)	(cm)	Base	Altura
5	125.2	11.3	12.5	17.2	25.6	7.9
15	1125.4	33.6	37.8	51.0	47.4	23.5
25	3125.2	55.6	63.2	85.2	79.0	39.5
35	6125.0	78.3	88.3	118.9	110.7	55.3
45	10125.2	100.6	113.6	152.9	142.2	71.2
50	12500.2	111.8	126.2	169.9	158.1	79.1

Fuente: (INEN 0439:Señales y Símbolos de Seguridad, 1984)

Mediciones en la empresa FACOPA

Tabla 50. Dimensiones tomadas en las señales de la empresa FACOPA.

		DIMENSIONES MINIMAS SEGUN FORMA GEOMETRICAS DE LA SENAL.				
	Superficie Mínima.	Cuadrado.	Círculo.	Triángulo.	Rectángulo.	
(L)	$S \geq \frac{L^2}{2000}$	(por lado)	(diámetro)	(por lado)	(Base 2: Altura1) (cm)	
(m)	(Cm^2)	(cm)	(cm)	(cm)	Base	Altura
5	125.0	11.2	12.6	17.0	13.7	9.1

15	1125.0	33.5	37.8	51.0	41.1	27.4
25	3125.0	55.9	63.1	85.0	68.5	45.6
35	6125.0	78.3	88.3	118.9	95.9	63.9
45	10125.0	100.6	113.5	152.9	123.2	82.2
50	12500.0	111.8	126.2	169.9	136.9	91.3

Fuente: Autor

Las señales, tendrán que ubicarse de acuerdo a las características de los ambientes, para ello se establece la regla para señalización para ambientes cerrados y abiertos:

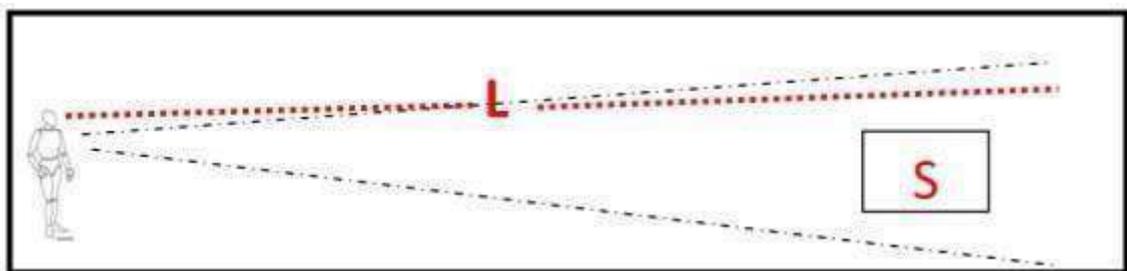


Ilustración 112. Modelo de la distancia para señalización de seguridad.

Fuente: (Dimensiones mínimas de las señales para protección civil , 2016)

Organización para el mantenimiento de la implementación aplicada.

Tabla 51. Cronograma de Inspecciones y Mantenimiento.

Equipo.	Cantidad.	Acción.	Responsable.	Inspección.		Mantenimiento.	
				Mensual.	Sem.	Sem.	Anual.
Lámparas de emergencia.	5	Funcionamiento.	Operario Diego.		X		X
Extintores.	3	Funcionamiento.	Operario Edgar.	X			X

Fuente: Autor.

Según lo explicado en la Tabla anterior se debe recargar los extintores por lo menos una vez al año o pedir un asesoramiento a un miembro del **Benemérito Cuerpo de Bomberos de Cuenca**.

4.4. PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.

En el punto 4.3.3.6. Se consideró los sistemas de señalización a ser utilizados dentro de la propuesta de un Plan de Emergencia, ahora se considera una propuesta de señalización de seguridad para la maquinaria, equipos y demás instalaciones de la empresa.

Los procedimientos de seguridad industrial están considerados de acuerdo a la norma INEN 0439, para ello, se determinará mejorar los equipos y demás dispositivos a aplicar en la empresa.

4.4.1. Propuesta de Señalización en Áreas de Trabajo.

Para la mejora de los procesos productivos y la seguridad de los operarios de “FACOPA”, se propone realizar lo siguiente.

Colores de Seguridad.

Según el código de trabajo en su Título V; Protección colectiva. Capítulo VII; Colores de seguridad en su Art. 167, indica lo siguiente:

COLOR	SIGNIFICADO	COLOR DE CONTRASTE	INDICACIONES Y PERCEPCIONES
Rojo	Señal de prohibición	Blanco	Comportamientos peligrosos
	Peligro – alarma		Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios		Identificación y localización
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia	Negro	Atención, precaución, Verificación
Azul	Señal de obligación	Blanco	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un E.P.I.
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Blanco	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o socorro, locales.
	Situación de seguridad		Vuelta a la normalidad

Ilustración 113. Representación en Colores de Seguridad.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016)

Tipos de Señalización.

Al momento de implantar un sistema de señalización se debe considerar los siguientes aspectos.

- Evitar el uso de abreviaturas y palabras fragmentadas, pues su comprensión se altera.
- El razonamiento psicológico de cada individuo dependerá de la observación de los colores, no por su impacto visual, sino por sus indicaciones.
- Así el color del ambiente de un hospital será distinto al de un supermercado o de una empresa.
- Tener en cuenta la visibilidad, contraste, tamaño, distancias, etc., es decir, todo lo concerniente a la ergonomía.

La señalización constituye un medio de protección y prevención, debido a que actúa directamente en el hombre, complementando la acción preventiva y evitando accidentes.

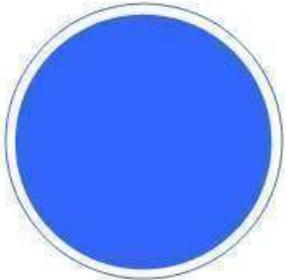
Señales en forma de panel se tiene:

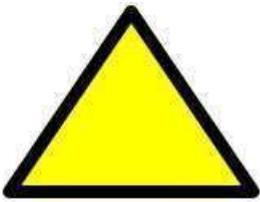
- De advertencia y precaución.
- De prohibición.
- De obligación.
- De lucha contra incendios.
- Salvamento o evacuación.

Los colores de seguridad a aplicar en las diferentes áreas están diferenciados por colores según la norma INEN 0439 del año 1984, para ello se destacan según el grado de peligrosidad que existe que a continuación se señala:

Para las diferentes señales de seguridad industrial, se implanta un significado para cada zona de señalización de la empresa.

Tabla 52. Señales de Seguridad.

Señales y significado	Descripción
	Fondo blanco círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal, pero no debe sobreponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal. Aplicaciones.
	Fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. Los símbolos usados en las señales de obligación presentados en el Anexo B establecen tipos generales de protección. En caso de necesidad, debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.

	<p>Fondo amarillo. Franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.</p>
	<p>Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocada en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.</p>

Fuente. (INEN 0439: Colores, Señales, y símbolos de Seguridad., 1984)

A continuación se menciona ejemplos de señales de seguridad.

a) Color Rojo (Prohibición).

Este color indica la prohibición y elementos de prevención con el fuego, como los extinguidores, hidrantes, tuberías .etc.



Ilustración 114. Código de Colores y Señales (Color Rojo).

Fuente: (INEN 0439: Colores, Señales, y símbolos de Seguridad., 1984)

b) Color Amarillo (Prevención).

Este color indica prevención en áreas de riesgos.

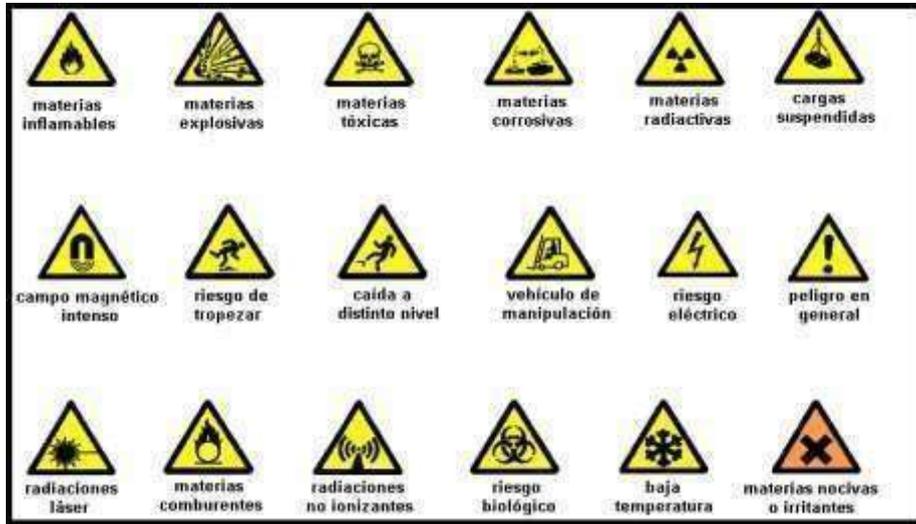


Ilustración 115. Código de Colores y Señales (Color Amarillo).

