

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÌ**

**FACULTAD DE INGENIERÌA INDUSTRIAL**



**TESIS DE GRADO**

PREVIO PARA LA OBTENCIÒN DEL TÌTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL  
MENCIÒN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y GESTIÒN AMBIENTAL

**TEMA:**

DISEÑO E IMPLEMENTACIÒN DE UN SISTEMA DE GESTIÒN  
DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, EN LA EMPRESA  
PUERTOMAR S.A. DE LA CIUDAD DE JARAMIJO.

**AUTOR:**

LÒPEZ SOSA DANNY ENRIQUE

**DIRECTOR DE TESIS:**

ING. CÈSAR ARIÀS MENDOZA Mg.S.

**MANTA-MANABÌ-ECUADOR**

2015 - 2016

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS DE GRADO**

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN  
DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, EN LA EMPRESA  
PUERTOMAR S.A. DE LA CIUDAD DE JARAMIJO.

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de: INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el tribunal examinador:

---

Ing. Emilio Loor Mendoza  
**DECANO**

---

Ing. César Arias Mendoza Mg.S.  
**DIRECTOR DE TESIS**

---

**JURADO EXAMINADOR**

---

**JURADO EXAMINAR**

---

**JURADO EXAMINADOR**

## CERTIFICACIÓN

Quien suscribe, Ing. Cesar Arias Mendoza Docente de la Facultad de Ingeniería Industrial. CERTIFICA en calidad de Director de tesis del trabajo de titulación que lleva como tema: **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA PUERTOMAR S.A. DE LA CIUDAD DE JARAMIJO”**. Que esta investigación ha sido desarrollada íntegramente por el proponente del proyecto el Señor López Sosa Danny Enrique y el proceso orientado por el suscrito.

La investigación y los resultados obtenidos en ella como los criterios vertidos en el contenido de la investigación son de exclusiva responsabilidad y derechos del autor del trabajo.

---

Ing. César Arias Mendoza Mg.S.  
**DIRECTOR DE TESIS**

## **DECLARATORIA DE AUTORÍA**

La responsabilidad por los hechos, por las ideas, conceptos, procedimientos y doctrinas expuestas en ésta tesis, corresponden exclusivamente al autor, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado corresponderá a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

---

López Sosa Danny Enrique  
131258001-0

## **CESIÒN DE DERECHOS**

Yo, López Sosa Danny Enrique con cédula de identidad N° 131258001-0, declaro ser autor del presente trabajo y eximo a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y a sus representantes legales posibles reclamos y acciones legales.

---

López Sosa Danny Enrique  
131258001-0

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darme la oportunidad de cumplir con esta meta alcanzada  
y por darme tantas bendiciones.

A mis Padres, por su apoyo incondicional que me brindaron durante todo este  
proceso de la carrera universitaria.

A todos y cada uno de los compañeros de estudio y amigos,  
que con sus consejos y apoyo supieron guiarme  
en la culminación de este trabajo.

A la Empresa Puertomar S.A., de la ciudad de Jaramijò, que me permitió y  
apoyo en el desarrollo de este trabajo en sus instalaciones.

Al Ing. César Arias Mendoza Mg.S. director de tesis, por brindarme su apoyo,  
colaboración y conocimiento para poder concluir  
el presente trabajo.

A la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí,  
Facultad de Ingeniería Industrial y personal docente  
por formarme académica e intelectualmente,  
en mi formación profesional.

El autor.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de tesis es dedicado a mis padres a Enrique López y Diana Sosa (+), también a mis hermanas, que siempre han estado ahí cuando más los he necesitado, con sus consejos y apoyo durante toda la carrera universitario.

El autor.

## RESUMEN

La presente Tesis de Grado tiene por objetivo Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el “Modelo Ecuador” en Puertomar S.A., empresa dedicada a la elaboración de conservas de atún y sardinas, debido a que su actividad trae consigo una serie de peligros y riesgos laborales.

La metodología aplicada en el desarrollo del proyecto se basa principalmente en la Resolución CD 333, 390 y en el Instructivo de Aplicación del Reglamento SART, este último utilizado en el diagnóstico inicial de la empresa, fundamentado en un estudio descriptivo, observación directa y entrevista, obteniendo un nivel de cumplimiento del 2%, la evaluación general de los riesgos por puesto de trabajo se la realizó con la Matriz 3x3 del “INSH”.

El resultado alcanzado con la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es positivo, debido a que se obtuvo un 66% de cumplimiento del índice de eficiencia y quedo propuesto un 28%, entre las mejoras de empresa está la adecuación de departamentos de Seguridad industrial y Médico, la adquisición y entrega de equipos de protección personal, la adquisición e instalación de equipos contra incendio y señaléticas.

El diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por programas, planificaciones, procedimientos, instructivos, formatos y documentos relacionados destinados a su implantación.

La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Puertomar S.A, es viable porque se tiene una ganancia de \$ 1,15 reflejado como beneficio para la empresa.

## **ABSTRACT**

This Thesis aims to Implement of Safety Management System and Health at Work based on the "Model Ecuador" in Puertomar SA, a company dedicated to the production of canned tuna and sardines, because its activity entails a number of hazards and occupational hazards.

The methodology used in the project is mainly based on Resolution CD 333, 390 and the Instructive Application of Regulation SART, the latter used in the initial diagnosis of the company, based in a descriptive study, direct observation and interview, obtaining a compliance level of 2%, the overall risk assessment per job is performed with 3x3 matrix "Insh".

The result achieved with the implementation of Safety Management System and Health at Work is positive, because a 66% compliance with the efficiency ratio was obtained and remained 28% proposed, improvements included in company obtained is the adequacy of departments of Industrial Safety and Health, acquisition and delivery of personal protective equipment, the purchase and installation of fire equipment and signaling.

Design of Safety Management System and Health at Work consists of programs, plans, procedures, instructions, forms and related documents for implementation.

Implementation of Safety Management System and Health at Work in Puertomar S.A, is viable because it has a gain of \$ 1.15 reflected as a benefit for the company.

## **ABREVIATURAS**

Para un mejor entendimiento y comprensión del texto a leer se realizó un listado de las abreviaturas que se utilizaron en varios párrafos de este trabajo, a continuación se presenta el listado.

### **Listado de Abreviaturas**

**SGSST:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**MRL:** Ministerio de Relaciones de Trabajo.

**IESS:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

**SGP:** Sistema de Gestión de Riesgo.

**SART:** Sistema de Auditoria de Riesgo de Trabajo.

**EPP:** Equipo de Protección Personal.

**SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo.

**PCC:** Puntos Críticos de Control.

**PT:** Producto Terminado.

**OHSAS:** Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

**OIT:** Organización Internacional del Trabajo.

**INEN:** Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización.

**GADMC:** Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Manta.

**AST:** Análisis de la Tarea.

**ART:** Análisis de Riesgos de Trabajo.

**INSHT:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**GP:** Grado de Peligrosidad.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**CIIU:** Clasificación Internacional Industrial Uniforme.

**RTL:** Requisitos Técnicos Legales.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	i
ABSTRACT .....	ii
ABREVIATURAS .....	iii
ÍNDICE .....	iv
ÍNDICE DE TABLA .....	viii
ÍNDICE DE FIGURA .....	xi
TABLA DE ANEXOS .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
CAPITULO I .....	3
FUNDAMENTACION TEORICA DEL PROYECTO .....	3
1.1. Antecedentes Institucionales .....	3
1.1.1. Misión .....	3
1.1.2. Visión .....	3
1.1.3. Valores .....	3
1.1.4. Proceso .....	4
1.1.5. Producto .....	8
1.1.6. Organización Institucional.....	9
1.2. Antecedentes Referenciales del Estudio.....	11
1.2.1. A nivel internacional. ....	11
1.2.2. A nivel nacional.....	12
1.2.3. A nivel local.....	14
1.3. Bases teóricas. ....	16
1.3.1. Manual para la formación del auditor en prevención de riesgos laborales.....	16
1.3.2. Revista Seguridad y Salud en Trabajo .....	17
1.3.3. Monografía: La Gestión de Riesgos laborales.....	20
1.3.4. Monografías: Diagrama causa-efecto. ....	21
1.3.5. Documento web: Procedimiento para aplicación de Matriz de Riesgos laborales....	23
1.3.6. Documento web: Evaluación de Riesgos Laborales. ....	27
1.4. Base Legal.....	29

1.4.1.	Normativa Legal en Seguridad Industrial en el Ecuador.....	29
1.4.2.	Constitución Política de la República del Ecuador (2008). .....	29
1.4.3.	Convenios Internacionales.....	30
1.4.4.	Mandatos y Leyes Interna.....	30
1.4.5.	Normativas Específicas .....	31
1.4.6.	Acuerdos Ministeriales.....	31
1.4.7.	Resoluciones del IESS.....	31
1.4.8.	Normativas .....	32
<b>CAPITULO II.....</b>		<b>33</b>
<b>DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES .....</b>		<b>33</b>
2.1.	Cumplimiento de los mandatos legales en seguridad y salud .....	33
2.2.	Diagnóstico .....	36
2.3.	Análisis de la Auditoría. ....	38
2.4.	Resultado de la Auditoría.....	42
<b>CAPITULO III.....</b>		<b>44</b>
<b>DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>		<b>44</b>
3.1.	<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA .....</b>	<b>44</b>
3.1.1.	Política.....	44
3.1.2.	Planificación .....	48
3.1.3.	Organización.....	50
3.1.4.	Integración-Implantación .....	58
3.1.5.	Verificación .....	64
3.1.6.	Control de las Desviaciones .....	66
3.1.7.	Mejoramiento continuo .....	68
3.2.	<b>GESTIÓN TÉCNICA .....</b>	<b>69</b>
3.2.1.	Identificación.....	69
3.2.2.	Medición.....	84
3.2.3.	Evaluación.....	87
3.2.4.	Control Operativo Integral .....	100
3.2.5.	Vigilancia Ambiental y Biológica .....	104
3.3.	<b>GESTIÓN TALENTO HUMANO.....</b>	<b>107</b>
3.3.1.	Selección de los Trabajadores.....	107

3.3.2.	Información Interna y Externa.....	114
3.3.3.	Comunicación Interna y Externa. ....	115
3.3.4.	Capacitación .....	118
3.3.5.	Adiestramiento. ....	122
3.3.6.	Incentivo.....	124
3.4.	<b>PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS BÁSICOS. ....</b>	<b>126</b>
3.4.1.	Investigación de Accidentes y Enfermedades Profesionales. ....	126
3.4.2.	Vigilancia de la Salud de los Trabajadores .....	135
3.4.3.	<b>PLAN DE EMERGENCIA .....</b>	<b>136</b>
3.4.4.	Plan de contingencia .....	158
3.4.5.	Auditoria interna .....	160
3.4.6.	Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional .....	163
3.4.8.	Mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo .....	172
3.5.	<b>Resultado alcanzados con la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Puertomar S.A. ....</b>	<b>175</b>
	<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>179</b>
	<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>179</b>
4.1.	Inversión del Proyecto .....	179
4.2.	Inversión Fija.....	180
4.2.1.	Adecuación de la Oficina de SST .....	180
4.2.2.	Adecuación del Departamento Médico .....	181
4.2.3.	Adquisición de Equipos Contra Incendio .....	182
4.2.4.	Adquisición de Señaléticas.....	182
4.3.	Inversión Diferida .....	183
4.4.	Costos Operacionales .....	184
4.4.1.	Adquisición Equipo de Protección Personal.....	184
4.4.2.	Capacitación y Adiestramiento.....	186
4.4.3.	Mano de Obra SST .....	187
4.4.4.	Mantenimiento y Recarga de Extintores.....	187
4.4.5.	Mantenimiento de Señalización.....	188
4.4.6.	Programa de Vigilancia de la Salud.....	188
4.5.	Beneficios del SG SST .....	189

<b>4.5.1. Recargo de la prima del SGRT</b> .....	189
<b>4.5.2. Sanciones administrativas</b> .....	189
<b>4.5.3. Accidentabilidad</b> .....	189
<b>4.6. Flujo de fondos</b> .....	190
<b>4.7. Análisis de Factibilidad del Proyecto</b> .....	191
<b>4.7.1. Valor Actual Neto (VAN)</b> .....	191
<b>4.7.2. Relación Beneficio Costo (B/C)</b> .....	193
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	194
<b>CONCLUSIONES</b> .....	194
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	196
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	197
<b>ANEXOS</b> .....	200

## ÍNDICE DE TABLA

<b>Tabla 1. 1: Descripción del Proceso de Atún.....</b>	<b>5</b>
<b>Tabla 1. 2: Descripción del Proceso de Sardina.....</b>	<b>7</b>
<b>Tabla 1. 3: Equipos y Maquinarias.....</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 1. 4: Valores de consecuencia de un riesgo dado. ....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 1. 5: Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado. ....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 1. 6: Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 1. 7: Interpretación del Grado de Peligro (GP) .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 1. 8: Valoración de riesgos. ....</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 2. 1: Mandatos legales en seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al tamaño de la organización según normativa ecuatoriana.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 2. 2: Requisitos exigidos para empresas con más de 100 trabajadores.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 2. 3: Categorización de riesgo por sectores y actividades productivas para empresas dedicadas a productos de conservas. ....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 2. 4: Resumen del diagnóstico inicial en la empresa Puertomar S.A. ....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 3. 1: Responsabilidades de las Unidades Preventivas.....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 3. 2: Programa anual de la Capacitación y Adiestramiento. ....</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 3. 3: Verificación del Cumplimiento de SGSST .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 3. 4: Criterios para estimar la consecuencia de un riesgo.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 3. 5: Criterios para estimar la probabilidad de un riesgo. ....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 3. 6: Matriz 3x3 del INSHT. ....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 3. 7: Medidas de control.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 3. 8: Plan de acción.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 3. 9: Matriz de Estimación de riesgo. ....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 3. 10: Resumen de la matriz de estimación de riesgo. ....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 3. 11: Materia prima e insumos para la producción.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 3. 12: Registro de Materia Prima. ....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 3. 13: Registro de Productos Intermedios. ....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 3. 14: Registro de Productos Terminados. ....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 3. 15: Listado de productos químicos y combustibles.....</b>	<b>79</b>