Fuente: (INEN 0439: Colores, Señales, y simbolos de Seguridad., 1984)

c) Color Verde (Señales de Información).

Estas señales indican medios de escape o evacuación nos sirven como información para primeros auxilios, protección contra incendios, equipos de emergencia, etc.



Ilustración 116. Código de Colores y Señales (Color Verde). **Fuente:**

(INEN 0439: Colores, Señales, y simbolos de Seguridad., 1984)

d) Color Azul (Señal de Obligación).

Este tipo de señales denotan una acción de requerimiento en la zona.



Ilustración 117. Código de Colores y Señales (Color Azul). **Fuente:**

(INEN 0439: Colores, Señales, y simbolos de Seguridad., 1984)

4.4.1.1. 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, comprende toda el área de producción de la empresa “Facopa”, todos los lugares donde exista presencia de personas propias o ajenas, se utilizarán señales reglamentarias y de advertencia.

4.4.1.2. Señalización de Áreas de Circulación.

La distribución de los diferentes puestos de trabajo resulta un aspecto muy importante para una adecuada señalización de las áreas de circulación, ya que la maquinaria y

equipos deberán quedar fijos y como consecuencia de esta buena distribución se podrá pintar las diferentes áreas de seguridad alrededor de las maquinas, así como los debidos espacios para las vías de circulación, a lugares interiores y exteriores de la planta, facilitando el trasporte de materiales, personas, herramientas etc.

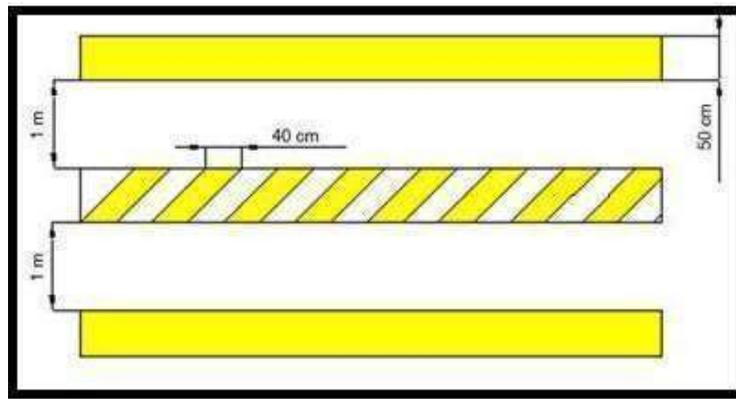


Ilustración 118. Dimensiones de franjas de seguridad.

Fuente: (INEN 0439: Colores, Señales, y simbolos de Seguridad., 1984).

Todo lo antes mencionado se da correctamente siempre y cuando se apegue a las normativas, el objeto de todo esto es prevenir accidentes laborales y también precautelar el bienestar a trabajadores y visitantes.

Las acciones implementadas en la empresa son:

- Rutas para circulación de trabajadores.
- Tráfico (ingreso y salida de maquinarias y equipos).
- Tráfico de vehículos livianos.

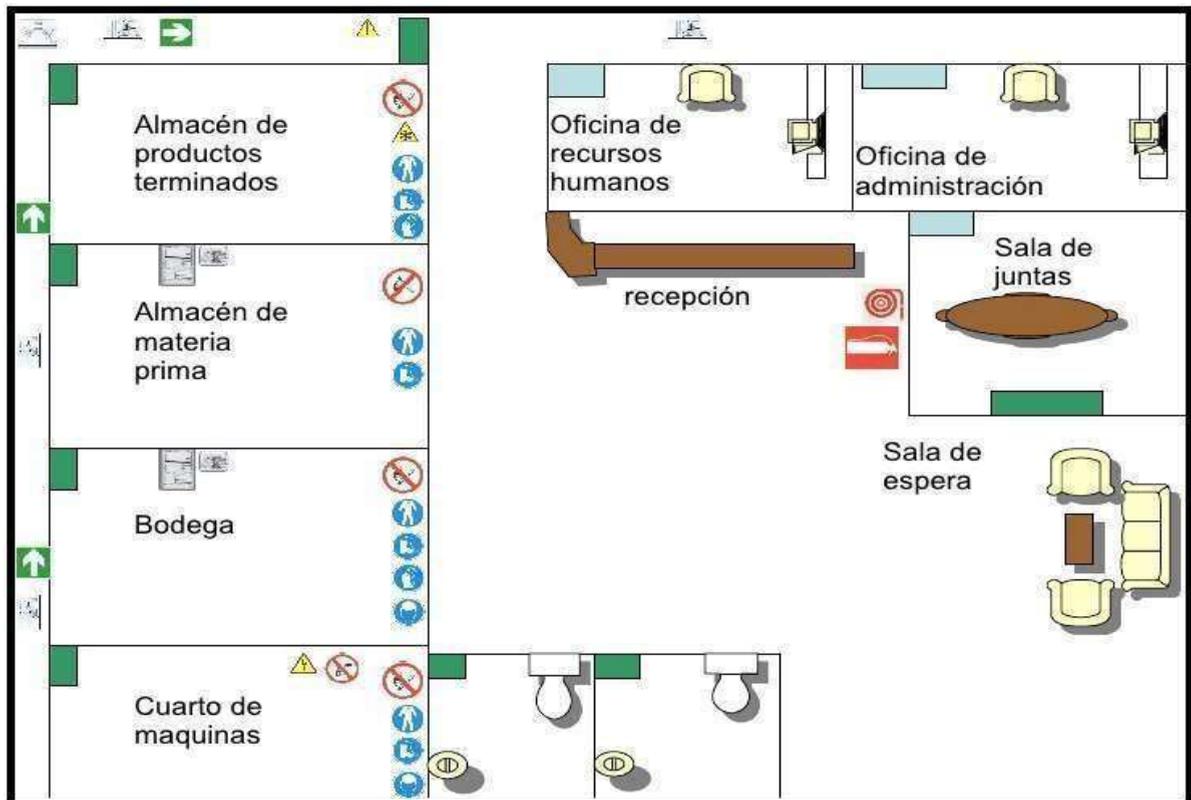


Ilustración 119. Propuesta de distribución de planta un plan “Facopa”

Fuente: Autor.

Se cree necesario e importante proponer a la planta de producción “Facopa”, aplicar este plano de distribución, el mismo que se presenta en base a las siguientes consideraciones.

- Circulación de Materiales.
- Circulación de Personas.
- Distancias de Recorrido de materiales.
- Seguridad industrial
- Acceso a materiales y bodegas.

La señalización se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45 grados ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo.

- **Franja Amarilla con negro**



Ilustración 120. Franjas de Colores (Color Amarillo).

Fuente. (Señalización y Código de Colores en Seguridad , 2014)

Esta franja de colores de amarillo con negro son aquellas que ayudarán a identificar las zonas de peligro. Tanto para el personal que lo conforma la empresa como también para las personas que ingresan como visitantes.

- **Franja Blanco con Azul**



Ilustración 121. Franjas de Colores (Color Azul)

Fuente: (Señalización y Código de Colores en Seguridad , 2014) Esta señalización hace referencia a caminar o ingresar a diferentes lugares con instrucciones obligatorias que pertenecen a los equipos de protección personal y está enfocada más al personal de planta o producción.

- **Franja de Color Blanco con Rojo**



Ilustración 122. Franjas de Colores (Color Rojo).

Fuente: (Señalización y Código de Colores en Seguridad , 2014).

Este tipo de señalización indica prohibición o que es una zona de equipo de lucha contra incendios.

Franja de Color Blanco con Verde.

Indica que es una zona de condición de emergencia.



Ilustración 123. Franjas de Colores (Color Verde).

Fuente: (Señalización y Código de Colores en Seguridad , 2014).

Esta señalización es aplicable para que los trabajadores al momento de tener un accidente de incendio evacuen de inmediato por una ruta mas corta, porque estas líneas de color verde con blanco indican una salida rápida.

4.4.1.3. 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:



Ilustración 124. Señalización de seguridad adquirida para la empresa (Rojo con Blanco Peligro)

Fuente: Autor.



Ilustración 125. Señalización de seguridad adquirida para la empresa (Azul con Blanco Información).

Fuente: Autor



Ilustración 126. Señalización de seguridad adquirida para la empresa (Amarillo con Negro, Cuidado, Peligro).

Fuente: Autor.



Ilustración 127. Señalización de seguridad adquirida para la empresa (Blanco con Verde, Seguridad).