<b>Tabla 3. 16: Niveles de ruido.....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla 3. 17: Niveles de Iluminación.....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla 3. 18: Límites permisibles de carga térmica.....</b>	<b>87</b>
<b>Tabla 3. 19: Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Administración.....</b>	<b>91</b>
<b>Tabla 3. 20: Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Proceso de Atún.....</b>	<b>92</b>
<b>Tabla 3. 21: Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Proceso de Sardina.....</b>	<b>94</b>
<b>Tabla 3. 22: Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Control de Calidad.....</b>	<b>95</b>
<b>Tabla 3. 23: Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Mantenimiento.....</b>	<b>97</b>
<b>Tabla 3. 24: Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de los Departamentos Médico y Seguridad Industrial. ....</b>	<b>98</b>
<b>Tabla 3. 25: Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Sanitización. ....</b>	<b>100</b>
<b>Tabla 3. 26: Jerarquía de Control Operacional.....</b>	<b>102</b>
<b>Tabla 3. 27: Métodos de evaluación de los riesgos laborales.....</b>	<b>105</b>
<b>Tabla 3. 28: Primera parte del Formato de Profesiograma.....</b>	<b>111</b>
<b>Tabla 3. 29: Segunda parte del Formato de Profesiograma. ....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla 3. 30: Tercera parte del Formato de Profesiograma. ....</b>	<b>113</b>
<b>Tabla 3. 31: Lista de capacitaciones del programa.....</b>	<b>120</b>
<b>Tabla 3. 32: Programa de Adiestramiento.....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 3. 33: Factores Generales de Valoración.....</b>	<b>125</b>
<b>Tabla 3. 34: Causas Inmediatas. ....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 3. 35: Causas Básicas. ....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 3. 36: Número de empleados o trabajadores.....</b>	<b>138</b>
<b>Tabla 3. 37: Número de visitas diarias y semanales.....</b>	<b>138</b>
<b>Tabla 3. 38: Áreas expuestas a riesgos. ....</b>	<b>141</b>
<b>Tabla 3. 39: Elementos generadores de incendios en el Área Operativa.....</b>	<b>142</b>
<b>Tabla 3. 40: Elementos generadores de posibles incendios en el Área Administrativa. ....</b>	<b>142</b>

<b>Tabla 3. 41: Inventario de Materiales Peligrosos.....</b>	<b>143</b>
<b>Tabla 3. 42: Riesgos Externos. ....</b>	<b>144</b>
<b>Tabla 3. 43: Aplicación del método General de Evaluación. ....</b>	<b>145</b>
<b>Tabla 3. 44: Evaluación Cualitativa del Método Meseri. ....</b>	<b>146</b>
<b>Tabla 3. 45: Estimación de daños y pérdidas de riesgos internos.....</b>	<b>146</b>
<b>Tabla 3. 46: Estimación de daños y pérdidas de riesgos externos. ....</b>	<b>147</b>
<b>Tabla 3. 47: Recursos de prevención para incendio.....</b>	<b>149</b>
<b>Tabla 3. 48: Instituciones de Auxilio. ....</b>	<b>153</b>
<b>Tabla 3. 49: Fases del plan de emergencia. ....</b>	<b>153</b>
<b>Tabla 3. 50: Rehabilitación de Emergencias.....</b>	<b>159</b>
<b>Tabla 3. 51: Matriz para Utilización de EPI.....</b>	<b>169</b>
<b>Tabla 4. 1: Costos de Inversión del Proyecto. ....</b>	<b>179</b>
<b>Tabla 4. 2: Costos de Inversión Fija. ....</b>	<b>180</b>
<b>Tabla 4. 3: Costos de Adecuación de la Oficina de SST.....</b>	<b>180</b>
<b>Tabla 4. 4: Costos de Adecuación del Departamento Médico.....</b>	<b>181</b>
<b>Tabla 4. 5: Costos de Adquisición de Equipos Contra Incendio. ....</b>	<b>182</b>
<b>Tabla 4. 6: Costos de Adquisición de Señaléticas. ....</b>	<b>183</b>
<b>Tabla 4. 7: Costos de Inversión Diferida. ....</b>	<b>183</b>
<b>Tabla 4. 8: Costos Operacionales.....</b>	<b>184</b>
<b>Tabla 4. 9: Costos de Adquisición Equipo de Protección Personal. ....</b>	<b>185</b>
<b>Tabla 4. 10: Capacitación y Adiestramiento. ....</b>	<b>186</b>
<b>Tabla 4. 11: Costo de Mano de Obra SST.....</b>	<b>187</b>
<b>Tabla 4. 12: Costo de Mantenimiento y Recarga de Extintores. ....</b>	<b>187</b>
<b>Tabla 4. 13: Costos de Mantenimiento de Señalización. ....</b>	<b>188</b>
<b>Tabla 4. 14: Costo del Programa de Vigilancia de la Salud.....</b>	<b>188</b>
<b>Tabla 4. 15: Beneficios del SG SST. ....</b>	<b>190</b>
<b>Tabla 4. 16: Proyección de Costos y Beneficios. ....</b>	<b>190</b>

## ÌNDICE DE FIGURA

<b>Figura 1. 1: Diagrama de Flujo de Proceso de Atún. ....</b>	<b>4</b>
<b>Figura 1. 2: Diagrama de Flujo de Proceso de Sardina. ....</b>	<b>6</b>
<b>Figura 1. 3: Productos y Marcas del proceso de atún. ....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 1. 4: Productos y Marcas del Proceso de Sardina. ....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 1. 5: Embarque de Producto Terminado. ....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 1. 6: Organigrama Estructural de la Empresa Puertomar S.A. . ¡Error!</b> Marcador no definido.	
<b>Figura 1. 7: Sistema de Gestión.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 1. 8: Método de 6 M. ....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 1. 9: Estimación de los niveles de riesgos.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 1. 10: Pirámide de Kelsen. ....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 2.1: Cumplimiento de los Subcomponentes en la Gestión</b> <b>Administrativa. ....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 2. 2: Cumplimiento de los Subcomponentes en la Gestión Técnica.</b> .....	<b>39</b>
<b>Figura 2. 3: Cumplimiento de los Subcomponentes en la Gestión Talento</b> <b>Humano.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 2. 4: Cumplimiento de los Subcomponentes en los Procedimiento y</b> <b>Programas Operativos Básicos. ....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 2. 5: Cumplimiento de cada componente del SGSST. ....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 2. 6: Índice de Eficiencia del SGSST.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 3. 1: Política de Seguridad y Salud Ocupacional. ....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 3. 2: Señalética de Política de Seguridad y Salud Ocupacional.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 3. 3: Cuadro de Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 3. 4: Ubicación de Política de Seguridad y Salud en la planta. ....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 3. 5: Socialización de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional.</b> .....	<b>47</b>
<b>Figura 3. 6: Matriz de Planificación de actividades de Puertomar S.A.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 3. 7: Aprobación del Reglamento Interno de SST de Puertomar S.A.</b> .....	<b>50</b>
<b>Figura 3. 8: Estructura de la Unidades Preventivas. ....</b>	<b>51</b>

<b>Figura 3. 9: Firma y sello del Dr. Richard Barcia Médico Ocupacional de Puertomar S.A. ....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 3. 10: Aprobación del comité paritario por el Ministerio del Trabajo. ....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 3. 11: Portada del Manual del SGSST de Puertomar S.A. ....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 3. 12: Tríptico para las charlas de capacitación. ....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 3. 13: Evidencia de Capacitaciones. ....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 3. 14: Organización de SST integrada a la Organización general de Puertomar S.A. ....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Figura 3. 15: Matriz de Índice de Eficiencia del SGSST-SART. ....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 3. 16: Primera hoja de la lista de chequeo de RTL del Sart. ....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 3. 17: Programa Anual de Capacitación 2015. ....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 3. 18: Cronograma de Capacitación de USST 2016. ....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 3. 19: Matriz de estimación de riesgo. ....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 3. 20: Grafico de Estimación de Riesgo del Puesto de Trabajo. ....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 3. 21: Tabla de almacenamiento de sustancias químicas. ....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 3. 22: Almacenamientos de sustancias químicas en bodegas. ....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 3. 23: Matriz 3x3 del INSHT. ....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 3. 24: Matriz 3x3 de Evaluación General de Riesgo INSHT. ....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 3. 25: Plan de acción para controlar los riegos. ....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 3. 27: Esquema General de Comunicación. ....</b>	<b>115</b>
<b>Figura 3. 28: Flujo del proceso de comunicación interna. ....</b>	<b>116</b>
<b>Figura 3. 29: Capacitación de Riesgo Laboral. ....</b>	<b>121</b>
<b>Figura 3. 30: Charla de manejo adecuado del molino. ....</b>	<b>123</b>
<b>Figura 3. 31: Práctica de la charla en el molino. ....</b>	<b>123</b>
<b>Figura 3. 32: Flujo del Programa de Incentivo. ....</b>	<b>125</b>
<b>Figura 3. 33: Diagrama de Flujo para la Investigación Accidentes. ....</b>	<b>128</b>
<b>Figura 3. 34: Diagrama de Espina de Pescado. ....</b>	<b>129</b>
<b>Figura 3. 35: Estructura del plan de Emergencia. ....</b>	<b>137</b>
<b>Figura 3. 36: Ubicación Geográfica de Puertomar S.A. ....</b>	<b>137</b>
<b>Figura 3. 37: Método General de Evaluación. ....</b>	<b>144</b>
<b>Figura 3. 38: Recursos de prevención para incendio. ....</b>	<b>151</b>
<b>Figura 3. 39: Organización del sistema de emergencias. ....</b>	<b>152</b>

<b>Figura 3. 40: Formato de Inducción y Control del EPI. ....</b>	<b>172</b>
<b>Figura 3. 41: Nivel de cumplimiento de los subcomponentes de la Gestión Administrativa. ....</b>	<b>176</b>
<b>Figura 3. 42: Nivel de cumplimiento de los subcomponentes de la Gestión Técnica.....</b>	<b>176</b>
<b>Figura 3. 43: Nivel de cumplimiento de los subcomponentes de la Gestión Talento Humano. ....</b>	<b>177</b>
<b>Figura 3. 44: Nivel de cumplimiento de los subcomponentes de Procedimientos Operativos Básicos.....</b>	<b>177</b>
<b>Figura 3. 45: Nivel de cumplimiento de los componentes del SGSST-SART. ....</b>	<b>178</b>
<b>Figura 3. 46: Índice de Eficiencia del SGSST.....</b>	<b>178</b>
<b>Figura 4. 1: Proyección de beneficios y costos. ....</b>	<b>191</b>

## **TABLA DE ANEXOS**

- Anexo 1:** Auditoria Inicial del SGSST en Puertomar S.A.
- Anexo 2:** Actos y Condiciones Inseguras encontradas en el Diagnóstico.
- Anexo 3:** Planificación del Sistema de Gestión de SST.
- Anexo 4:** Acta de Conformación de Comité Paritario.
- Anexo 5:** Plan de trabajo del Comité Paritario.
- Anexo 6:** Formato de Detección de Necesidades de Entrenamiento y Capacitación.
- Anexo 7:** Instructivo del Comité de Salud y Seguridad de la empresa.
- Anexo 8:** Procedimiento de Inspecciones y Revisiones de Seguridad.
- Anexo 9:** Registro Médico.
- Anexo 10:** Modelo de Hoja de Seguridad de los Materiales Peligrosos.
- Anexo 11:** Matriz de Identificación de Riesgos Laborales.
- Anexo 12:** Matriz de Gestión Preventiva.
- Anexo 13:** Medidas Implementadas para el Control Operativo de Riesgos.
- Anexo 14:** Formulario de Aviso de Accidente de Trabajo.
- Anexo 15:** Formulario de Monitoreo de Medidas de Correctivas.

- Anexo 16:** Evidencia de Entrega de Informe Anual de Seguridad y Salud al Ministerio del Trabajo.
- Anexo 17:** El mapa de riesgo.
- Anexo 18:** Método Meseri.
- Anexo 19:** Mapa Contra Incendio.
- Anexo 20:** Mapa de Evacuación.
- Anexo 21:** Programa Anual de Auditoria Interna.
- Anexo 22:** Formato Plan de Auditoria.
- Anexo 23:** Formato de Auditoria del SGP.
- Anexo 24:** Formato de Reporte de Auditoría.
- Anexo 25:** Lista de Chequeo de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Anexo 26:** Formato de Orden de trabajo.
- Anexo 27:** Formato de Revisión General de los Extintores.
- Anexo 28:** Formato de Inspección de Equipos de Protección Contra Incendio – Alarma.
- Anexo 29:** Checklist de Montacargas.
- Anexo 30:** Formato de Inspección de Equipos de Protección Personal.
- Anexo 31:** Programa de Mantenimiento.
- Anexo 32:** Formato de Registro de Mantenimiento.
- Anexo 33:** Checklist de Chequeos de Maquinarias.
- Anexo 34:** Plan de Mantenimiento.
- Anexo 35:** Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes.
- Anexo 36:** Ficha Técnica de Maquinarias y Equipos.
- Anexo 37:** Listado General de Maquinarias y Equipos.
- Anexo 38:** Auditoria Final en Seguridad y Salud en el Trabajo de Puertomar S.A.
- Anexo 39:** Evidencia de la Implementación del SGSST en Puertomar S.A.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo que tiene como objeto Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el “Modelo Ecuador” en la Empresa PUERTMAR S.A. de la ciudad de Jaramijò, el cual tiene como finalidad fomentar una cultura de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, que minimicen o eliminen los riesgos laborales existen en el área de trabajo.

Actualmente los organismos de control como el IESS y Ministerio de trabajo, encargados de evaluar periódicamente a los centros de trabajo y verificar el cumplimiento de las leyes y normas vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo están exigiendo a las empresas gestionar medidas preventivas que garanticen un ambiente de trabajo seguros para sus trabajadores, libres de accidentes y enfermedades profesionales.

La empresa Puertomar S.A, cuenta con más de 100 trabajadores en las diferentes áreas de operación, no posee un departamento de Seguridad Industrial y Médico, constantemente ocurren incidentes y accidentes leves, el ruido originado por las maquinarias y el calor originado por los hornos de cocción son algunos de los problemas existente, no hay una entrega adecuada de los EPP a los trabajadores para los riesgos a los que están expuestos, no se los capacita frecuentemente en temas de seguridad y salud, no existen registros de mediciones de riesgos ambientales tampoco los registros de incidentes y accidentes, los trabajadores realizan sus actividades únicamente bajo las indicaciones del jefe de planta.

El proyecto tiene como propósito centrarse en los beneficios que puede generar la implementación de este sistema de gestión, que garantizara que los trabajadores pueden desempeñarse en un ambiente apropiado libre de accidentes y enfermedades, evitar indemnizaciones a trabajadores, multas y

sanciones a la empresa por incumplimiento de los requisitos mínimos exigidos por los organismos de control.

La elaboración de este proyecto es de tipo investigativo correlacional no experimental, y investigación de campo, que se caracteriza por ser de tipo exploratorio, descriptivo, analítico y evaluativo, utilizando el método deductivo-inductivo partiendo de un diagnóstico general de las condiciones actuales en las que se encuentra la empresa, la identificación de los peligros, valoración de los riesgos, priorizando los requisitos legales exigidos por los organismos de control, estableciendo las de medidas preventivas y correctivas, además se realizara un estudio financiero del costo beneficio que generara la realización del proyecto.

# **CAPITULO I**

## **FUNDAMENTACION TEORICA DEL PROYECTO**

### **1.1. Antecedentes Institucionales**

La empresa Puertomar S.A. empezó sus operaciones en el 2011 sus instalaciones se encuentran ubicadas en el km 8 1/5 vía Manta-Rocafuerte esta empresa ha venido desarrollándose con el paso del tiempo actualmente está direccionada por el Sr. Javier Godoy, en calidad de Director General y Gerenciada a través del Sr. Asdrúbal Godoy.