Fuente: Autor

Emergencias.- Estas señales denotan primeros auxilios, salud, protección contra incendios, lucha contra incendios, equipos de emergencia, rutas de escape, etc.

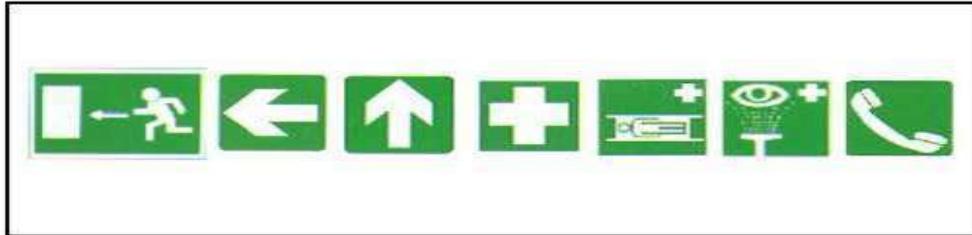


Ilustración 128. Señalética de medios de escape.

Fuente: (Equipos de Protección Personal , 2016).

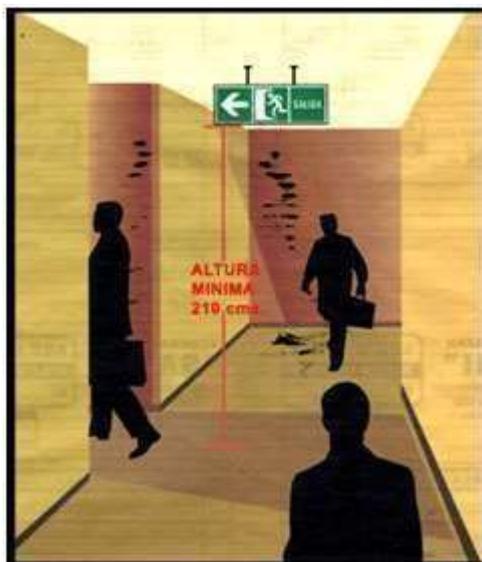


Ilustración 129. Altura mínima para la señalización de salida de emergencia.

Fuente: Autor.



Ilustración 130. Distancias evaluadas en las oficinas de “Facopa” **Fuente:** Autor.

Medidas de las Señales.

(Jorgue, Elaboración de un plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, 2010).

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:

$$A = \frac{l^2}{2\ 000}$$

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.

4.5. PROPUESTA DE ORDEN Y LIMPIEZA.

4.5.1. Recipientes para Clasificar Desechos.

Para la organización y clasificación de los desechos provocados por la misma planta, se ha ubicado recipientes o tachos de basura para evitar acumular desperdicios, los cuales se caracterizan de acuerdo a su color.



Ilustración 131. Recipientes clasificadores de desechos. **Fuente:** Autor.

Tacho de color azul.

En este tacho se ubica los desechos como son el papel limpio y cartones limpios.



Ilustración 132. Depósito de color azul. **Fuente:** Autor.

Tacho de color verde.

En este tacho se colocan botellas y botes de vidrio.



Ilustración 133. Depósito de color verde. **Fuente:** Autor.

Tacho de color Amarillo.

En este tacho se colocan metales y electrónicos



Ilustración 134. Depósito de color amarillo. **Fuente:** Autor.

Tacho de color Rojo.



Ilustración 135. Depósito de color rojo. **Fuente:** Autor.

En este tacho se utilizará ubicamos los plásticos en general, envases, bebidas de cartón como los tetra pack y los desechos de hospital.

4.5.2 Mantenimiento General.

Mantenimiento de la Implementación.

El mantenimiento de todas las protecciones y señalizaciones se realizará en coordinación con el personal, así mismo el detalle de las inspecciones y mantenimientos preventivos y los accesorios de protección.

Los mantenimientos de los extinguidores se los llevará de la siguiente manera; se agitará de arriba hacia abajo durante el lapso de dos minutos, esto evitará que el polvo del interior se empaque, y verificar que el extintor este cargado.

4.6. PROPUESTA DE PROTECCIÓN DE LOS FACTORES QUE GENERAN RIESGOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO.

4.6.1. Prevención de Riesgos Físicos.

Los diferentes riesgos que se presentan en “FACOPA”, no se pueden prevenir con los elementos de protección, de acuerdo a los diferentes circunstancias se utiliza los diferentes recursos, se presentan algunas propuestas para los casos correspondientes.

Ruido

Se aplican tres métodos principales que son los siguientes:

- Controles en las fuentes.
- Controles en la trayectoria.
- Controles en el receptor.

Los métodos que se propone aplicar, es para el área de corte básicamente porque esta área recibe actividades sonoras muy altas para ello se piensa disminuirlos con materiales como el yeso, gomas o fibras de minerales entre lo más principales, ya que no sería muy eficiente pero ayudaría mucho en esta área.



Ilustración 136. Amoladora con protector de disco aplicado **Fuente:** Autor



Ilustración 137. Esmeril con protectores de disco aplicados. **Fuente:** Autor.

4.6.2. Prevención de Riesgos Mecánicos.

En la empresa “Facopa”, se pretende prevenir los riesgos mecánicos, con una constante capacitación ya que así se conseguirá concientizar a los trabajadores para prevenir los riesgos aplicando protecciones en sus herramientas como se observa en la ilustración.

Resbalones y Caídas al Mismo Nivel.



Ilustración 138. Huecos en el piso de la planta tapadas. **Fuente:** Autor.

- Realizar un contra piso en el área de armado y corte.
- Se recomienda aplicar el método de las 5s para tener libre de líquidos y obstáculos en las áreas de los peatones.



Ilustración 139. Recomendación el Método de las 5S. **Fuente:** Denis Aguilar.

Sistema de Advertencia.

Acoplar en la planta un sistema de bloqueo de energía y una alarma de emergencia para evacuar a los operarios en las áreas de pintado, empacado, armado.



Ilustración 140. Sistema de Alarma Contra Incendio

Fuente: Hers Extintores.

4.6.3. Prevención de Riesgos Ergonómicos.

Esta propuesta será útil ya que ayuda a todos los empleados a evitar que los riesgos ergonómicos se hagan presente el mismo que se da por levantar peso exagerado manualmente, y se menciona también a las malas posiciones, etc. Se propone.

- Capacitar al personal sobre las causas que provocan el levantamiento de cargas manualmente.
- Instruir en los métodos de trabajo para que puedan efectuar de mejor manera su trabajo.
- Organizar actividades para distinguir las posiciones de levantar peso, durante las labores de trabajo.

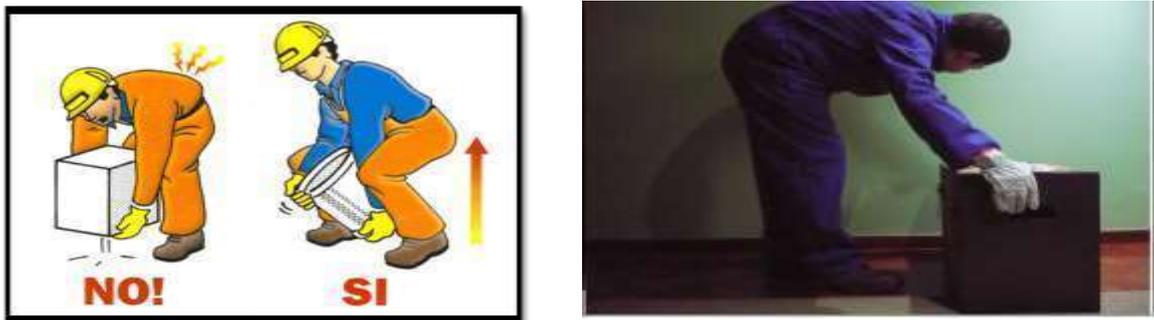


Ilustración 141. Levantamiento de Carga Manual.

Fuente (Manipulación Manual de Cargas., 2016)

4.6.4. Prevención de Riesgos Psicosociales.

Esta propuesta se realizará a los mandos medios y a los jefes de grupo.

- Dar a conocer las funciones primordiales del trabajador.
- Incrementar el nivel de autonomía del trabajador.
- Crear una independencia en el trabajador.
- Realizar una investigación profunda sobre el acoso laboral en los empleados.
- Alcohol, drogas charlas, trípticos.

4.6.5. Prevención de Riesgos Medio Ambientales.

De acuerdo a la fuerza de la naturaleza que no se las puede predecir.

- Realizar una capacitación sobre los diferentes desastres naturales, especialmente sobre los terremotos que últimamente están afrontando a nuestro país.
- Como realizar los manejos de los planes de contingencia.
- Capacitar a los diferentes integrantes de “FACOPA”, de cómo dar primeros auxilios.