#### **1.1.1. Misión**

En Puertomar S.A procesamos productos del mar cumpliendo con todos los requisitos necesarios para alimentar saludablemente a las familias de los mercados nacionales e internacionales.

#### **1.1.2. Visión**

En el 2017 Puertomar S.A estará dentro de las cinco primeras empresas exportadoras del ecuador en conservas de pescado.

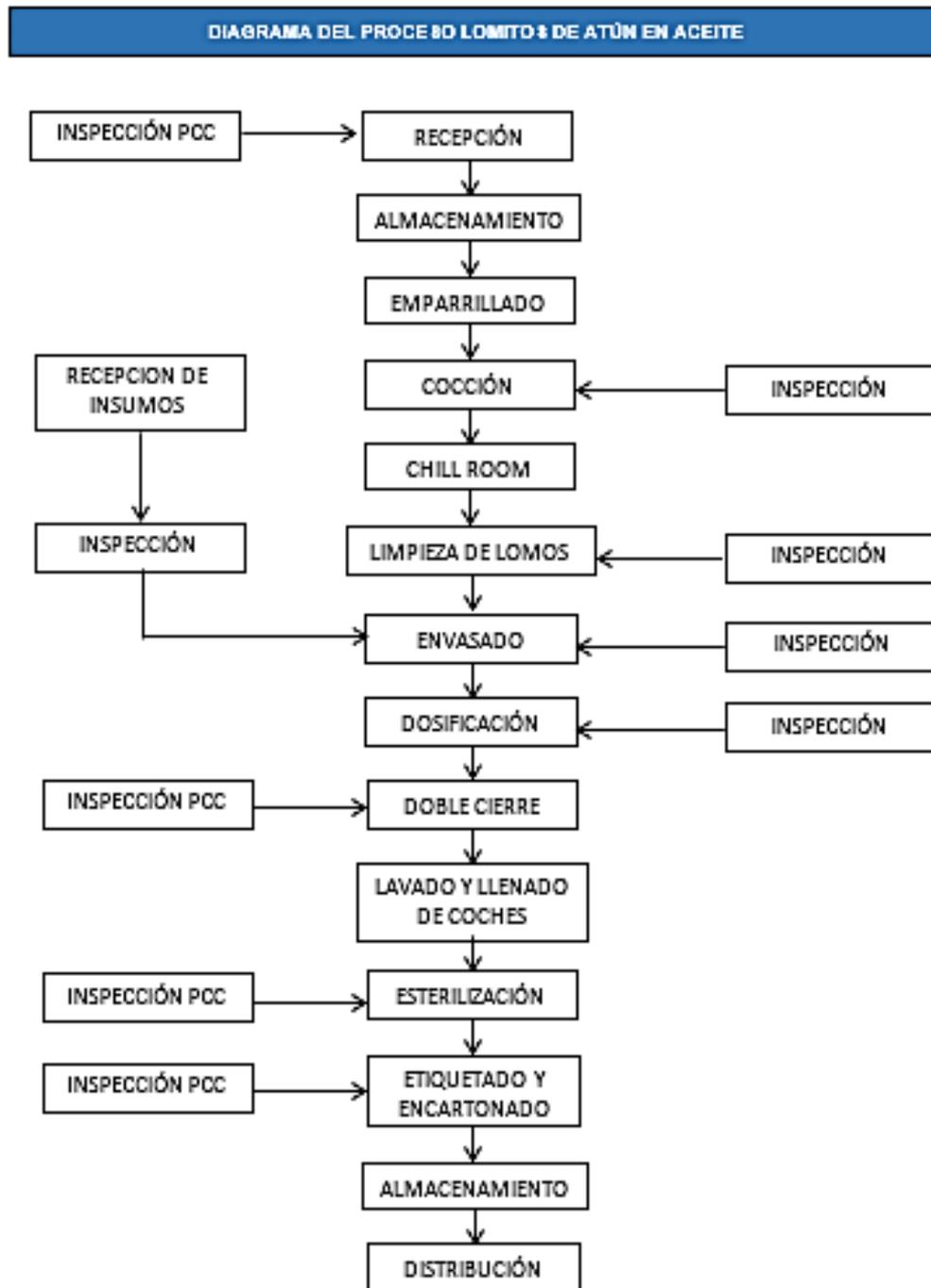
#### **1.1.3. Valores**

Puertomar S.A se caracteriza por tener valores básicos en relación con nuestros clientes, proveedores y colaboradores:

- Respeto.
- Trabajo en equipo.
- Honestidad.
- Responsabilidad.
- Credibilidad.
- Confianza.

#### 1.1.4. Proceso

La empresa se dedica a la elaboración de **conservas de atún** en aceite y agua, así como de **conservas de sardinas** en salsa de tomate, en la figura 1.1 y tabla 1.1 se establecen el diagrama y descripción del proceso de atún y en la figura 1.2 y tabla 1.2 se establece el diagrama y descripción del proceso de sardina.



**Figura 1. 1:** Diagrama de Flujo de Proceso de Atún.

**Fuente:** (Puertomar S.A., 2014)

**Tabla 1. 1: Descripción del Proceso de Atún.**

No.	DESCRIPCION DEL PROCESO LOMITOS DE ATÚN EN ACEITE
01	<p><b>Recepción:</b> Se inspecciona visualmente por parte del supervisor de Control de Calidad a la llegada del vehículo con la materia prima y las condiciones de higiene en que éste ha llegado.</p> <p>Se recoger varias muestras de materia prima antes de descargar el vehículo por parte del supervisor de Control de Calidad, con la ayuda de un termómetro se verifica la temperatura con la que la pesca ha llegado tomando parámetros valores menores a 12°C, al mismo tiempo se realiza sobre la muestra una evaluación sensorial esto es detección del olor, color y apariencia general del pescado crudo.</p> <p>Se lleva las muestras hacia el laboratorio para efectuar análisis de histamina mediante técnica fluorometría.</p> <p>Si las características detectadas corresponden a materia prima en buen estado, se aprueba la descarga y se procede al loteo, definido en la pauta de recepción de materia prima.</p>
02	<p><b>Almacenamiento en frío:</b> El pescado es depositado en tinas y/o en gavetas plásticas, y es llevado a las cámaras frigoríficas, donde se almacena a temperaturas de entre - 15 y - 20 °C hasta el momento en que son sacados a descongelar para continuar el proceso de elaboración.</p>
03	<p><b>Descongelado:</b> El pescado es sacado de las cámaras de frío para disminuir el congelamiento y el pescado sea manipulable para el siguiente proceso de emparrillado.</p>
04	<p><b>Emparrillado:</b> La pesca se transporta hacia el área de preparación se los coloca en las parrillas y luego en los coches, de aquí se procede a lavar el pescado puesto en las parrillas de acero inoxidable para luego ser introducidos en los cocinadores para cocinar el producto utilizando vapor de agua.</p>
05	<p><b>Cocción:</b> Se trata de una pre-cocción mediante vapor directo por un tiempo determinado, la planta cuenta con dos cocinadores a vapor directo con sus respectivos equipos de válvulas y termómetros, para el control de medición de la temperatura de cocción.</p> <p>Se ingresan los carros con el producto a los cocinadores a fin de que sea cocido por un tiempo y temperatura establecido.</p>
06	<p><b>Chill Room:</b> Una vez culminada la cocción se retira los carros de los cocinadores, en esta etapa del proceso se acelera el enfriamiento del producto a través de un choque térmico a través de corrientes de aire frío con el objetivo de parar la cocción y disminuir la temperatura.</p> <p>El producto permanece en chill room para terminar con el proceso de enfriamiento registrando una temperatura entre 45 °C a 23°C.</p>
07	<p><b>Limpieza de lomos:</b> En esta etapa Ingresan los coches a sala de limpieza en donde se voltean las parrillas con el pescado en las mesas, aquí el personal procede a realizar el despellejado que consiste en: retirar la cabeza, la piel y vísceras. Se colocan los pescados despellejados en la mesa designada para continuar con el proceso de limpieza dependiendo de las especificaciones del cliente.</p>
08	<p><b>Envasado:</b> En esta etapa se despaletiza y coloca los envases mediante línea transportadora hacia la empacadora (fraga) en donde automáticamente se llena la pastilla (lomo de atún) según las exigencias del cliente.</p>
09	<p><b>Dosificación:</b> Los envases ya envasados con los lomos de atún pasan por una banda transportadora en donde son dosificados con el líquido de gobierno: aceite vegetal comestible, agua, una mezcla de ambos u otro según especificación por cliente; el cual debe estar caliente (temperatura entre 60 y 90 °C), para ayudar en la evacuación de gases y posterior vacío.</p>
10	<p><b>Doble Cierre:</b> Inmediatamente los envases pasan a una máquina cerradora, que produce un doble cierre, el cual cumple la función de evitar el paso de material contaminante al interior del envase una vez cerrado.</p>
11	<p><b>Lavado y llenado de coches:</b> Antes del tratamiento térmico, los envases sellados se lavan para eliminar la materia sólida o líquida que puedan llevar adherida, el lavado se efectúa en una lavadora dotada de bomba de alta presión para aplicar chorros de agua potable a presión más detergente grado alimenticio para aumentar su eficacia.</p> <p>Una vez que las latas selladas han sido lavadas, están a través de una banda transportadora son llevadas hacia los coches, los mismos que manualmente son llenados, es de mencionar que estos coches son construidos en acero inoxidable y por cada plancha de latas separado por una lámina.</p>
12	<p><b>Esterilización:</b> El proceso térmico se efectúa en autoclaves empleando vapor a presión para alcanzar altas temperaturas. Al cerrar la autoclave nos aseguramos que todo el aire ha sido eliminado y sustituido por vapor, dejando una válvula de escape abierta durante cierto tiempo (15 a 18 minutos), antes de comenzar el proceso. (Venteo). El proceso térmico se efectúa en autoclaves horizontales empleando vapor directo sobre los envases siguiendo las recomendaciones de la National Food Processor Association donde se le da al producto la esterilidad comercial requerida, determinándose el tiempo de acuerdo al tamaño y a 117 +/- 1 °C y 12 lbs de psi.</p>
13	<p><b>Etiquetado, encartonado:</b> Los envases esterilizados una vez fríos se limpian para proceder al etiquetado y encartonado, esta etapa se lo realiza con un equipo controlado por un operador el cual es inspeccionado por un supervisor.</p> <p>El etiquetado no debe estar flojo, ni presentar arrugas y la lata no debe presentar zonas oxidadas; el cartón por su parte debe estar limpios, sin cortes y con la información de su contenido.</p>
14	<p><b>Almacenamiento:</b> Los pallets con producto encartonado - etiquetado son llevados a la bodega ( PT ) de almacenamiento a temperatura ambiente en lugar seco y protegido de factores nocivos en donde se mantendrán hasta su despacho final. Además durante dicho período, se verifica que durante la elaboración del producto no hubo fallas que puedan llevar a su pérdida.</p>
15	<p><b>Distribución:</b> Una vez que el producto ha pasado los chequeos respectivos, es decir, no se han presentado novedades durante su fabricación, serán despachados para su distribución en camiones o contenedores hacia su lugar de destino, el supervisor registrara en el reporte de embarque los datos necesarios que nos permitan seguir con los procedimientos de trazabilidad.</p>

**Fuente:** (Puertomar S.A., 2014)

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO SARDINA EN SALSA DE TOMATE.

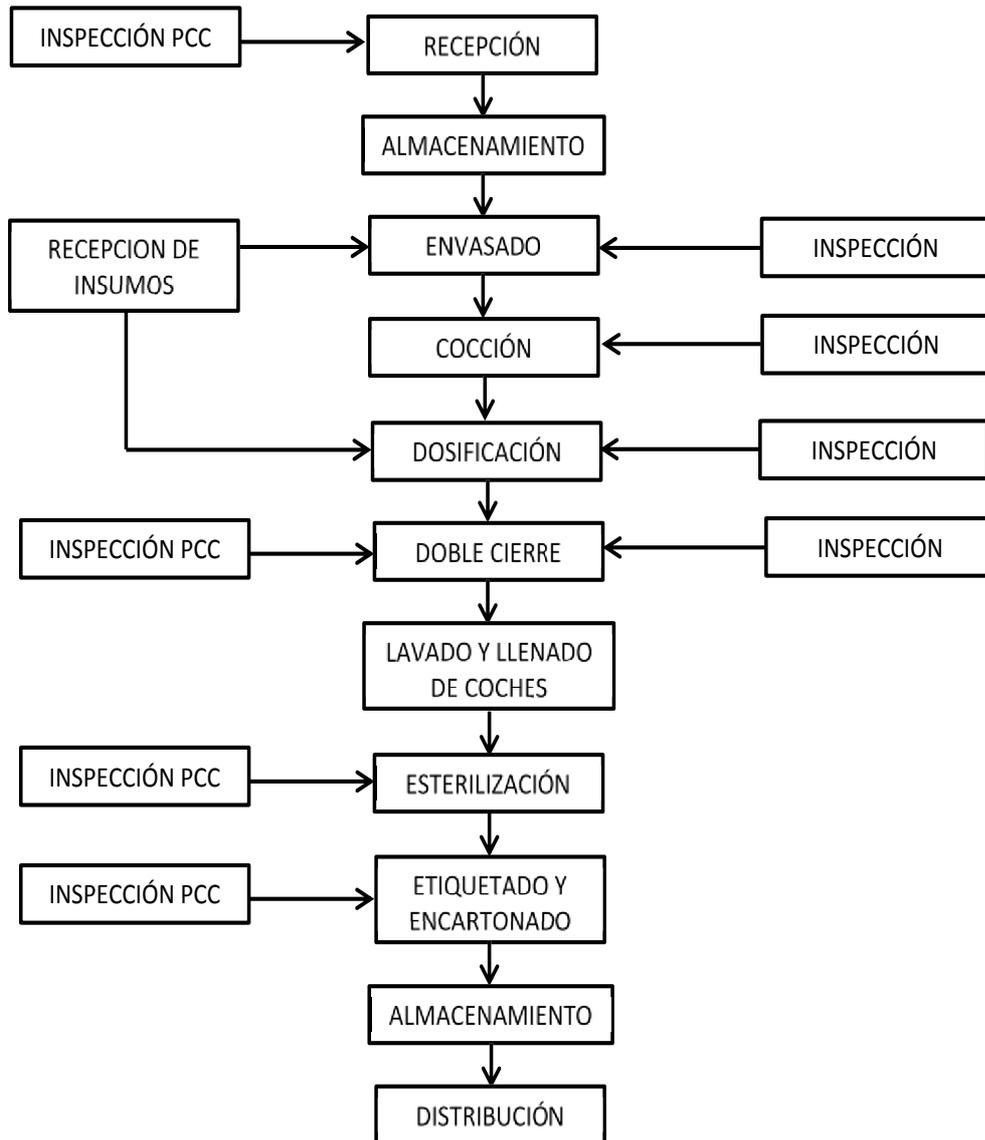


Figura 1. 2: Diagrama de Flujo de Proceso de Sardina.