4.6.6. Propuesta Relacionada con la Enfermedades Profesionales.

Realizar un control médico a todos empleados de la empresa “FACOPA”, al ingreso y a la salida.

Realizar los controles médicos a los empleados, acerca de las diferentes enfermedades que pueden adquirir dentro de la planta.



Ilustración 142. Control Médico a Obreros.

Fuente: (Enfermedades Profesionales, 2016).

Es de obligación de la unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo del seguro social, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología:

Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de la institución;

El Jefe de Seguridad, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir que causare la pérdida de más de una jornada laboral. Dicho reporte, deberá ser enviado a la dirección de riesgos de trabajo del seguro social, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro. En caso de ser un accidente que involucre a un tercero, bajo la modalidad de actividades complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Contratistas, los representantes de dichas instituciones, deberán proceder con la notificación de acuerdo con lo indicado anteriormente. (IESS, 2012).

4.7. PROPUESTAS REFERENTES A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y PERSONAL.

Con la evaluación previa realizada en la situación actual de la empresa ahora se pretende proponer una protección colectiva para la prevención y mitigación de los distintos riesgos que se presentan en la empresa.

4.7.1. Propuesta Relacionada con las Enfermedades Profesionales.

- Realizar los controles médicos respectivos a todo el personal al ingreso a la empresa y la salida de la misma.
- También es recomendable realizar al menos una vez cada año con el fin de llevar un control más estricto sobre la situación de salud de cada persona.

- Anexar todas las historias clínicas de los operarios según el diagnóstico establecido por los centros de salud o seguro social.

La ubicación de la empresa con un acceso en plena curva hace que presente un peligro eminente para el ingreso y salida de vehículos, sin dejar de lado algunos obstáculos que se encuentran en su acceso como lo son los pisos a desnivel, además del deterioro que presentan.

4.7.2. Equipo de Protección Colectiva.

Los equipos de protección colectiva tienen por objeto brindar una protección simultánea a los trabajadores sobre algún riesgo inminente. Para eliminar esta situación de riesgo y en base a las evaluaciones previas en la empresa se recomienda:

- Colocar una barandilla que separe en la parte del ingreso a la fábrica, la vía de circulación peatonal de la de circulación vehicular, eliminando de esta manera el peligro de atropellamiento.
- La colocación de resguardos de protección en algunas de las máquinas de las que fueron retiradas.
- Instalación de un Interruptor Diferencial (Disyuntor), popularmente conocido como salvavidas. Este elemento electromecánico protege al operario de que por el circule una cantidad de corriente superior a los 30 mA, evitando que la corriente vaya en aumento y ponga en peligro la vida de la persona

4.8. PROPUESTA GENERAL DE CAPACITACIÓN.

Se recomienda a la empresa artesanal “FACOPA”, realizar constantes capacitaciones al personal, en temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, que están vigentes, esto conllevará a una eficiencia de competencias en los empleados y a una mejora

continúa en el desarrollo de sus funciones y también en el rendimiento productivo, en consecuencia haciendo que la empresa sea más competitiva.

Capacitación a empleados (**VER ANEXO 1**)

4.8.1. Tipos de Capacitación a la empresa “FACOPA”.

- **Capacitación en el Trabajo:** Adiestramiento, capacitación específica y humana (In situ)
- **Capacitación para el Trabajo:** Capacitación de pre ingreso, inducción y capacitación promocional.
- **Capacitación para el desarrollo personal:** Educación formal para el adulto integración de la personalidad, actividades recreativas y culturales, desarrollo del talento humano. (Enriquez). Todas estas actividades si bien es cierto tiene un costo, no es menos cierto que crean un vínculo y apego a la empresa.

4.8.2. Información y Capacitación a “FACOPA” en Prevención de Riesgos.

Todos los empleados tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.

Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo;

Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, la empresa impartirá la información necesaria a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos.

Todo trabajador nuevo, antes de iniciar su actividad laboral, deberá realizar el proceso de inducción específica al puesto de trabajo.

Tomando en cuenta los diferentes conceptos de seguridad las capacitaciones tendrán que ser permanentes y muy bien explicadas para todo el personal, tomando en cuenta desde la gerencia hasta el obrero. Como aspecto importante se manifiesta la firma de un documento que refleje el tema dictado y la asistencia del personal a la capacitación.

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES.

Luego de conocer su ubicación, el respectivo proceso de producción, sus diferentes instalaciones y de haber realizado un minucioso análisis a los diferentes aspectos relacionados con la seguridad, se diagnostica que la situación actual referente a las condiciones de seguridad industrial, dentro de las instalaciones de la fábrica de cocinas y hornos “FACOPA”, son muy deficientes.

Considerando las investigaciones de campo realizadas a los puestos de trabajo en donde se desarrollan actividades tanto como en el día como en la noche, contribuyeron a la identificación de los diferentes tipos de riesgos presentes en cada una de las instalaciones, los mismos que se convierten en desencadenantes de accidentes y la post causante de enfermedades profesionales, que muchos de los casos impiden el desenvolvimiento normal de la persona, tanto en el aspecto laboral como en su vida personal.

Con este Proyecto Técnico he podido aplicar todos los conocimientos adquiridos, a más de adquirir muchos otros nuevos. Los mismos que servirán y acompañarán a lo largo de mi vida personal.

La seguridad industrial es un aspecto, al cual las autoridades gubernamentales ecuatorianas han brindado especial atención en los últimos años y han establecido programas de control para todas aquellas empresas de naturaleza industrial que realicen operaciones riesgosas para sus operarios.

RECOMENDACIONES.
RECOMENDACIONES.

De acuerdo a los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de este Proyecto Técnico se manifiesta las siguientes recomendaciones.

Se recomienda contratar los servicios de un supervisor que realice las labores del manejo de producción y la seguridad Industrial.

En la medida de sus posibilidades económicas invertir en la reubicación de equipos y herramientas que ofrezcan mayor seguridad en el trabajo de sus operarios, ya que las actuales se encuentran en malas condiciones de trabajo.

Realizar capacitaciones semestralmente para que los obreros tengan presente a que riesgos ellos están involucrados diariamente.

Llevar documentación acerca de ingresos y salidas de los trabajadores, capacitaciones, reportes médicos, y todos aquellos otros documentos que exigen las leyes y reglamentos de Riesgos de Trabajo del Seguro Social.

Explorar oportunidades de negocio y revisar opciones de integración vertical hacia atrás dentro del mercado de los suministros de seguridad, para con esto ampliar el margen de utilidad y contribuir al crecimiento y desarrollo de la empresa, a fin de que cuando se logre la etapa de madurez esta tenga un desarrollo sostenido.

BIBLIOGRAFÍA

CÓDIGO DEL TRABAJO, Decreto Ejecutivo 2393. Quito: 2006

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ECUADOR, Capítulo Segundo Biodiversidad y Recursos Naturales. Montecristi: 2008

IESS, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo. Quito: 2007.

IESS, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Guía Básica de **Información De Seguridad y Salud en el Trabajo**. Riobamba: 2008.

Antonio Creus, Jorge Mangosio. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo Un Enfoque Integral. Buenos Aires: Alfaomega.

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Ciudad Alfaro - Montecristi: Registro Oficial.

Código del Trabajo, Legislación Conexa, Concordancias, Jurisprudencia. (2013). Código del Trabajo. En C. d. Publicaciones. Quito: cep.

Definición ABC. (2013). definicionabc.com/general/trabajo.php. Recuperado el 26 de 07 de 2013, de <http://www.definicionabc.com/general/trabajo.php>definición.de. (2013). definicion.de/modelo-de-gestion. Recuperado el 25 de 07 de 2013, de <http://definicion.de/modelo-de-gestion/#ixzz2a5oGB5QN>

LINKOGRAFÍA

Iluminacion , Consejos. (s.f.). Obtenido de paritarios:

http://www.paritarios.cl/consejos_iluminacion.htm

Lorenzo, Jose. (26 de mayo de 2005). Obtenido de mailxmail:

<http://www.mailxmail.com/curso-control-extincion-fuego/definiciones>

Blanco, L. (marzo de 2001). Obtenido de emocional+productor:

https://books.google.com.ec/books?id=MNAheVDI-g8C&pg=PA127&lpg=PA127&dq=Estr%C3%A9s.-+Proceso+f%C3%ADsico,+qu%C3%ADmico+o+emocional+productor+de+una+tensi%C3%B3n+que+puede+llevar+a+la+enfermedad+f%C3%ADsica&source=bl&ots=6aBNzghA8_&sig=qJQf9XEmNxZmman6XtL

Castillo, A. (25 de abril de 2010). *Higiene y Seguridad Laboral*. Obtenido de Higiene y

Seguridad Laboral: <http://www.monografias.com/trabajos101/higiene-seguridad-laboral/higiene-seguridad-laboral.shtml>

Castillo, A. (25 de abril de 2010 p 10). *Higiene y Seguridad Laboral*. Obtenido de

Higiene y Seguridad Laboral: <http://www.monografias.com/trabajos101/higiene-seguridad-laboral/higiene-seguridad-laboral.shtml>

Chile, M. d. (5 de Mayo de 2000). *Las nuevas Demandas del Desempeño Profesional*.