Fuente: (Puertomar S.A., 2014)

**Tabla 1. 2:** Descripción del Proceso de Sardina.

No.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO TIPO SARDINA EN SALSA DE TOMATE.
01	<p><b>Recepción:</b> La sardina debe llegar a la Planta protegida con sal y con hielo, sin cabeza, sin vísceras, pudiéndose aceptar con escasas escamas. Puede ser fresca o congelada. El supervisor de Control de Calidad deberá realizar sus controles organolépticos tales como: olor, color, aspecto, textura. Su olor debe ser el característico aun pescado fresco, es decir, no debe poseer olor fuerte. Su color debe ser vivo y brillante, propio de un pescado fresco. La textura de su carne debe ser firme, su aspecto normal. No debe producir reacción picosa en el momento de llevarse parte de su carne a la boca. Se lleva muestras hacia el laboratorio para efectuar análisis de histamina mediante técnica de fluorometría. Si las características detectadas corresponden a materia prima en buen estado, se aprueba la descarga y se procede al loteo, definido en la pauta de recepción de materia prima. En caso de que la materia prima presente signos de alteración (pérdida del color, textura, presencia de olores y sabores extraños); se procede al rechazo del producto</p>
02	<p><b>Almacenamiento en frío:</b> Una vez pesada, la pesca debe ser inmediatamente llevada a las cámaras frigoríficas, manteniéndose siempre su cadena de frío.</p>
03	<p><b>Envasado:</b> La materia prima proveniente de las cámaras frigoríficas pasa a las mesas de empaque, las que también contienen agua, hielo y sal, donde se enjuaga el mismo para ser empacado o enlatado. El empaque debe ser plateado, simétrico o intercalado. Se puede realizar el empaque en envases sanitarios de hojalata electrolítica ETP Timplat 607x406x106 (Oval15oz); 300x408 (Tall15oz); 202x308(Tinapá). La textura de las sardinas en lata debe ser firme, sin cortes en su piel, con escasa escama o vísceras. No debe pasar más de una hora de empacado antes de su cocinado.</p>
04	<p><b>Cocción:</b> El cocinado se realiza en cocinadores continuos. Los tiempos y temperaturas están establecidos en relación a la materia prima, y el producto a procesar, A temperaturas</p>
05	<p><b>Dosificación:</b> En esta etapa del proceso se coloca el líquido de gobierno, el cual se adiciona a la conserva con el fin de mejorar el sabor y las condiciones de transmisión de calor; al momento de su adición debe estar caliente (70 a 90oC), durante todo este proceso para permitir la evacuación de gases y obtener un posterior vacío en el envase.</p>
06	<p><b>Doble Cierre:</b> Inmediatamente los envases pasan a una máquina cerradora, que produce un doble cierre, el cual cumple la función de evitar el paso de material contaminante al interior del envase una vez cerrado.</p>
07	<p><b>Lavado y llenado de coches:</b> Antes del tratamiento térmico, los envases sellados se lavan para eliminar la materia sólida o líquida que puedan llevar adherida, el lavado se efectúa en una lavadora dotada de bomba de alta presión para aplicar chorros de agua potable a presión más detergente grado alimenticio para aumentar su eficacia. Una vez que las latas selladas han sido lavadas, están a través de una banda transportadora son llevadas hacia los coches, los mismos que manualmente son llenados, es de mencionar que estos coches son construidos en acero inoxidable y por cada plancha de latas separado por una lámina.</p>
08	<p><b>Esterilización:</b> El proceso térmico se efectúa en autoclaves empleando vapor a presión para alcanzar altas temperaturas. Al cerrar el autoclave nos aseguramos que todo el aire ha sido eliminado y sustituido por vapor, dejando una válvula de escape abierta durante cierto tiempo (15 a 18 minutos), antes de comenzar el proceso. ( venteo) . El proceso térmico se efectúa en autoclaves horizontales empleando vapor directo sobre los envases siguiendo las recomendaciones de la Nacional Food Processor Association donde se le da al producto la esterilidad comercial requerida, determinándose el tiempo de acuerdo al tamaño y a 117 +/- 1 °C y 12 lbs de psi.</p>
09	<p><b>Etiquetado, encartonado:</b> Los envases esterilizados una vez fríos se limpian para proceder al etiquetado y encartonado, esta etapa se lo realiza con un equipo controlado por un operador el cual es inspeccionado por un supervisor. El etiquetado no debe estar flojo, ni presentar arrugas y la lata no debe presentar zonas oxidadas; el cartón por su parte deben estar limpios, sin cortes y con la información de su contenido.</p>
10	<p><b>Almacenamiento:</b> Los pallets con producto encartonado - etiquetado son llevados a la bodega ( PT ) de almacenamiento a temperatura ambiente en lugar seco y protegido de factores nocivos en donde se mantendrán hasta su despacho final. Además durante dicho período, se verifica que durante la elaboración del producto no hubo fallas que puedan llevar a su pérdida.</p>
11	<p><b>Distribución:</b> Una vez que el producto ha pasado los chequeos respectivos, es decir, no se han presentado novedades durante su fabricación, serán despachados para su distribución en camiones o contenedores hacia su lugar de destino, el supervisor registrara en el reporte de embarque los datos necesarios que nos permitan seguir con los procedimientos de trazabilidad.</p>

**Fuente:** (Puertomar S.A., 2014)

### 1.1.5. Producto

Entre las marcas de los productos que se elaboran en la empresa con atún y sardina tenemos La Española, Puertomar, Don sancho, Yavaros y Mega Tienda, estos productos son exportados a varios países de Sudamérica.

En figura 1.3 se observan los productos de atún en aceite y agua en varias de las marcas, en figura 1.4 se observan los productos de sardina en salsa de tomate, y en la figura 1.5 de los embarque de los productos.



Figura 1. 3: Productos y Marcas del proceso de atún.



Figura 1. 4: Productos y Marcas del Proceso de Sardina.



Figura 1. 5: Embarque de Producto Terminado.

### 1.1.6. Organización Institucional.

La empresa está distribuida en parte administrativa y operativa, en su parte administrativa se encuentran Dirección, Gerencia, Talento humano, Comercialización, Contabilidad, Sistema; en la parte Operativa están Mantenimiento, Calidad, Producción, Seguridad Industrial, Medio Ambiente, Bodegas insumo y Producto Terminado.

Cuenta con una nómina de 102 trabajadores de los cuales 57son hombres y 45 mujeres, además hay 5 discapacitados, todos ellos se encuentran distribuidos en cada una de las diferentes áreas de la empresa.

Cuenta con un personal capacitado como supervisores y asistentes en cada una de las áreas para realizar las actividades de manera adecuada tratando aprovechar los recursos, minimizar perdidas y maximizar la producción.

En la parte de maquinarias para la producción la empresa cuenta con lo siguiente

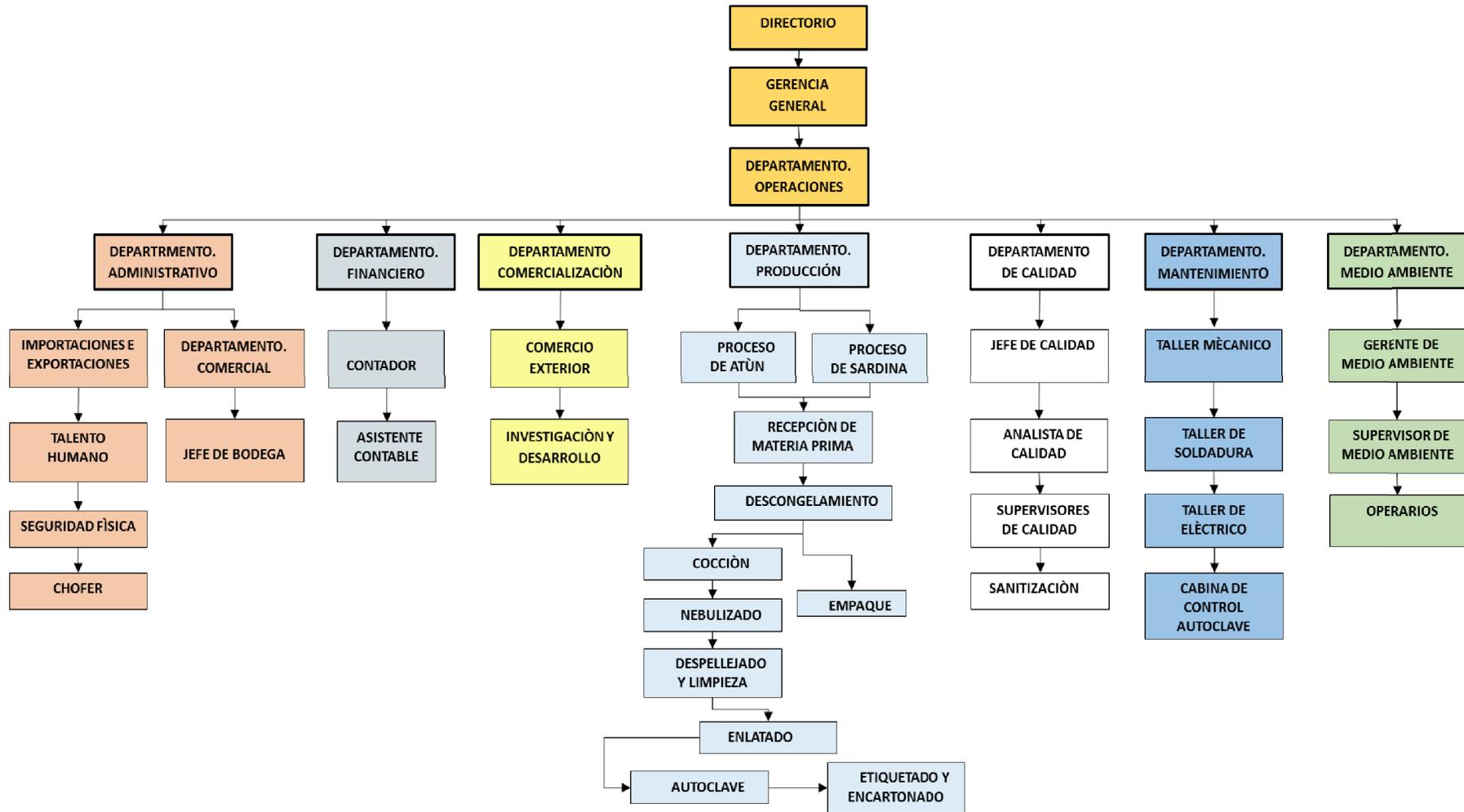
**Tabla 1. 3:** Equipos y Maquinarias.

AREAS	CANT	EQUIPOS - MAQUINARIAS
Calderas	3	Calderos
Preparación	2	Cocinadores
Enlatado	3	Fragas
	2	Cerradoras
Esterilizado	5	Autoclaves
	1	Torre de enfriamiento
Bodega Encartonado- Etiquetado	1	Encartonadora
	1	Etiquetadora

**Elaborado por:** El autor

En la figura 1.6 se muestra el organigrama estructural de la empresa Puertomar S.A centrado en la jerarquización de responsabilidades y funciones.

## ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA PUERTOM



**Figura 1. 6:** Organigrama Estructural de la Empresa Puertomar S.A.  
**Fuente:** (Puertomar S.A., 2014)

## **1.2. Antecedentes Referenciales del Estudio**

### **1.2.1. A nivel internacional.**

Jaramillo A. (2008) indica en el estudio intitulado “Análisis comparativo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional modelo Ecuador con los sistemas de gestión internacionales y, sistematización de la auditoría de diagnóstico. Se hace un enfoque principalmente a los sistemas de salud y seguridad ocupacional internacionales como el OHSAS 18001 y las Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo de la OIT, para enmarcar dentro de éstos, al sistema de salud y seguridad Modelo Ecuador, el cual ha sido recomendado por mandato legal dentro del Instrumento Andino de Trabajo para ser aplicado en el Ecuador y los países del Pacto Andino. Esta situación a nuestro criterio, genera la necesidad de que el Modelo Ecuador desde su base conceptual, pueda ser comparable y compatible con los sistemas internacionales de gestión de seguridad y salud ocupacional, a fin de ir de la mano con el concepto fundamental de los sistemas de gestión cuyo objetivo principal es el de proteger la seguridad y salud de los trabajadores, reduciendo incidentes, accidentes, lesiones y pérdidas en general. Se compara entonces las similitudes y diferencias que pueden existir entre el sistema de gestión Modelo Ecuador y sistemas internacionales como el OHSAS 18001 y las guías internacionales dadas por la OIT para sistemas de Gestión de Seguridad y Salud, las mismas que a la vez parten de los resultados de un análisis previo en el cual se compararon 27 sistemas de gestión de seguridad y salud que en su momento se aplicaban en igual número de países para obtener los elementos principales que hacen que un sistema de gestión pueda definirse como tal.”

Verdesoto, A. & Villarreal, I. (2012) indica en el estudio intitulado, “Diseño e implantación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa Hunter and Hunter en Quito. Indica que El objetivo fundamental: diseñar e implantar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Hunter and Hunter a través de técnicas y métodos específicos, descritos en la legislación nacional e internacional, a fin de cumplir con la ley. El problema identificado es

la incidencia de accidentes laborales. La hipótesis: el diseño e implantación de un sistema de seguridad y salud permitirá disminuir accidentes e incidentes laborales. El fundamento teórico se basa en las normas OHSAS 18001 y Modelo Ecuador IESS, que norman la prevención de accidentes e incidentes y en consecuencia incrementan la rentabilidad de las empresas; para lo cual se abordan tres capítulos teóricos: seguridad e higiene en el trabajo, elementos de protección personal laboral. Investigación correlacional no experimental, con aplicación del método inductivo – deductivo, que relaciona factores de riesgo y medidas de prevención en un grupo total de cien trabajadores, a los que se les ha entrevistado, encuestado y observado directamente para valorar dichos factores, con los instrumentos estructurados correspondientes. La conclusión general se refiere al cumplimiento del objetivo y a la aprobación de la hipótesis de forma muy significativa. Se recomienda asegurar el cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y realizar el seguimiento como base para el mejoramiento continuo.”

### **1.2.2. A nivel nacional.**

Carrillo, D. (2013) indica que, “Se ha diseñado un plan de Gestión de Prevención de Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa BIOALIMENTAR CIA. LTDA., de la ciudad de Ambato; con la finalidad de mejorar la seguridad y salud en el trabajo, realizando un análisis de la situación actual en la que se encuentra dicha empresa, en donde está y hacia dónde quiere llegar en materia de seguridad industrial y salud ocupacional. Se procedió a realizar una investigación de los factores que generan riesgo mediante fichas de investigación, las mismas que brindaron una perspectiva clara para la consecución de la matriz de riesgos, esta presenta el análisis de riesgo por área y puesto de trabajo, mediante el método de triple criterio, (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), para a continuación realizar la gestión preventiva a través de los siguientes controles de ingeniería: en la fuente, en el medio de transmisión, en el trabajador y con los complementos de apoyo, para mitigar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores se propuso: La implementación del sistema de lucha contra incendios con sus respectivos

recursos, señalización adecuada acorde a la normativa (INEN 439); clasificación de desechos; dotación de Equipos de Protección Individual acordes al riesgo implícito; formación y capacitación en seguridad y salud a los trabajadores; planes de emergencia. Con la implementación de la presente investigación se mitigará y eliminará los factores de riesgos causantes de inseguridad dentro de BIOALIMENTAR CIA. LTDA.; será tomado como un punto de partida para la gestión del Técnico de Seguridad Industrial.”

Rea, M. (2010) indica en su intitulado “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa de servicios de telecomunicaciones ingenieros González & González en la ciudad de Quito, basado en el Sistema de Gestión Modelo Ecuador; Ingenieros González y González ejecuta la mayoría de sus trabajos en el sitio, es decir instala o da mantenimiento a los equipos que sus clientes solicitan, también atiende emergencias como salidas de red, caídas de antenas o pérdida de voz y datos, para ello cuenta con un grupo de técnicos y una flota de vehículos que cubren las provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas y Francisco de Orellana. La empresa Ingenieros González y González, ejecuta sus trabajos sin conocer ni aplicar la normativa vigente en cuanto a temas de Seguridad y Salud Ocupacional, esto implica exponer al personal a peligros y riesgos que pueden terminar en accidentes leves o graves o en el desarrollo de enfermedades profesionales. Se hace necesario diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el Sistema de Gestión Modelo Ecuador, que cubra estos aspectos, que viene a ser un elemento necesario e innovador. Es obligatorio el cumplimiento de leyes y reglamentos existentes. El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador es el pilar fundamental del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo que rige para todos los países miembros que integran la Comunidad Andina (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) según Decisión 584 (RO 160:2-SEP- 2003) y el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo que fue aprobado mediante resolución 957 del 23 de Septiembre del 2005, dentro de los cuales se establecen los aspectos a tomar en cuenta del Sistema de Gestión que son

Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y los Procedimientos Operativos Relevantes. Para el desarrollo de este trabajo es necesario realizar primeramente una identificación de peligros, y con la valoración de los riesgos establecer las medidas de control, determinando plazos y priorización de los planes de acción.”

### **1.2.3. A nivel local.**

Administración Municipal del Cantón Manta. (2014) indica que en su intitulado “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del GADMC-Manta; que desde finales de la primera guerra mundial la humanidad tomo la decisión de levantarse de esta catástrofe por medio de la activación de la productividad, para esta meta era necesario establecer principios y normas de cómo se realizaría esta labor, en ese contexto surge la Organización Internacional del Trabajo quien era el ente encargado de elaborar las normas que se aplicarían con la finalidad de garantizar un trabajo digno y con condiciones laborales que generaría un ambiente de trabajo digno, seguro y saludable.

Aunque en su inicio pocos eran los países que habían suscrito la aceptación de estas normas, poco a poco fue quedando clara la utilidad de la aplicación de las mismas. En la actualidad Ecuador es uno de los países que tienen suscrito convenios para cumplir estas directrices e incluso contempla sanciones para las empresas públicas o privadas que incumplan con estos principios.

El estado Ecuatoriano en su visión de promover un desarrollo sostenible a través de procesos adecuados, donde prima el ser humano como fin de todo trabajo, ha elaborado su propio Sistema Nacional de Gestión para la Prevención SGP, con la finalidad de enmarcar el desarrollo junto con los procesos adecuados que garanticen un trabajo digno y con elementos normalizados que conjugan la seguridad y la salud ocupacional para su realización.

Es pues ante lo expuesto que se hace necesariamente saludable que el GAD Municipal de Manta adopte como suya políticas que beneficien a sus colaboradores internos para brindar los beneficios que se derivan de la aplicación de estas normas de seguridad y salud ocupacional, lo cual redundará en

bienestar para sus trabajadores y mejorar la imagen que como institución se brinda a la ciudad.”

En los trabajos de investigación que se han tomado de referencia en uno de ellos indican que se utilizaron fichas de investigación para brindar una perspectiva clara a la consecución de la matriz de riesgos mediante el método de triple criterio, (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), en otros se aplicaron el método W. FINE para analizar todos los riesgos, también emplearon la Investigación correlacional no experimental, con aplicación del método inductivo – deductivo, que relaciona factores de riesgo y medidas de prevención, también emplearon el análisis de tarea (AST) Análisis de riesgo de la tarea (ART) Análisis históricos de los accidentes y panorama de riesgo mapeos.

En los referencias mencionados los autores de los proyectos investigativos emplearon diferentes modelos de sistemas de gestión de seguridad y salud buscando la mejora continua que es el espíritu de todo sistema de gestión.

Las referencias citadas de los proyectos de investigación sobre Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, nos proporcionan métodos, técnicas y herramientas ya antes desarrolladas y comprobadas por otros autores, la cual permitirá tomarlas como guía o ejemplo para aplicarlos en la realización del proyecto debido que será de gran aporte la información citadas en dichas referencias.

Con la aplicación de los métodos, técnicas y herramientas de las cuales se vaya a tomar en consideración para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, permitirán contribuir en minimizar los riesgos laborales en las actividades rutinarias, realizar un seguimiento a las medidas preventivas preestablecidas para el mejoramiento continuo y cumplir con los requisitos técnicos legales establecidos por los organismos de control.

### **1.3. Bases teóricas.**

#### **1.3.1. Manual para la formación del auditor en prevención de riesgos laborales.**

**Aplicaciones y casos prácticos. Tercera Edición**

**La Gestión de Riesgos Laborales**

**Autor:** Fernández, Florentino

**Ciudad:** Valladolid

**Año de publicación:** 2010

#### **Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.**

Según (Fernandez, 2010) Cuando se habla de un Sistema de Gestión, se refiere básicamente al conjunto de etapas, las cuales se encuentran integradas dentro de un proceso continuo, lo cual crea las condiciones necesarias para dejar trabajar de manera ordenada una idea, buscando su adecuada ejecución y tratando de lograr ciertas mejoras que permitan su éxito y continuidad.

Básicamente un Sistema de Gestión comprende de 4 etapas, las cuales hacen de este sistema, un perfecto ciclo al cual se le denomina como de mejora continua, pues mientras este ciclo se repite de manera recurrente y recursivamente, se conseguirá una sustancial mejora, que a la larga convertirá en algo más eficiente el Sistema de Gestión , ya que en principio este está diseñado como una estructura probada para conseguir la gestión y mejora continua de las políticas implementadas, así como los procedimientos y procesos adoptados por la organización.

De esta manera se puede decir que un sistema de gestión contribuye a la consecución de los objetivos de una organización a través de una serie de estrategias adoptadas para dicho fin, que incluyen entre otras cosas la optimización de los procesos, el enfoque centrado en los procesos de gestión y también el pensamiento disciplinado de todos sus integrantes.



**Figura 1. 7:** Sistema de Gestión.

### 1.3.2. Revista Seguridad y Salud en Trabajo

Gestión Integral e Integrada de Seguridad y Salud Modelo Ecuador

**Páginas:** 8, 9,10

**Autor:** Vásquez, Luis

**Año:** 2011

#### **Sistema de gestión en seguridad, salud y medio ambiente “Modelo Ecuador”**

Según (Vásquez, 2011) Este modelo permite disponer de un sistema de gestión que es capaz de prevenir y controlar la siniestralidad y las pérdidas, garantiza la integración de la seguridad en el medio de trabajo con la salud de los trabajadores, permite la independencia en su magnitud y/o tipo de riesgos, es un modelo acorde tanto a nuestra realidad como a la normativa legal que está vigente, por lo tanto, su aplicación dentro de las empresas es obligatoria.

Este modelo señala que las pérdidas tienen como causas inmediatas y básicas, errores de las personas y fallas técnicas, y como causas estructurales, los errores administrativos.

Los fundamentos de este modelo son los siguientes:

- Estructurar el modelo de gestión de seguridad, salud y ambiente, tras investigar un modelo causal de pérdidas, lo que permite diferenciar las responsabilidades técnicas de las administrativas.
- Implicar en la gestión preventiva al nivel gerencial, y así garantizar resultados relacionados con la competitividad. Esta implicación es determinante para el éxito de cualquier gestión.
- Dar importancia a la gestión de talento humano, pues esta permitirá un aumento significativo en la productividad y excelencia organizacional. Esta es una de las gestiones más importantes.
- Al igual que en los modelos de gestión de calidad se debe considerar que solo lo que se mide se puede mejorar.
- Y por último se debe considerar que la gestión preventiva tiene razón de ser solo si se obtienen los resultados planificados.

### **Estructura del Modelo Ecuador**

El Modelo Ecuador pretenderá resolver las falencias en seguridad y salud dentro de la empresa, además del manejo adecuado de sus desperdicios.

Una vez implementado cuantificará los nuevos resultados obtenidos. Al cuantificar sus elementos, permitirá establecer objetivamente las nuevas deficiencias que se presentarán, logrando así un ciclo de mejora continua.

Se manejan cuatro aspectos principales o macro elementos que componen el modelo de gestión:

- Gestión Administrativa.
- Gestión Técnica.
- Gestión del Talento Humano.
- Procesos Operativos Básicos.

Los subelementos de la Gestión Administrativa son:

- Política.
- Organización.
- Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Servicio Médico de Empresa.
- Comité de Seguridad.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud.
- Planificación.
- Implantación.
- Verificación.
- Control administrativo.
- Mejoramiento continuo.

Esta investigación, al tener como alcance el diseño de Sistema de Gestión de Salud, Seguridad y Medio Ambiente, indicará los métodos para su respectiva implantación.

Los subelementos de la Gestión Técnica son:

- Identificación de los factores de riesgo.
- Medición de los factores de riesgo.
- Evaluación de los factores de riesgo.

Control técnico de los riesgos vigilancia de los factores de riesgo Los subelementos de la Gestión de Talento Humano son:

- Selección del personal.
- Información.
- Capacitación.
- Adiestramiento.
- Formación de especialización.
- Incentivos.

Los procesos operativos relevantes son:

- Vigilancia de la salud.
- Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.
- Inspección y auditorías.
- Programas de mantenimiento.
- Planes de emergencia y contingencia.
- Planes de lucha contra incendios y explosiones.
- Planes de protección contra accidentes mayores.
- Uso de equipos de protección personal.

### **1.3.3. Monografía: La Gestión de Riesgos laborales.**

**Autor:** Janys Alfredo Aguilera Vega.

**Parte:** 2da

**Año:** 2008

#### **Métodos utilizados para el análisis de los Riesgos Laborales**

Según (Aguilera Vega, 2008) En el proceso de evaluación de riesgos, se pueden aplicar diferentes métodos de análisis de riesgos, y según los resultados que puedan brindar, pueden ser:

- Métodos cualitativos.
- Métodos cuantitativos.

Estos métodos permiten determinar los factores de riesgos y estimar las consecuencias, permitiendo adoptar las medidas preventivas teniendo en cuenta, la experiencia, buen juicio, buenas prácticas, especificaciones y normas. (Seguridad Y Salud en el Trabajo, 2008)

Los métodos más utilizados en el ámbito empresarial moderno son los siguientes:

### **Los métodos cualitativos que por lo general más se utilizan son:**

- Listas de chequeo o listas de comprobación (check list).
- Análisis del árbol de fallos (fault tree analysis).
- Análisis de seguridad de tareas.
- Análisis de peligros y operabilidad (hazard operability analysis, HAZOP).
- Diagrama de Ishikawa.
- Evaluación general del riesgo, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo y de MUPRESA, de España.
- Evaluación general del riesgo, según el INSHT y Fraternidad Muprespa Modificado por Portuondo y Col. de Cuba.

### **Métodos cuantitativos de análisis de riesgos:**

Entre los métodos cuantitativos más utilizados se pueden mencionar:

- Análisis del árbol de efectos (event tree analysis).
- Método de valoración del riesgo, de Welberg Anders.
- Método de valoración del riesgo, de William Fine.
- Método de valoración del riesgo, de R. Pickers.

#### **1.3.4. Monografías: Diagrama causa-efecto.**

**Autor:** Ramírez, José

**Parte:** 2da

**Año:** 2010

#### **Diagrama de Ishikawa / de pescado/ análisis causa-efecto.**

Según (Ramírez, 2010) El Diagrama de Ishikawa, es una de las herramientas gráficas más eficaces y más utilizadas en acciones de mejoramiento y control de calidad en las organizaciones, ya que permite, de una forma sencilla, agrupar y visualizar las razones que han de estar en el origen de un cualquier problema o resultando que se pretenda mejorar.

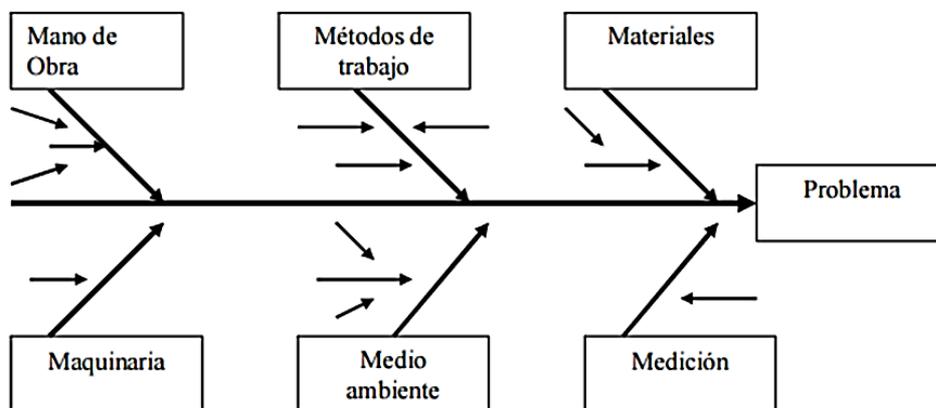
Fue creado por el Gurú de la Calidad, el El Profesor Dr. Kaoru Ishikawa en el año 1953.

### ❖ Métodos para la construcción de un diagrama de Ishikawa

Existen tres métodos para construir UN Diagrama de Ishikawa. Ellos son: 6M, Flujo del Proceso y Estratificación.

#### ○ Método de 6 M

Este es el método de construcción más común y, consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo proceso, y cada uno aporta parte de la variabilidad (y de la calidad) final del producto o servicio. Por lo que es natural enfocar los esfuerzos de mejora hacia cada uno de estos elementos de un proceso.



**Figura 1. 8:** Método de 6 M.

### Ventajas

- Obliga a considerar una gran cantidad de elementos asociados con el problema.
- Puede ser usado cuando el proceso no se conoce a detalle.
- Se concentra en el proceso y no en el producto.

## Desventajas

- En una sola rama se identifican demasiadas causas potenciales.
- Tiende a concentrarse en pequeños detalles del proceso.
- El método no es ilustrativo para quienes desconocen el proceso.

**1.3.5. Documento web:** Procedimiento para aplicación de Matriz de Riesgos laborales.

**Páginas:** 3, 4,5

**Autor corporativo:** Ministerio del Trabajo.

**Año:** 2013

### **Método William Fine**

Según (Ministerio del trabajo, 2013) indica que el método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo.