Obtenido de Implicacias para la adolencia Universitaria:

<http://www.cinda.cl/download/libros/LASNUE~1.PDF>

Diaz, J. (2014). *Manual de Seguridad y Salud Ocupacional*. Bogota : Version 001.

Ecuador, B. c. (5 de JUNIO de 2013). *BCE*. (UPS) Recuperado el 20 de MARZO de

2016, de <https://www.eci.bce.ec/>

Ecuador, B. C. (5 de 5 de 2013). *BCE*. (UPS) Recuperado el 20 de marzo de 2016, de

<https://www.eci.bce.ec/>

ESPOL . (21 de Noviembre de 2015). *Espol*. Obtenido de www.fimcp.espol.edu.ec:

<http://www.fimcp.espol.edu.ec/en/news/Salud-ocupacional>

ESPOL. (21 de Noviembre de 2015 parr . 1). *Espol*. Obtenido de

www.fimcp.espol.edu.ec: <http://www.fimcp.espol.edu.ec/en/news/Salud-ocupacional>

ESPOL. (2016). Obtenido de <http://www.fimcp.espol.edu.ec/es/news/Salud-ocupacional>

FACOPA, A. 2. (5 de julio de 2015). *Fabrica de Ccocinas y Hornos Pacheco*. (Facopa)

Recuperado el 2 de 2016 de 2004, de Facopa Juniors:

<http://www.latarde.com.ec/2014/11/18/industrias-facopa-su-mejor-opcion/>

FACOPA, A. 2. (5 de julio de 2015). *Fabrica de Ccocinas y Hornos Pacheco*. (Facopa)

Recuperado el 2 de 2016 de 2004, de Facopa Juniors:

<http://www.latarde.com.ec/2014/11/18/industrias-facopa-su-mejor-opcion/>

FALCONI. (2013). Obtenido de

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1613/1/tgas75.pdf>

Fernandez, L. (24 de mayo de 1997). *cect*. Obtenido de

http://www.cect.org/docs/agentes_biologicos.pdf

Fernandez, M. (Mayo de 2011). Obtenido de bibdigita:

<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/7705/1/CD-3600.pdf>

Isabel, B. (2011). Obtenido de ucuenca:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3154/1/tdis48.pdf>

ISTAS. (22 de 03 de 2011). *Accidentes y enfermedades*. Obtenido de Accidentes y

enfermedades: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=2390>

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1.

Capacitaciones Importancia de la Señalización en los Puestos de Trabajo.





Anexo 2

Algunas de las Señaléticas de la implementación en FACOPA.









Anexo 3.

Matrices de Riesgos por Puesto de Trabajo.
Matrices de Riesgos por Puesto de Trabajo.

INFORMACION GENERAL

001	1	0	0	1	<p>Son contaminantes constituidos por seres vivos. Son los microorganismos patógenos para el hombre.</p> <p>Estos microorganismos pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorio de microbiología y hematología, primeros manipulaciones de sangre de una persona con síntomas o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.</p>	<p>Vientos muy fuertes alza el polvo y los dióxidos, gasolina, etc.</p> <p>Este riesgo se da cuando la temperatura está elevada y el día húmedo</p>	<p>OPM</p> <p>ACCIÓN BEG</p>	<p>QUIMICOS</p> <p>Bep</p>	<p>respetar las señaléticas</p> <p>USAR como apropiado como repelentes etc.</p> <p>GERENCIA GENERAL</p>	<p>Técnico de SST</p>
011	1	0	0	1	<p>Sobresaturado</p>	<p>Distribución de cargas</p>	<p>Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o</p>	<p>por movimientos no realizados al levantar objetos. Al no tener o manejar objetos o lanzar objetos</p>	<p>La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se</p>	<p>realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva en el trabajo muscular, que se produce en posturas no biomecánicas.</p>

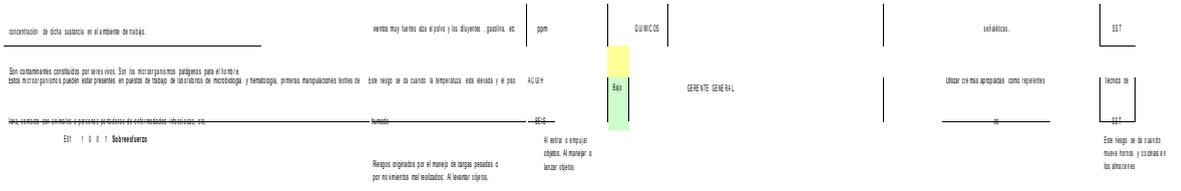
		<p>aumento del riesgo de accidentes, disminución de la productividad y calidad del trabajo, de un aumento de la exposición personal a un riesgo. La alta toxicidad está en contacto a través de la piel y la ropa.</p>	Este riesgo se da cuando mueve botones y controla en los accesos	Nivel de actuación 1	Bajo GERENCIA GENERAL	Realizar capacitaciones sobre las manipulaciones de carga	Técnico de SST					
			Este riesgo se da cuando mueve botones y controla en los accesos	Nivel de actuación 1	Bajo GERENCIA GENERAL	Capacitar al personal sobre las manipulaciones de carga.	Técnico de SST					
		Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante es la aparición de la computadora personal y el uso del ordenador para la visualización de datos (PVD) de					Capacitar acerca de la adaptación de posturas.					
E15	1	0	0	1	Falta de	evalúan los aspectos inherentes a las condiciones de trabajo que deben	Este factor se presenta cuando se tiene que dar informes e	Nivel de actuación 2	Medio	GERENCIA GENERAL	Adquirir eguladores en la	Técnico de SST
					Visualización de Datos	en la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otros periféricos conexiones como la luz, instalación eléctrica, temperatura y ruido.	indicaciones a los clientes y proveedores				atraso debido de los computadores.	
P12	0	0	0	0	Trabajo Activo y posibilidades de desarrollo	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que se cumplan los estándares de tiempo de respuesta en la forma de realizar el	Tiene a cargo llevar las finanzas de la empresa y así mismo la contabilidad de la empresa por lo que quiere ser agil para el trabajo.		Bajo	GERENCIA GENERAL	Definir descripciones de cargo	Técnico de SST
											Realizar reuniones	
P13	0	0	0	0	Inseguridad	trabaja en un trabajo que no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos.	Cuando no se tiene autonomía y su trabajo o es efectivo		Bajo	GERENCIA GENERAL	petición para trasladar a la empresa.	Técnico de SST
P14	0	0	0	0	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo superiores compañeros, con las tareas no definidas.	Cuando exige irregularidades de pago o perder el trabajo.		Medio	GERENCIA GENERAL	Desarrollar un taller de Organizacional	Técnico de SST
P15	0	0	0	0	Doble presencia	Esperanza de ingresos y del trabajo que debe abarcar de una igual manera.	Cuando existes discusiones familiares no realiza el trabajo correcto.		Bajo	GERENCIA GENERAL	Organizar los Laboros familiares con las del trabajo	Técnico de SST
P16	0	0	0	0	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puestos o servicios en contra de voluntad, trabajo injusto.	Cuando existe un ambiente laboral donde no se respeta las opiniones o con entornos		Medio	GERENCIA GENERAL	Desarrollar talleres de Organización	Técnico de SST

Matriz de Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo (Administradora)