(Ministerio del Trabajo, 2013)

#### **❖ Evaluación de factores de riesgos mecánicos.**

Se utilizará el método William Fine, la fórmula del grado de peligrosidad utilizada es la siguiente:

$$\mathbf{GP = C \times E \times P}$$

#### **Donde:**

**GP:** Grado de Peligro

**C:** Consecuencias

**E:** Exposición

**P:** Probabilidad

- **Grado de peligro.**

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

- **Consecuencias.**

Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla 1.4.

**Tabla 1. 4:** Valores de consecuencia de un riesgo dado.

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

**Fuente:** (Ministerio del Trabajo, 2013)

- **Exposición.**

Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla 1.5.

**Tabla 1. 5:** Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado.

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

**Fuente:** (Ministerio del Trabajo, 2013)

- **Probabilidad.**

Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla 1.6.

**Tabla 1. 6:** Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado.

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

**Fuente:** (Ministerio del Trabajo, 2013)

- **Clasificación del grado de peligro (GP).**

Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro:  $GP=C*E*P$  su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla 1.7.

**Tabla 1. 7:** Interpretación del Grado de Peligro (GP)

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

**Fuente:** (Ministerio del Trabajo, 2013)

○ **Evaluación de los demás factores de riesgo laboral.**

Para los demás factores de riesgo laboral, en la Matriz de Riesgos Laborales se sugiere los métodos a utilizar para la valoración de los mismos. Incluso, en algunos de ellos se menciona los parámetros nacionales o internacionales a los cuales se deberá tomar como referencia.

**Verificación de cumplimiento**

Se indicará la persona que será la responsable directo de la ejecución del control de ese factor de riesgo y la normativa legal que le aplique.

**Acciones a tomar y seguimiento**

Se describirá brevemente los controles a tomar en cuenta, la fecha de finalización del control acorde a la priorización de los factores de riesgo, el status que mediante porcentaje se definirá el avance de los controles implementados y se definirá el responsable del seguimiento a las acciones.

**Ventajas**

- Permite establecer prioridades de actuación.
- Ante un nuevo factor de riesgo (fundamentalmente peligro o situación peligrosa) detectado, proporciona una guía para indicarla urgencia de tratamiento.
- Permite evaluar el programa de seguridad Industrial de la empresa.

## Desventajas

- No se puede aplicar de forma correcta sobre factores de riesgos higiénicos, psicosociales y ergonómicos.
- Por establecer valores de P, E, C de forma subjetiva se corre el riesgo de no estimar adecuadamente el riesgo de peligros o situaciones peligrosas dentro de la organización.

### 1.3.6. Documento web: Evaluación de Riesgos Laborales.

Capítulo II, artículos 3 al 7 del Real Decreto 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.

**Autor corporativo:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo

**Año:** 1997

### Métodos de Evaluación: Método INSHT

Según (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 1997) La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. En la figura 1.9 se presenta el cuadro del método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

**Niveles de riesgo**

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

**Figura 1. 9:** Estimación de los niveles de riesgos.

**Tabla 1. 8:** Valoración de riesgos.

<b>RIESGO</b>	<b>ACCION Y TEMPORIZACION</b>
<b>Trivial (T)</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable (TO)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado (M)</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control
<b>Importante (I)</b>	No de comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

**Fuente:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, 1996

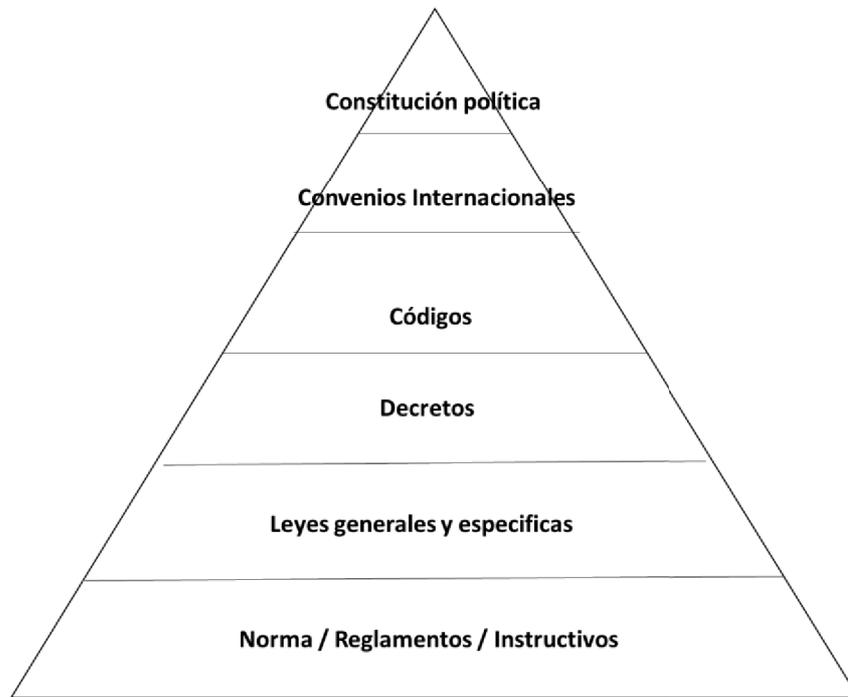
### **Ventajas**

- El procedimiento de medida de campos electromagnéticos.
- Los niveles de exposición recomendados.
- Los métodos de control de la exposición.

## 1.4. Base Legal

### 1.4.1. Normativa Legal en Seguridad Industrial en el Ecuador.

#### Estructura Legal



**Figura 1. 10:** Pirámide de Kelsen.

### 1.4.2. Constitución Política de la República del Ecuador (2008).

**Art 326 numeral 5:** Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

### 1.4.3. Convenios Internacionales.

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. **Decisión 584** (Comunidad andina de Naciones, 2005).
- Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. **Resolución 957** (Comunidad andina de Naciones, 2005)

Se tendrán en cuenta los dos ítem siguientes, por cuanto el Ministerio de Trabajo en las inspecciones especializada en seguridad y salud toman de referencia estas regulaciones.

### 1.4.4. Mandatos y Leyes Interna

- **Código del Trabajo** (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011)  
**Art. 38** “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código”.  
**Art. 410**, prevé que: “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida”.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente laboral, Decreto Ejecutivo 2393 de 1986.

El Decreto Ejecutivo 2393 es de aplicación obligatorio para toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

#### 1.4.5. Normativas Específicas

- Reglamento para el funcionamiento de Servicios Médicos de empresa, acuerdo ministerial 1404 del 25 de octubre de 1978.
- Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica, **acuerdo ministerial 013** del 3 de febrero de 1989.

Se tendrán en cuenta los dos ítem mencionados anteriormente porque el ministerio del trabajo a través del informe de inspección especializada en seguridad y salud, considera varios de los artículos de estos reglamentos.

#### 1.4.6. Acuerdos Ministeriales

- **Acuerdo No. 0213** – Registro Oficial No. 695 del 31 de octubre de 2002. Política Institucional en Seguridad y Salud y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Acuerdo No. 0221 –14** Noviembre/02, sustituido por el Acuerdo No. 220 RO. 83 del 17 de agosto de 2005. Guía para la elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud de las empresas.
- **Acuerdo No. 00132** – Registro Oficial No. 008 del 27 de enero de 2003. Registro de Accidentes y enfermedades de Origen Laboral.

#### 1.4.7. Resoluciones del IESS.

- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo **Resolución 390**, en su **artículo 51, Sistema de Gestión**.- Las empresas deberán implantar el sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:
  - a) Gestión Administrativa;
  - b) Gestión Técnica;
  - c) Gestión de Talento Humano;
  - d) Procedimientos y Programas Operativos Básicos

- Reglamento para el sistema de auditoria de riesgos del trabajo (SART) **Resolución C.D. 333** del 7 de octubre del 2010, **reemplazado ahora por la 410, 2014.**

Se tendrán en cuenta los dos ítem mencionados anteriormente porque para la elaboración del SGSST Modelo Ecuador se tomaran como referencia.

#### **1.4.8. Normativas**

- Normas **INEN-ISO 3864**: De señalización de Seguridad y de Equipos de Protección Personal.
- Etiquetado de Precaución. Norma Técnica Ecuatoriana **INEN 2288**.
- Norma Técnica Ecuatoriana **INEN 739**: Extintores portátiles Inspección, Mantenimiento y Recarga.

Se tendrán en cuenta los ítem mencionados anteriormente porque los emplearemos para el cambio o adquisición de rótulos, señaléticas y extintores.

## **CAPITULO II**

### **DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES**

#### **2.1. Cumplimiento de los mandatos legales en seguridad y salud**

Antes de realizar el diagnóstico es necesario tener en cuenta los requisitos que la empresa debe cumplir ante el Sistema Nacional de Prevención, es decir los Mandatos Legales en Seguridad y Salud en el Trabajo establecidos en de acuerdo a la actividad económica, al tamaño y número de trabajadores.

En el art. 51 de la Resolución C.D. 390 del Reglamento General de Riesgos del Trabajo, indica que todas las organizaciones tienen que implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para cumplir con la legislación vigente en el país. Para muchas empresas cumplir con este mandato establecido resulta complejo y costoso el mantenimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Debido a lo mencionado anteriormente el Sistema Nacional de Gestión de la Prevención estableció una clasificación con los requisitos mínimos de cumplimiento a cada tipo de empresa de acuerdo al número de trabajadores para que el sistema de gestión en las empresas sean gestionadas de manera eficiente.

En la tabla 2.1 hace referencia a la clasificación establecida por el Sistema Nacional de Gestión de la Prevención:

**Tabla 2. 1:** Mandatos legales en seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al tamaño de la organización según normativa ecuatoriana.

No. Trabajadores	CLASIFICACIÓN	ORGANIZACIÓN	EJECUCION
1 a 9	Microempresa	Botiquín de primeros auxilios Delegado de Seguridad y Salud(1) Responsable de prevención de riesgos	Diagnóstico de Riesgos Política empresarial Plan mínimo de prevención de riesgos Certificados de salud MSP Exámenes médicos preventivos
10 a 49	Pequeña empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene(2) Servicio de enfermería(3) Responsable de Prevención de Riesgos	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Exámenes médicos preventivos Registro de accidentes e incidentes Planes de emergencia.
50 a 99	Mediana empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene Responsable de Prevención de Riesgos Servicio de enfermería o servicio médico	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia
100 o más	Gran empresa	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud : - Comité paritario de Seguridad e Higiene - Unidad de Seguridad e Higiene(4) - Servicio Médico de Empresa(5) - Liderazgo gerencial	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Registro de Morbilidad laboral Planes de emergencia

**NOTAS:**

1 El Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud, determina que los centros de trabajo que por tener un número inferior de trabajadores al necesario para conformar el Comité Paritario, deben elegir de entre los trabajadores un delegado de Seguridad y Salud

2 El Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores determina que se requieren más de quince trabajadores para la conformación de comités paritarios de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.

3 El Código del Trabajo, Art. 430 determina la obligación de contar con un servicio de enfermería a los centros de trabajo con veinte y cinco o más trabajadores.

4 El Art. 15 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (de 2393), determina que las empresas de alto riesgo con número de trabajadores entre 50 y 99, deben también tener un "técnico en la materia".

5 Los centros de trabajo con 50 a 99 trabajadores, catalogados como de alto riesgo deben también cumplir con la conformación del Servicio Médico de Empresa liderado por un Médico especialista en SST, para cumplir disposiciones del Reglamento de Funcionamiento de Servicios Médicos de Empresa.

**Fuentes:** (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2012)

De acuerdo a la tabla 2.1 establecida anteriormente, la Empresa Puertomar S.A, de la ciudad de Jaramijò, se encuentra catalogada como una gran empresa, debido a que en su nómina posee más de 100 trabajadores y por esto deberá cumplir con los requisitos exigidos en esta categoría, que se presentan en siguiente tabla 2.2.

**Tabla 2. 2:** Requisitos exigidos para empresas con más de 100 trabajadores.

No. Trabajadores	CLASIFICACIÓN	ORGANIZACIÓN	EJECUCION
100 o más	Gran empresa	<p><b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud :</b></p> <p>Comité paritario de Seguridad e Higiene.            Unidad de Seguridad e Higiene.            Servicio Médico de Empresa.            Liderazgo gerencial.</p>	<p>Política empresarial.            Diagnóstico de Riesgos.            Reglamento Interno de SST.            Programa de Prevención.            Programa de capacitación.            Registro de accidentes e incidentes.            Vigilancia de la salud.            Registro de Morbilidad laboral.            Planes de emergencia.</p>

**Fuentes:** (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2012)

De acuerdo a la **categorización de riesgo por sectores y actividades productivas** establecidas por el **ministerio de trabajo**, debido a la actividad que realiza la empresa es considerada de **alto riesgo** según la categorización de riesgos laborales por actividad productiva con la **base CIIU 4** dígitos método triple criterio describiendo: **Actividad económica** (D), CIIU (1512), **Descripción** (elaboración y conservación de pescado y de producto de pescado), **Riesgo** (8), Estimación del riesgo alto.

En la tabla 2.3 hace referencia a la categorización **de riesgo por sectores y actividades productivas** para empresas dedicadas a productos de conservas, clasificación establecida por el Ministerio del Trabajo.

**Tabla 2. 3:** Categorización de riesgo por sectores y actividades productivas para empresas dedicadas a productos de conservas.

Act. Econ.	CIU	DESCRIPCION	R
D	1512	ELABORACION Y CONSERVACION DE PESCADO Y DE PRODUCTOS DE PESCADO.	8

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2012)

## 2.2. Diagnóstico

En el diagnóstico inicial de Puertomar S.A., se utilizó la **Matriz de auditoría SART**, esta matriz fue elaborada tomando como referencia la **Lista de Chequeo de Requisitos Técnico Legales**, establecido en el **Formato de Auditoría N°6 del Instructivo de Aplicación de la Resolución C.D. 333**, el mismo que permitió verificar el nivel de cumplimiento de cada elemento, subelementos y micro elementos de los requisitos técnicos legales que conforman el SGSST.

Los días 3, 4 y 5 de junio del 2015, se realizó el diagnóstico inicial de Puertomar S.A., mediante una **auditoría interna (Ver anexo 1)**, con lo que se determinó el nivel de cumplimiento que presentaba hasta esa fecha. Antes de iniciar la auditoría se realizó una reunión con los principales directivos, en donde se les explicó en consistía el sistema a implantar, los beneficios que se obtendrían y la metodología, técnicas a utilizar.

La auditoría se realizó tanto documental como de campo, en parte documental se solicitó a los directivos de la empresa la documentación que poseen con respecto al SGSST, en la parte de campo se lo realizó mediante la observación directa en las instalaciones de la empresa, también se entrevistó a supervisores, asistentes y trabajadores de la empresa.

La información recopilada en el diagnóstico, se resume en la siguiente tabla 2.4

**Tabla 2. 4:** Resumen del diagnóstico inicial en la empresa Puertomar S.A.

Nº	NORMATIVA	Nº Micro	No Aplica	Cumple/ No Cumple	Resultado	Responsable
<b>1</b>	<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>					
1.1	POLITICA	8		0	0%	GERENCIA-USST-TTHH
1.2	PLANIFICACIÓN	9		0		
1.3	ORGANIZACIÓN	5		0		
1.4	INTEGRACIÓN – IMPLANTACIÓN	6		0		
1.5	VERIFICACIÓN / AUDITORIA INTERNA DE CUMPLIMIENTO DE ESTANDARES E ÍNDICES DE EFICACIA.	3		0		
1.6	CONTROL DE LAS DESVIACIONES DEL PLAN DE GESTIÓN	3		0		
1.7	MEJORAMIENTO CONTINUO	1		0		
<b>2.</b>	<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>					
2.1.	IDENTIFICACIÓN	6		0,17	3%	COMPAÑÍA ESPECIALIZADA Y CERTIFICADA-USST-DEP MEDICO-TTHH
2.2.	MEDICIÓN	3		0		
2.3.	EVALUACIÓN	3		0		
2.4.	CONTROL OPERATIVO INTEGRAL	5		0		
2.5.	VIGILANCIA AMBIENTAL Y DE LA SALUD	3		0		
<b>3.</b>	<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>					
3.1.	SELECCIÓN DE LOS TRABAJADORES	4		0	7%	USST-TTHH
3.2.	INFORMACIÓN INTERNA Y EXTERNA	6		0,33		
3.3.	COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA	2		0		
3.4.	CAPACITACIÓN	2		0		
3.5.	ADiestRAMIENTO	2		0		
<b>4.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS</b>					
4.1	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES - OCUPACIONALES	2		0	0%	USST-GERENCIA-TTHH- MÉDICO
4.2.	VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	1		0		
4.3.	PLANES DE EMERGENCIA EN RESPUESTA A FACTORES DE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES	6		0		
4.4.	PLAN DE CONTINGENCIA	1		0		
4.5	AUDITORIAS INTERNAS	1		0		
4.6	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	1		0		
4.7.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO	1		0		
4.8.	MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO	1		0		

Elaborado por: El autor.

### 2.3. Análisis de la Auditoría.

En datos obtenidos de la Gestión Administrativa el nivel de cumplimiento es del 0 % debido a que no se está cumpliendo con ninguno de los subcomponentes establecidos.

Puertomar S.A., cuenta con política, planeación, organización, verificación, control y mejoramiento de la organización, pero no se encuentran vinculados con los requisitos técnicos legales establecidos en el sistema SART, más bien se encuentran relacionados con calidad y medio ambiente.

En la figura 2.1 se presenta el cumplimiento de los subcomponentes de la gestión administrativa.



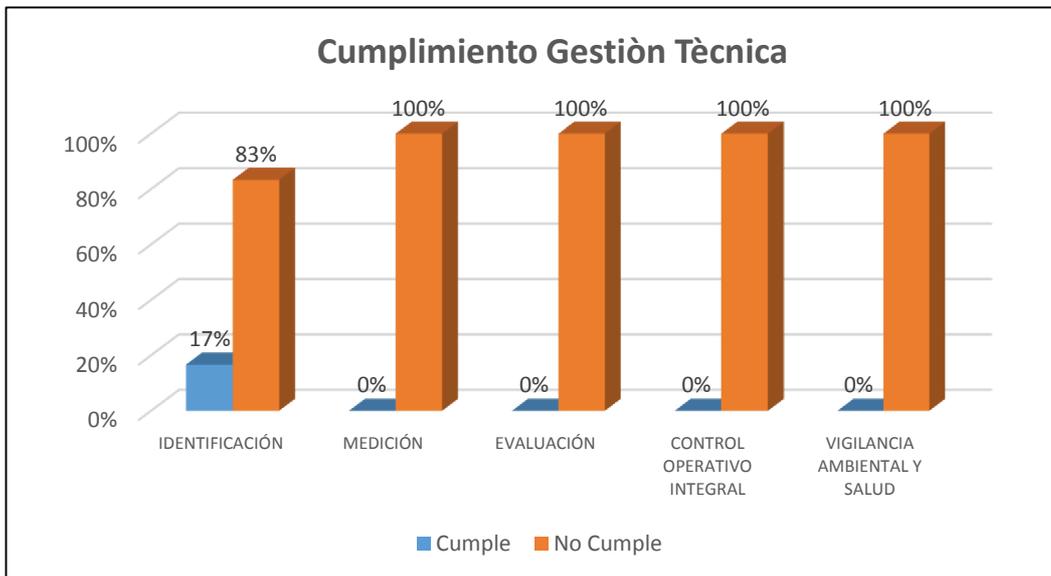
**Figura 2.1:** Cumplimiento de los Subcomponentes en la Gestión Administrativa.

**Elaborado por:** El autor.

En la figura 2.2 se presenta el cumplimiento de los subcomponentes de la gestión técnica, en la que solo se cumple con el micro componentes de los registro de materias primas, productos intermedios y terminados, en el subelemento de identificación con cumplimiento del 17%, incumpliendo en su totalidad con los demás subelementos.

La empresa no cuenta con una identificación por puesto de trabajo, medición y evaluación de riesgos, debido a que la empresa está en proceso de desarrollo

y no cuenta con una persona a cargo del área de seguridad y de salud, además carece de prestaciones de servicio externo en seguridad y salud.



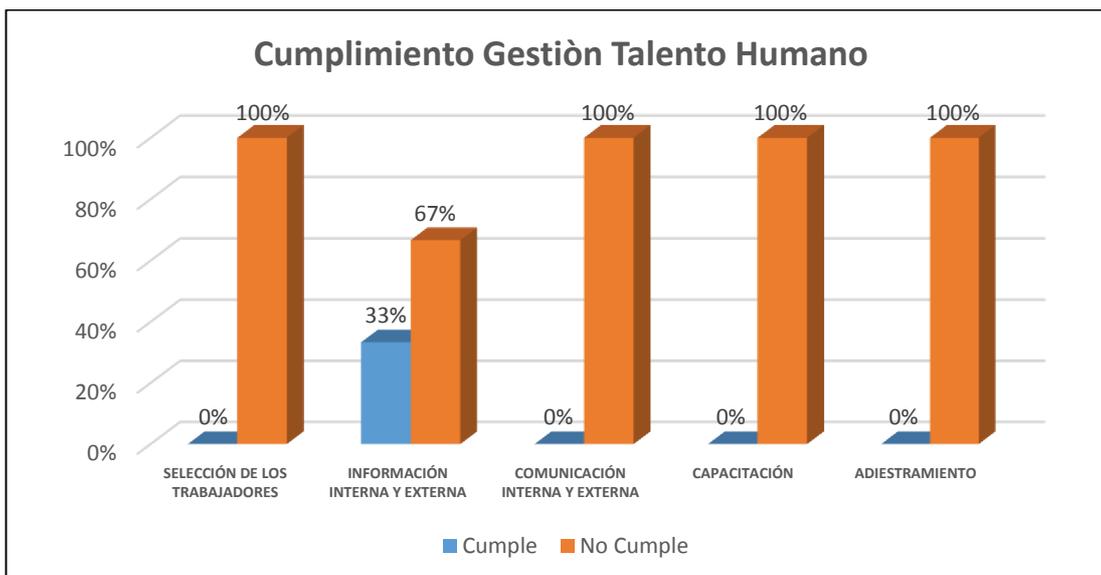
**Figura 2. 2:** Cumplimiento de los Subcomponentes en la Gestión Técnica.

**Elaborado por:** El autor.

En la Figura 2.3 se presenta el cumplimiento de los Subcomponentes en la Gestión de Talento Humano, cumple con un 33% en dos de los micro componentes de la de Información Interna y Externa que son:

- Comisión de Valuación de Incapacidades del IESS, respecto a la reubicación del trabajador por motivos de SST.
- Garantiza la estabilidad de los trabajadores que se encuentran en períodos de: trámite, observación, subsidio y pensión temporal /provisional por parte del Seguro General.

Puertomar S.A., cuenta con selección, información y comunicación relacionadas a la organización, pero no están acorde con los requisitos técnicos legales del SART, también se están incumpliendo con la mayoría de los subcomponentes.



**Figura 2. 3:** Cumplimiento de los Subcomponentes en la Gestión Talento Humano.

**Elaborado por:** El autor.

El nivel de cumplimiento en Procedimientos y Programas Operativos Básicos es de 0% debido a que incumple en su totalidad con los subcomponentes.

Puertomar S.A., no cuenta con técnico de seguridad industrial y médico para la vigilancia de riesgos laborales y enfermedades ocupacionales.

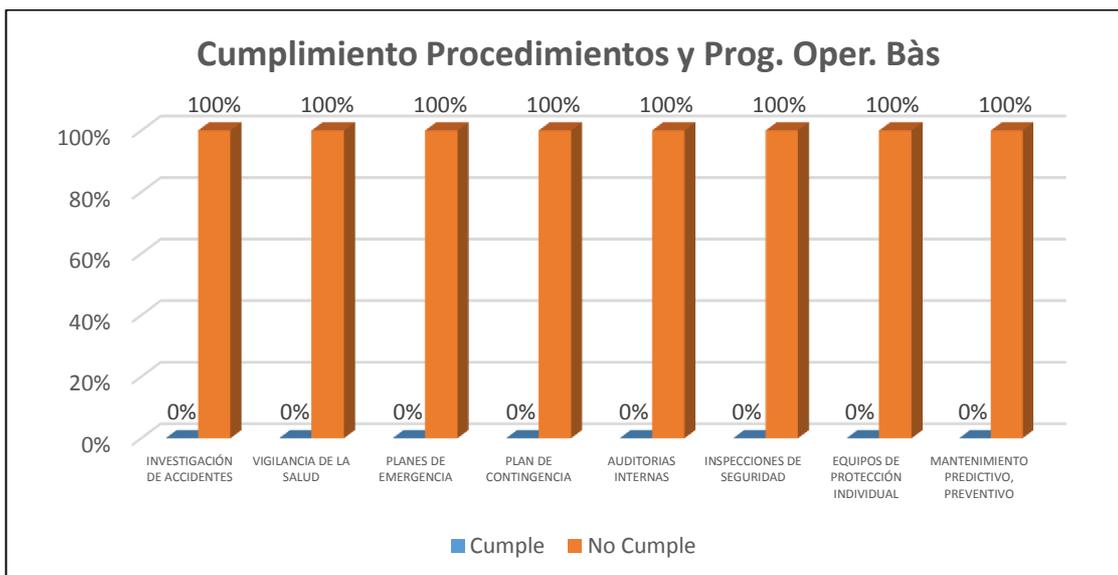
Tampoco cuenta con planes de emergencia y contingencia.

Se realizan auditorías internas pero relacionadas a otros temas en donde no se involucra en su totalidad la parte de seguridad industrial.

Se entregan EPP pero no se llevan registros de entrega, capacitación de uso y seguimiento a los equipos de protección personal y colectiva.

Se realizan los mantenimientos preventivos y correctivos pero no se llevan registros de las actividades realizadas para poder evidenciar los trabajos realizados en las auditorías.

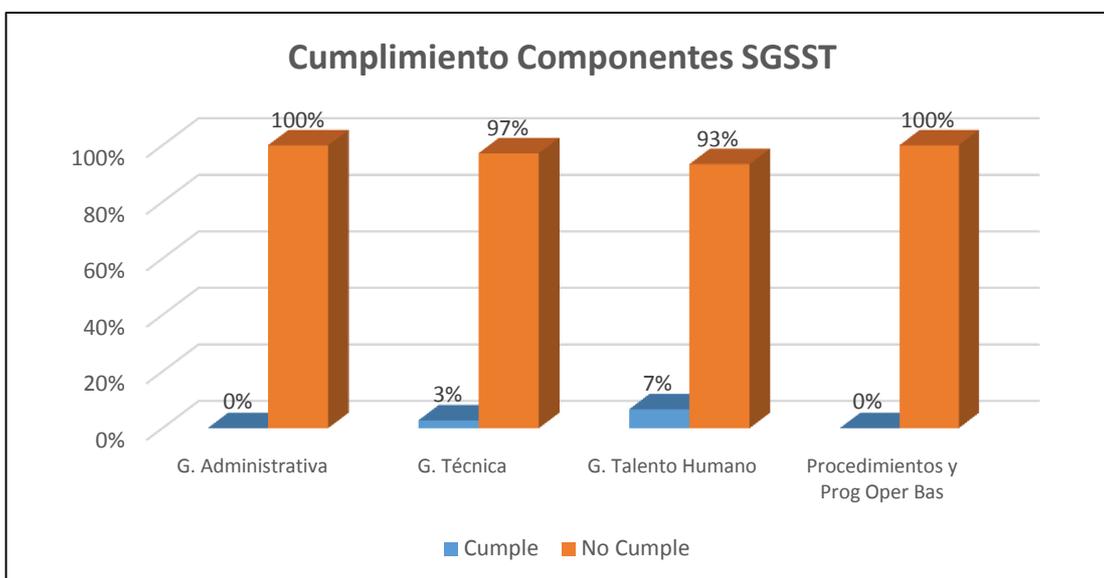
En la figura 2.4 se presenta el cumplimiento de los subcomponentes de los Procedimientos y Programas Operativos Básicos.



**Figura 2. 4:** Cumplimiento de los Subcomponentes en los Procedimiento y Programas Operativos Básicos.

**Elaborado por:** El autor.

En figura 2.5 se indica que solo se está cumpliendo con un 3% en la Gestión Técnica y con un 7% en la Gestión de Talento Humano e incumpliendo con los demás componentes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.



**Figura 2. 5:** Cumplimiento de cada componente del SGSST.

**Elaborado por:** El autor.

## 2.4. Resultado de la Auditoría

Para determinar el índice de eficiencia del SGSST se empleó la fórmula de evaluación de eficiencia del sistema de gestión establecida en el art. 11 de la Resolución C.D. 333 que se menciona a continuación:

$$IE = \frac{N^{\circ} \text{ de requisitos tècnicos legales, integrados – implandados}}{N^{\circ} \text{ Total de requisitos Tècnicos legales aplicables}} \times 100$$

Si el valor del Índice de Eficiencia es:

- Igual o superior al 80%, la eficiencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como satisfactoria; se aplicara un sistema de mejoramiento continuo.
- Inferior al 80 %, la eficiencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como insatisfactoria y deberá reformular su sistema.

En la auditoria inicial, se identificó que la empresa solo cumple con 3 micro componentes del SGSST.