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N°	DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/Unidad (Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional)	NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO									
EMPRESA/ENTIDAD:	FACOPSA		Responsable de Evaluación:	JOSÉ LUIS ESCOBAR TORRES									
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN		Empresa/Entidad responsable de evaluación:										
PUERTO DE TRABAJO:	GERENTE GENERAL		Fecha de Evaluación:										
JEFE DE ÁREA:	Descripción de actividades principales desarrolladas		Herramientas y Equipos utilizados										
FACTORES DE RIESGO (Categorías de Peligros, Agentes, Situaciones, etc.)	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Frecuencia de Ocurrencia	Gravedad de las Lesiones	Exposición	Nivel de Peligrosidad	Nivel de Riesgo	Acción	RESPONSABLE	Observaciones Referencia Legal	Ocupación	Fecha de	Status
FACTORES DE RIESGO	W01 0 1 0 1	Atragamiento en instalaciones	Los empleados (o visitantes) pueden caer atrapados dentro de las instalaciones	Al momento de ingresar y salir por pasadizos	3	5	3	45	Medio	GERENTE GENERAL	Prever atención cuando se utilicen los equipos de la empresa	Técnico de SST	
	W02 0 1 0 1	Atragamiento por cables	Comprende los atragamientos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentra laborando	Al momento de transitar por los pasadizos de los alrededores de la planta	1	1	1	1	Bajo	GERENTE GENERAL	Respetar la señalización	Técnico de SST	
	W03 0 1 0 1	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caida sobre o contra objetos. Tipo de suelo resbaloso o resaca.	Se presenta ante riesgo al momento de caminar por su área de trabajo	1	1	1	1	Bajo	GERENTE GENERAL	Mantener limpio el lugar de trabajo y utilizar zapatos adecuados.	Técnico de SST	
	W04 0 1 0 1	Cargas manipuladas de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, equipos, etc., que se están manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accionamiento sea el trabajador que está manipulando el objeto que cae.	El trabajador levanta cosas por encima o caídas	3	5	4	40	Medio	GERENTE GENERAL	Mantener limpio el lugar de trabajo y tener los equipos en lugar apropiados.	Técnico de SST	
	W05 0 1 0 1	Cortes con objetos móviles	Herramienta o trabajador como parte dinámica y estática, golpea, toca o rozan sobre un objeto inmóvil. Área de trabajo no delimitada, no señalizada y con visibilidad reducida.	Al momento de chocar con una columna o un móvil	3	5	3	45	Medio	GERENTE GENERAL	Cuidar mesa, escritorios, sillas, ventiladores, etc. en lugares estratégicos.	Técnico de SST	
	W06 0 1 0 1	Cortes con objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos delimitados para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	Se presenta al momento de transitar por la planta	1	1	1	1	Bajo	GERENTE GENERAL	Respetar las señalizaciones y utilizar los equipos de protección personal.	Técnico de SST	
	W07 0 1 0 0	Cortes con objetos desprendidos	Considera el riesgo de accidente por caídas de herramientas, objetos sueltos o materiales sobre el trabajador que no los está manipulando. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	Este riesgo se da cuando camina por la planta y haber un desprendimiento de objetos o materiales de riesgos como flecos o rasos de acero	1	1	1	1	Bajo	GERENTE GENERAL	Utilizar los equipos de protección personal y respetar las señalizaciones.	Técnico de SST	
	W08 0 1 0 1	Contactos eléctricos indirectos	Aquello en lo que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que a la situación accidentalmente (golpes, fugas de energía, etc.)	Al momento de transitar por la planta y entrar y desenchufar los equipos eléctricos	3	5	3	45	Medio	GERENTE GENERAL	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.	Técnico de SST	
	W09 0 1 0 0	Desplazamiento	Comprende los desplazamientos, tanto a personal de oficina, mesa, documentos, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de mesas de trabajo, mesas, sillas, etc.	Este riesgo se da por la mala ubicación de las columnas y barras paramétricas y por caminar en la planta	1	1	1	1	Bajo	GERENTE GENERAL	Cuidar las carpetas o alfombras en áreas de tránsito.	Técnico de SST	
	W10 0 1 0 0	Desplazamiento	Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	Cuando existe una zona de materiales peligrosos	1	1	1	1	Bajo	GERENTE GENERAL	Utilizar los equipos de protección personal.	Técnico de SST	
FACTORES DE RIESGO	W11 0 1 0 1	Proyección de partículas	Cualquier cosa que se pueda resquebrajar en lesiones producidas por el peso, los vapores o pequeños pedruzcos de material proyectados por una máquina, herramienta o material prima a controlar.	Se presenta al caminar por la planta	1	1	1	1	Bajo	GERENTE GENERAL	Observar por dónde puede caer y mantener limpio	Técnico de SST	
	W12 0 1 0 1	Resquebrajamiento de elementos	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (láminas, chinchales, chapales, etc.) pero que no originan cortes.	Se presenta al moverse de transitar por la planta	1	1	1	1	Bajo	GERENTE GENERAL	Utilizar con cuidado las herramientas	Técnico de SST	
	W13 0 1 0 1	Manejo de herramientas empunzadas	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que éste entre en acción sobre fuerzas diferentes a la gravedad, es decir, incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filas y punzamientos con agujas, agujetas, pajas, otros.	Al momento de utilizar cualquier objeto de	3	5	3	45	Medio	GERENTE GENERAL	Utilizar con cuidado las herramientas	Técnico de SST	
	F04 0 1 0 1	Illuminación	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera todo en: Máquinas eléctricas o de combustión interna. Escape de aire comprimido. Ruido mecánico o impactos de partes metálicas. Múltiples.	Este ruido proviene de la planta y artificial en esta empresa	LUX 44756 0 E 2303	200 LINES			Bajo	GERENTE GENERAL	Dar mantenimiento a las luminarias y mantener limpio los vidrios.	Técnico de SST	
	F05 0 1 0 1	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera todo en: Máquinas eléctricas o de combustión interna. Escape de aire comprimido. Ruido mecánico o impactos de partes metálicas. Múltiples.	Este ruido proviene de la planta y artificial en esta empresa	Lux 44756 0 E 2303	200 LINES			Bajo	GERENTE GENERAL	Realizar examen audiométrico y utilizar los EPP adecuados	Técnico de SST	
	F06 0 1 0 1	Temperatura Ambiente	Las actividades del puesto de trabajo son realizadas a aire libre y en áreas climatizadas o bien que pueden dar lugar a bofetadas y un descenso o falta de protección del trabajo realizado.	Hay muy poca o a la cual está expuesta al puesto de trabajo	D.E. 1043 POR CALOR O FRO	201024			Bajo	GERENTE GENERAL	Mejorar la ventilación en el puesto de trabajo	Técnico de SST	
	F07 0 1 0 1	Exposición a químicos	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que pueden ser el agente de riesgo por inhalación, ingestión, absorción o penetración. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y del tipo de actividad.	Este riesgo se da por la manipulación de la línea de vidrio y los vidrios (V) y GDS por	Normalizado a 8 horas ART. 53 D.E. 1293	72.0 Db			Bajo	GERENTE GENERAL	Utilizar mascarilla y respetar las señalizaciones.	Técnico de SST	
	F08 0 1 0 1	Contaminantes biológicos	La concentración de fósforo en el ambiente de trabajo. Son contaminantes biológicos que se transmiten por el aire. Estos microorganismos pueden estar presentes en el puesto de trabajo de laboratorios de microbiología, primavera manipulaciones de la línea, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	Este riesgo se da cuando la temperatura está elevada y el piso húmedo	ACOH				Bajo	GERENTE GENERAL	Utilizar repelente y mantener limpio el bodega.	Técnico de SST	
	F09 0 1 0 1	Señalización	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados. Al levantar objetos. Al bajar o al cargar objetos. Al manejar o sacar objetos.	Este riesgo se da cuando maneja bultos y cosas en los alrededores	Nivel de exposición 1				Bajo	GERENTE GENERAL	Capacitar a lo que se refiere sobre las manipulaciones de cargas	Técnico de SST	
	F10 0 1 0 1	Manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la construcción de dicho área. Consiste en el movimiento de un objeto pesado, sea a larga distancia, que a través de un vehículo, sea manual, aumento del riesgo de accidente. Manipulación de	Este riesgo se da cuando mueve bultos y cosas en los alrededores	Nivel de exposición 1				Bajo	GERENTE GENERAL	Capacitar a lo que se refiere sobre las manipulaciones de	Técnico de SST	

05 0 0 0 1	Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se revisan los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben ser: la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, radiación eléctrica, fatiga visual o fatiga psoral.	Indicaciones a los clientes y proveedores	Nivel de actuación 2	GERENTE GENERAL	en la altura debajo de las computadoras.	SST
02 0 0 0 1	posibilidades de	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.	Tiene a cargo llevar las finanzas de la empresa y así como la	Medio	GERENTE GENERAL	Capacitar sobre el tema de	Técnico de
02 0 0 0 1	posibilidades de	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.	contabilidad de la empresa por lo que quiere ser agil para el	Bajo	GERENTE GENERAL	Definir descripciones de cargo	Técnico de SST
02 0 0 0 1	seguridad	No se tiene suficiente margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, trabajo no de posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos.	Cuando no se tiene autonomía y se trabaja o se es esclavo	Medio	Reporte ESTUDIO DE GERENTE GENERAL	Realizar reuniones periódicas	Técnico de
04 0 0 0 1	Equipo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar únicamente en apoyo a personas con los recursos de calidad.	Cuando hay que trabajar únicamente de pago o perder el trabajo	Bajo	MEDIO GERENTE GENERAL	Desarrollar un taller de	Técnico de
05 0 0 0 0	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que debe atenderse de una igual manera.	Cuando estas discusiones familiares se realiza el trabajo	Medio	GERENTE GENERAL	Organizar las labores familiares	Técnico de
06 0 0 0 1	Entine	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puestos o servicios en contra de voluntad, trato injusto.	Cuando existe un ambiente laboral donde no se respeta las	Bajo	GERENTE GENERAL	Desarrollar talleres de	Técnico de



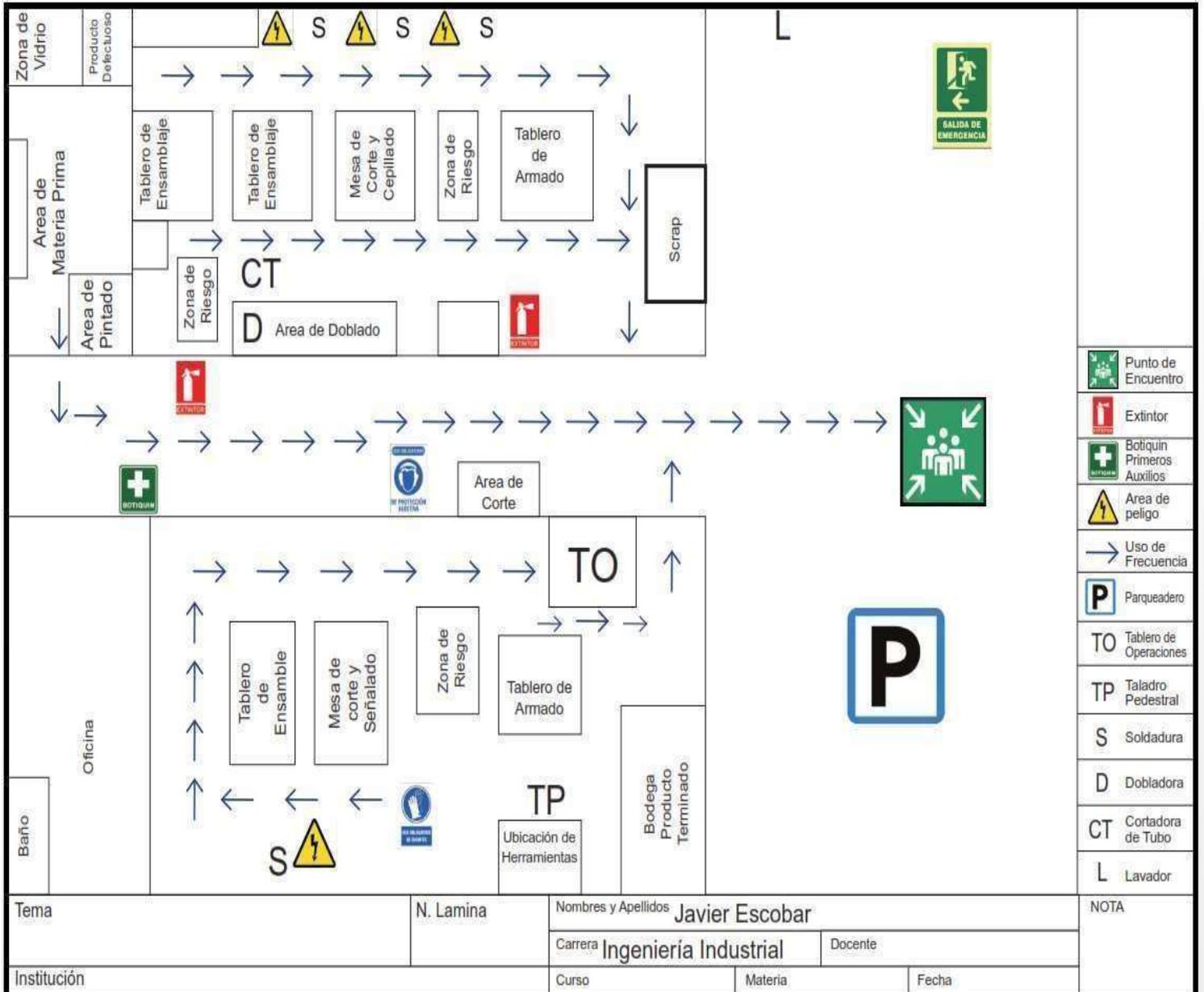
Nivel de competencia:
GERENTE GENERAL

	Exp	Realizar capacitaciones sobre la manipulación de cargas	Técnico de SST						
NIVEL OPERATIVO	ES0	1 0 0 0 Manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicho trabajo. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traduce en patología subaguda: aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en su entorno de la insatisfacción personal o en la salud. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.	Este riesgo se da cuando mueve hombres y cosas en el	Nivel de actuación 1	Bajo	GERENTE GENERAL	Realizar capacitaciones sobre las	Técnico de SST
				manipulación de cargas					
NIVEL OPERATIVO	ES0	1 0 0 1 Puesta de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica muy importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se resaltarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones relacionadas como la luz, ventilación, eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.	Este factor se presenta cuando se tiene que dar informes e indicaciones a los clientes y proveedores	Nivel de actuación 2	Medio	GERENTE GENERAL	Capacitar acerca la adaptación de posturas. Adquirir reguladores en la altura de las computadoras.	Técnico de SST
				Tiene a cargo llevar las finanzas de la empresa y así mismo la					
NIVEL OPERATIVO	PS4	0 0 0 0 Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar solidamente en apoyo superiores compañeros, así los niveles no definidos.	Cuando surge irregularidades de pago y perder el trabajo.	Bajo		GERENTE GENERAL	Desarrollar un taller de Organizacional	Técnico de SST
	PS0	0 0 0 0 Doble jornada	Exigencias domésticas y del trabajo que debe afrontar de una igual manera.	Cuando existe discusiones familiares no realiza el trabajo correcto.	Medio		GERENTE GENERAL	Organizar las labores familiares con las del trabajo	Técnico de SST
	PS0	0 0 0 0 Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puestos o servicios en contra de voluntad, mala gestión.	Cuando existe un ambiente laboral donde no se respeta las opiniones o costumbres	Bajo		GERENTE GENERAL	Desarrollar talleres de Organización	Técnico de SST

PS2	0 0 0 0 Trabajo Activo y posibilidades de desarrollo	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que accotamos los sentimientos.	comodidad de la empresa por lo que quiere ser así para el trabajo.	Bajo		GERENTE GENERAL	Definir descriptores de cargo	Técnico de SST
PS2	0 0 0 0 Inseguridad	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo; no se da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos.	Cuando no se tiene autonomía y su trabajo es débil	Medio		GERENTE GENERAL	Realizar reuniones periódicas para escuchar a la empresa.	Técnico de SST

Anexo 6

Mapa de Evacuación de la Empresa Artesanal de Cocinas y Hornos Facopa de la Ciudad de Cuenca.



Fuente Autor

Anexo 8

Ficha Técnica para un Accidente.

		FICHA DE AACIDENTE													SECCION																			
		<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;"><i>FACOPA</i></p>													Departamento:	Hoja Núm.:																		
Fecha del Accidente	Núm.. Notificación	Bajo		Agente Material	Grado de la Tensió		Lesión										NOTAS																	
		SI	NO		Leve	Grave	1	2	3	4	5	6																						
					Cabeza	Ojos	Tronco	Miembro Superior	Mano	Miembro Inferior	Pie	Mismo Nivel	Distinto Nivel	Manipulación	Desplome	Móviles	Inmóviles	Por objetos o herramientas	Por fragmentos y Partículas	Por móviles y herramientas	Inmóviles	Pisadas sobre objetos punzantes	Atrapamientos	Contacto con corrientes Eléctricas	Cadenas o frías	Tóxicos	Exposición de Incendio	Gases	Polvos de partículas de Humo	Sobreesfuerzo	Otros			
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											

Anexo 9

Encuesta a Operarios de la Empresa Facopa.



Como egresado de la Universidad Politécnica Salesiana, carrera de Ingeniería Industrial, solicito a usted de la manera más comedida se digne colaborar en la contestación de la siguiente encuesta la cual me servirá de apoyo en la fundamentación de mi tesis titulada:

“Implementación de un Plan de Gestión para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la Empresa de Cocinas y Hornos FACOPA de la ciudad de Cuenca”.

Dígnese en contestar:

1.- ¿Conoce usted si la empresa FACOPA, posee algún reglamento o instructivo dentro del cual se establezca los mecanismos para poder lograr un ambiente donde prevalezca la seguridad industrial y salud ocupacional?

Si () No ()

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA, SEÑALE LOS REGLAMENTOS O INSTRUCTIVOS QUE CONOZCA

.....
.....
.....
.....

2.- ¿La Empresa FACOPA, ha realizado capacitaciones sobre temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional?

Si () No ()

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA, INDIQUE LOS TEMAS LAS CAPACITACIONES QUE SE RECUERDE

.....
.....
.....
.....

3.- ¿Considera usted, que el no portar o no utilizar accesorios o instrumentos de protección personal dentro de la Empresa FACOPA, aumenta el riesgo de accidentes laborales?

Si () No ()

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA, COMENTE SU EXPERIENCIA PERSONAL

.....
.....
.....
.....

4.- ¿Considera que la implementación de un reglamento que contemple las normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional dentro de la Empresa FACOPA, ayudaría a reducir accidentes laborales ?

Si () No ()

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA, PARA USTED CUALES SERÍAN LOS BENEFICIOS QUE TENDRÍA LA EMPRESA

.....
.....
.....
.....

5.- ¿Cómo operario de la Empresa FACOPA, ha exigido a sus propietarios la entrega de accesorios de protección personal?

Si () No ()

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA, INDIQUE CUAL HA SIDO LA RESPUESTA OTORGADA POR LA EMPRESA

.....
.....
.....
.....

6.- ¿Seleccione con una x que requerimientos haría a los propietarios de la Empresa FACOPA, para implementar un programa de seguridad industrial y salud ocupacional, práctica, eficaz; y, de aplicación a corto y mediano plazo?

- Ropa de Trabajo
- Equipo de protección personal
- Capacitaciones en Seguridad Industrial
- Afiliación al Seguro Social
- Herramientas más seguras
- Mayor preocupación por la seguridad de los empleados.

Gracias por su Atención

Anexo 10

Convocatoria para las Capacitaciones a los Operarios de la Empresa Facopa.

Convocatoria

Se convoca a todos los integrantes de las diferentes áreas de la fábrica de cocinas y hornos FACOPA a una capacitación de seguridad industrial y salud ocupacional la cual se relatara temas fundamentales sobre las prevenciones de accidentes y así mismo las enfermedades que pueden evitar en su área de trabajo, así mismo todos están autorizados asistir está previsto realizarse el día 24 de agosto del 2016

Contamos con su presencia:

GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo 11

Oficio de Autorización de la Implementación del Proyecto Técnico.

FABRICA ARTESANAL DE COCINAS Y HORNOS FACOPA DE LA CIUDAD DE
CUENCA

CUENCA 16 SEPTIEMBRE DEL 2016

DE MI CONSIDERACION

En las instalaciones de la fábrica de cocinas y hornos FACOPA previa autorización por el gerente general de la planta el señor **LUIS ALBERTO PACHECO BERNAL** con el número de cedula **0101111938** se procedió a la aprobación de la implementación de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la Fábrica de Cocinas y Hornos FACOPA.

Una vez reunido con todos los representantes y autoridades principales de la planta se procede a la aceptación de la misma

Sin más otro que decir agradezco por la acogida que tenga este documento

Luis Alberto Pacheco

CI 0101111938

Gerente General

Anexo 12

**ACTA DE CONSTITUCION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA
FABRICA DE COCINAS Y HORNOS FACOPA DE LA CIUDAD DE CUENCA**

En las instalaciones de la **FABRICA DE COCINAS Y Hornos FACOPA**, el día 11/10/2016 a las 8 y 30 pm, se procedió a la lectura y aprobación del orden de la noche.

Una vez reunidos los representantes del empleador y los empleados, se procede a nombrar del grupo de los principales al Presidente y Secretario del Comité que duraran un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinitivamente.

PRESIDENTE.....
.....

SECRETARIO.....
.....

Para corroborar dicha decisión los abajo firmantes ratificamos mediante nuestra firma.

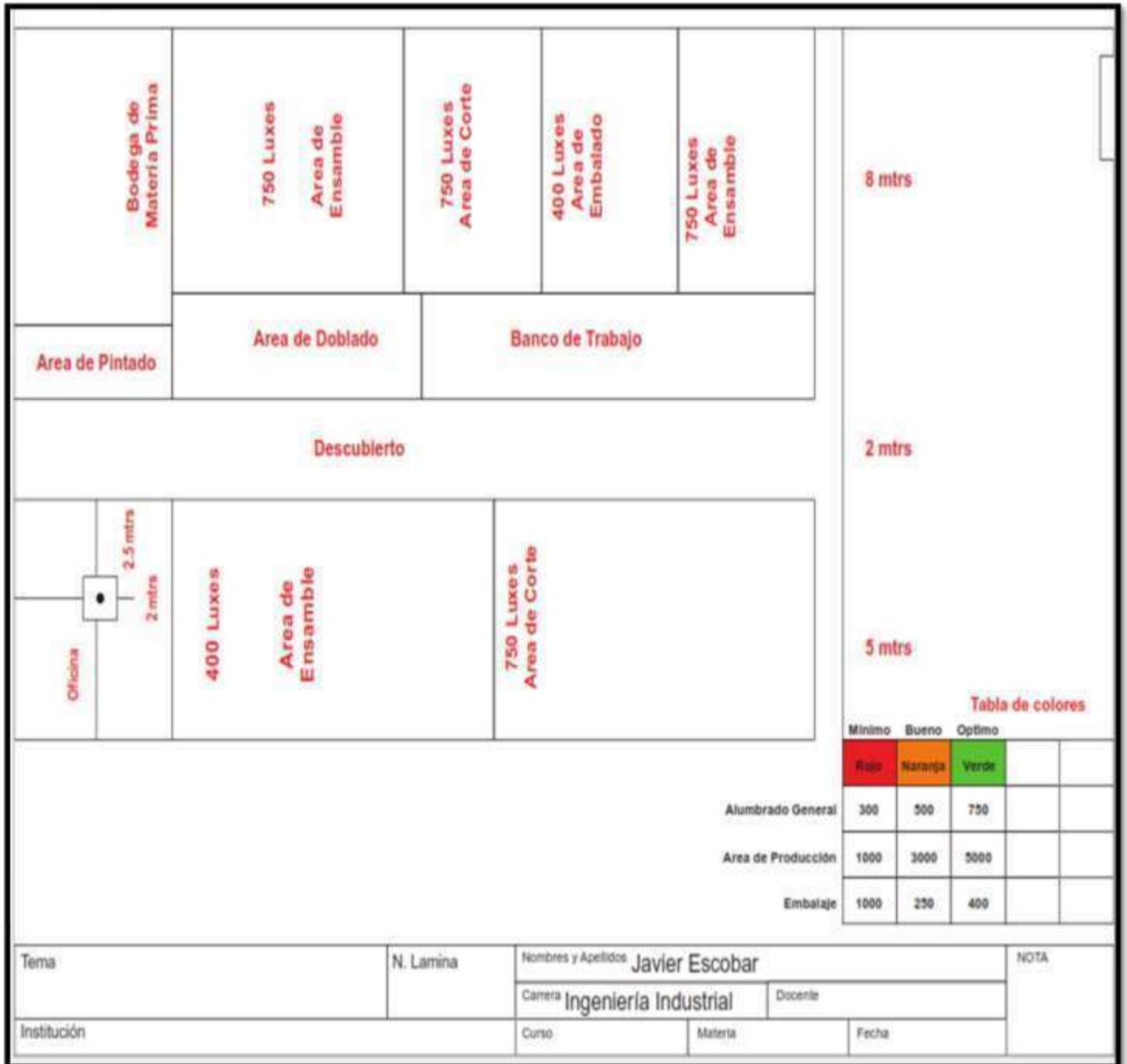
POR PARTE DE LA EMPRESA:

NOMBRES Y APELLIDOS PRICIPALES	CEDULA DE IDENTIDAD	FIRMA

NOMBRES Y APELLIDOS SECUNDARIOS	CEDULA DE IDENTIDAD	FIRMA

Anexo 13.

Propuesta FACOPA Toma de Valores en Luxes.



Anexo 14.

Propuesta de Planta de las Mediciones en Decibeles.

Bodega de Materia Prima	53.20 Decibeles	Area de Ensamble	55.20 Decibeles	Area de Corte	52.20 Decibeles	Area de Embalado	54.20 Decibeles	Area de Ensamble	8 mtrs	Salida y Entrada		
	Area de Pintado	Area de Doblado		Banco de Trabajo								
Descubierto										2 mtrs		
Oficina	62.1 Decibeles	Area de Ensamble		56.2 Decibeles		5 mtrs						
										Colores		
										Zona de Ruido db	Color	Sombreado
										Debajo de 45 db	Verde	Puntas medianas, mediana densidad
										45 a 50	Amarillo	Lineas verticales, baja densidad
										55 a 65	Naranja	Lineas verticales, alta densidad
										65 a 75	Rojo	Sombreado Cruzado mediana densidad
										75 a 85	Azul	Lineas verticales, baja densidad
Tema	N. Lamina		Nombres y Apellidos Javier Escobar						NOTA			
			Carrera Ingeniería Industrial			Docente						
Institución			Curso		Materia		Fecha					