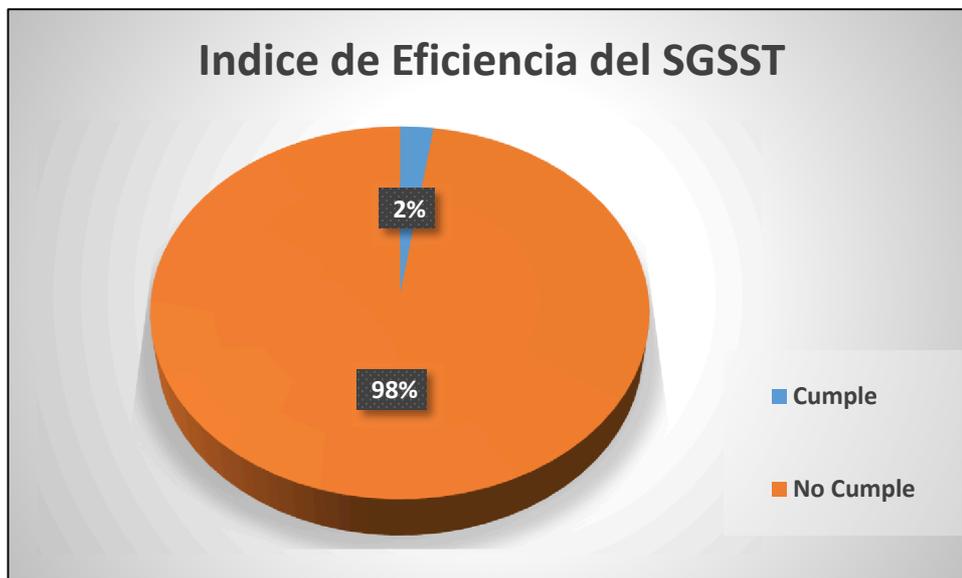
### Evaluación de Eficiencia del Sistema de Gestión

Total Puntos	25
Puntos Cumplidos	0,50

$$IE = \frac{0,50}{25} \times 100 = 2 \%$$

Debido a que el índice de eficiencia es 2% el SGSST se considera insatisfactorio y se deberá reformular el Sistema de Gestión.

En la figura 2.6 se presenta gráficamente el índice de eficiencia.



**Figura 2. 6:** Índice de Eficiencia del SGSST.

**Elaborado por:** El Autor.

En el **anexo 2** se evidencia los actos y condiciones inseguras que se encontraron durante el diagnóstico inicial realizado en las instalaciones de la empresa Puertomar S.A., en el mes de junio del 2015.

## CAPITULO III

### DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En la implementación del Sistema de Gestión se procedió a realizar procedimientos para el control de los documentos y registros, para poder llevar una adecuada administración de cada documento los mismos que se mencionan a continuación:

- Procedimiento para Elaboración y Control de Documentos del SGP. OFI-P-USST-30-01.
- Procedimiento para el Control de los Registros del SGP. OFI-P-USST-30-02.

Mediante estos procedimientos permitirán localizar los documentos de manera rápida y oportuna, para que estos puedan sean analizados, revisados y aprobados periódicamente.

#### 3.1. GESTIÓN ADMINISTRATIVA

##### 3.1.1. Política

Para la política se tomó en cuenta el **Procedimiento para elaboración, revisión, actualización de las políticas OFI-P-USST-20-03**, que se realizó previamente teniendo en cuenta cada RTL que debe cumplir, el procedimiento se encuentra a disposición en digital para evidenciar el trabajo realizado.

La política de seguridad y salud ocupacional de Puertomar S.A, fue propuesta y aprobada por gerencia en el mes de junio del 2015, la política se actualizara cada vez que se actualice el reglamento interno, esta política se encuentra documentada y reposa en los archivos del departamento de seguridad industrial, a continuación en la figura 3.1, se presenta el documento escaneado de la política debidamente aprobada por gerencia.

**POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
PUERTOMAR S.A.**

**PUERTOMAR S.A, empresa dedicada al procesamiento y exportación de pescado, mediante el proceso de enlatado, actividad de alto riesgo, tiene entre sus objetivos alcanzar estándares altos en materia de seguridad y salud ocupacional a través de la asignación de recursos necesarios para cumplir con la capacitación adecuada y mejora continua, con el fin de brindar las mejores condiciones en el ambiente laboral, minimizando los riesgos existentes en sus instalaciones en beneficio de la seguridad y salud de sus colaboradores, cumpliendo con todas las leyes y normativas vigentes de seguridad y salud ocupacional.**

  
Asdrubal Godoy Andrade  
GERENTE GENERAL

Junio, 2015

**Figura 3. 1:** Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

La política de seguridad y salud ocupacional esta implementada y actualizada, se encuentra ubicada de manera adecuada en los principales pasillos de la empresa para que pueden tener acceso a la política todo el personal de la empresa como personal de planta, administrativo, visitantes, contratistas, etc.

En la figura 3.2 se observa la señalética de la política de seguridad y salud ocupacional, en la figura 3.3 se realizó dos cuadros de la política de seguridad y salud, para ubicarlos en las salas de esperas del área administrativa una en cada piso, en la figura 3.4 se puede observar la ubicación de la política de seguridad y salud ocupacional en los pasillos de la empresa.



Figura 3. 2: Señalética de Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

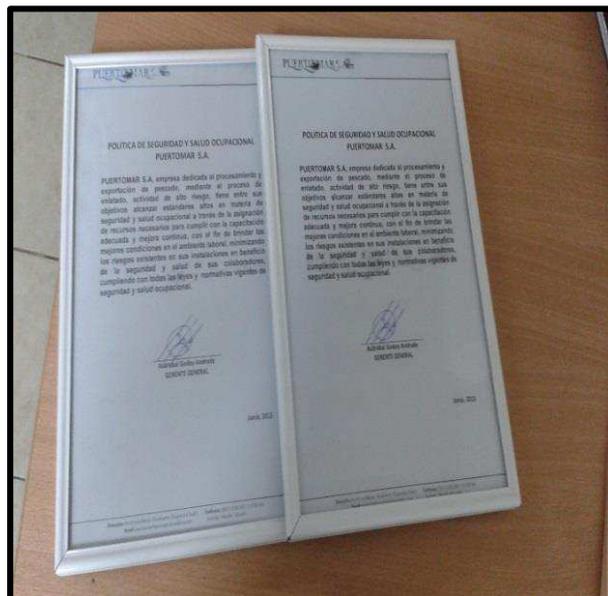


Figura 3. 3: Cuadro de Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional



**Figura 3. 4:** Ubicación de Política de Seguridad y Salud en la planta.

Una vez ubica la política en los pasillos de la planta, se socializo con todo el personal a través de una charla realizada en el comedor de la empresa gracias al espacio físico que brinda, en la figura 3.5, se podrá evidenciar la socialización de la política de seguridad con los trabajadores de la empresa.



**Figura 3. 5:** Socialización de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

### 3.1.2. Planificación

La planificación se elaboró en base a los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial de la empresa, el cual se detalló en el capítulo II, dicha planificación busca levantar las no conformidades encontradas y poder realizar de manera adecuada la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud, en un periodo determinado a fin de cumplir paulatinamente con los requisitos establecidos por la ley.

A través de la auto-auditoria a la cual varias empresas se someten en el sitio web de IEES, esta página web entrega directamente la planificación incluyendo las no conformidades encontradas, el documento generado está documentado y se denominó como **Matriz de Plan de Actividades PM 2015**, dicho documento se encuentra adjuntado en digital para su posterior verificación.

Se diseñó una **planificación estratégica** para **levantar** las **no conformidades** encontradas en el diagnóstico inicial que logre temporizar mejor las actividades acorde a los objetivos propuestos para el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. **(Ver anexo 3)**

La planificación se socializó con los principales directivos, jefes y supervisores de la empresa, en donde se dio a conocer las actividades a realizar, las designaciones de responsabilidades y el periodo de tiempo para el levantamiento de cada una de las no conformidades.

En las figuras 3.6 se muestran parte de la matriz de planificación para el levantamiento de no conformidades genera por el IEES, el documento se encuentra a disposición en digital.

MATRIZ- PLAN DE ACTIVIDADES PUERTOMAR 2015														
03-jun-15														
RTL	ELEMENTO	NORMATIVA LEGAL	CUMPLE/NO ES APLICABLE	NO CUMPLE	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	META	SE APLICA A TODAS LAS PERSONAS INCLUIDAS A LAS VISITAS	MATERIALES Y METODOS	PRIORIDADES	CRONOGRAMA	VALORACION O RECURSO DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLES	FECHA DE INICIO
<b>GESTION ADMINISTRATIVA</b>														
<b>Política</b>														
	Corresponde a la naturaleza (tipo de actividad productiva) y magnitud de riesgo Puntaje: 0.125(0.5%)	Decisión 584 art 11 literal a); Resolución 957 Cap. 1 art 1; Resolución CD 390 art 5; Resolución CD 333 cap II art 9 numeral 1, 1.1 Política literal a	No	A	Elaboración y aprobación de Política de Seguridad y Salud Ocupacional, que cumple los requisitos de ley (RS CD 333)	Contar Con Una Política En Su De Acuerdo Al Tipo De Actividad Productiva De La Organización.	Elaborar Una Política Aplicable Al Tipo De Actividad Productiva De La Organización.	APLICA	Rc; Política General De La Institución. Canalizada A Través De Las Entidades De La Organización.	ALTA	Inicia del SGP	reunión, material de oficina	USST	17/06/2015
	Compromiso de recurrir Puntaje: 0.125(0.5%)	Decisión 584 art 11 literal a); Resolución 957 Cap. 1 art 1; Resolución CD 390 art 5; Resolución CD 333 cap II art 9 numeral 1, 1.1 Política literal b	No	A	re-dacción de política, recurrir, presupuesto.	Contar Con Una Política En El Que Se Comprometan Las Recursos Económicos, Humanos Y Técnicos En Su.	Recurrir Necesarios Para Implementar En Su.	APLICA	Entidad Financiera, Nómina De Personal Preparado Para Las Áreas O Departamentos Involucrados, Asignación De Recursos Suficiente	ALTA		Material de oficina	USST/GERENCIA GENERAL	17/06/2015
	Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnica legal de SST vigente; y además, el compromiso de la empresa para dar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todos su personal. Puntaje: 0.125(0.5%)	Decisión 584 art 11 literal a); Resolución 957 Cap. 1 art 1; Resolución CD 390 art 5; Resolución CD 333 cap II art 9 numeral 1, 1.1 Política literal c	No	A	compromiso empresa	Contar Con Una Política Que Se Comprometa Al Cumplimiento De La Legislación Nacional E Internacional (En Caso De Ausencia De La Primera) Vigente En Su	Elaborar Una Política Comprometida A Cumplir Con La Normativa Legal Nacional E Internacional (En Ausencia De La Primera) Vigente.	APLICA	Análisis El Incluir: Constitución, Acordar Internacional, Leyes Dictadas Por El Legislativo, Decretos, Ordenanzas Acordar Ministerial Y Reglamentos Expedidos Por Autoridad Competente.	ALTA			GERENCIA GENERAL	17/06/2015
	Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se lo expone en lugares relevantes Puntaje: 0.125(0.5%)	Decisión 584 art 11 literal a); Resolución 957 Cap. 1 art 1; Resolución CD 390 art 5; Resolución CD 333 cap II art 9 numeral 1, 1.1 Política literal d	No	A	Publicación de Política a manera de letros en las áreas de Trabajo	Contar Con Una Política Que Sea Conocida Y Entendida Por La Alta Dirección Y Los Trabajadores De La Institución E	Dar A Conocer La Política A Toda La Alta Dirección Y Los Trabajadores De La Organización, Clientes y visitas	APLICA	Material Impreso, Socialización entre los trabajadores, Otras Medios De Difusión.	ALTA		Material de oficina	USST	03/07/2015
	Está documentada, integrada, implantada y mantenida Puntaje: 0.125(0.5%)	Decisión 584 art 11 literal a); Resolución 957 Cap. 1 art 1; Resolución CD 390 art 5; Resolución CD 333 cap II art 9 numeral 1, 1.1 Política literal e	No	A	Reunión Gerencial para Revisar y cambiar en la Política Empresarial	Contar Con Una Política Integral Coherente E Interrelacionada A Toda Las Actividades De La Organización.	Documentar La Política, Integrarla E Implantarla Dentro De La Gestión Documental De La Institución A Nivel Administrativa Y Operativa.		Política Aprobada, Documentación General De La Institución Que Este Funcionando A Nivel Administrativa Y Operativa De Las Actividades Propias De La Organización.	ALTA		Reunión, material de oficina	GERENCIA GENERAL/JEFE ADMINISTRATIVO/JEFE RRHH/USST	17/06/2015
	Está disponible para ser portar	Decisión 584 art 11 literal a); Resolución 957 Cap. 1 art 1;			Exhibir la política de Su en cada, departamental, en el área de cliente, de	Contar Con La Política En Su Disponible Para La Alta Dirección.	Disponer La Política A Toda Las Partes		Material Impreso, Giantes para el Oficio					

Figura 3. 6: Matriz de Planificación de actividades de Puertomar S.A

### 3.1.3. Organización

#### ❖ Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se elaboró el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, siguiendo los puntos de referencias establecidos en el **Instructivo para el Desarrollo de Proyecto de Reglamentos de Seguridad y Salud** basado en el **Acuerdo Ministerial 220**, el reglamento fue realizado por el médico ocupacional de la empresa Dr. Richard Barcia, revisado y aprobado por el gerente general.

El reglamento interno se subió al Sistema de Administración integral de Trabajo y Empleo (**SAITE**) a través de la página web del Ministerio de Trabajo. En la figura 3.7, Se muestra la Aprobación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de Puertomar S.A., por el Ministerio del Trabajo.



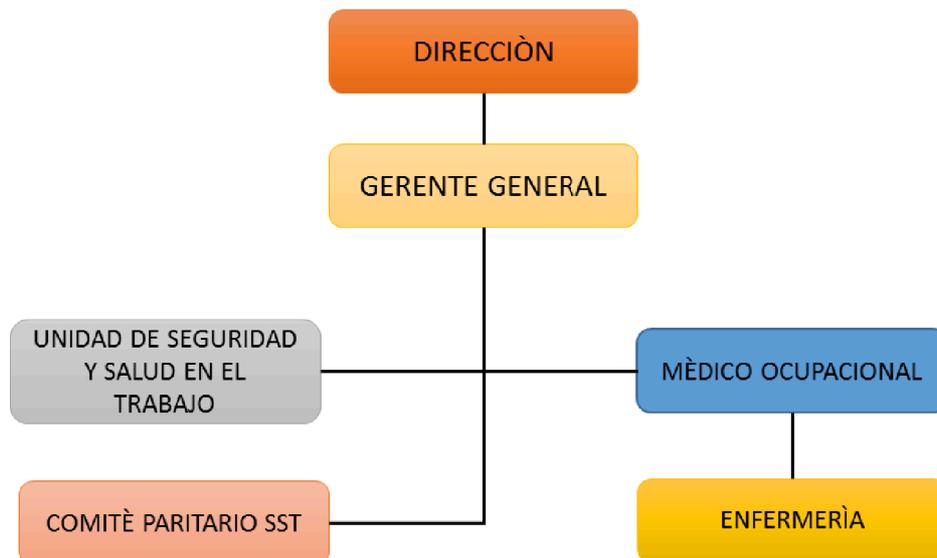
**Figura 3. 7:** Aprobación del Reglamento Interno de SST de Puertomar S.A.

El reglamento se actualizara cada dos años tal como lo indica normativa vigente, esto se lo realizara en la Dirección Regional del Trabajo, considerando las estadísticas y respaldo de la gestión realizada en materia de seguridad e higiene.

### ❖ Unidades Preventivas

Para una adecuada gestión de seguridad y salud en la empresa Puertomar S.A, se estableció la estructura de las unidades de prevención, una vez establecido aquello se solicitó los servicios de un equipo técnico especializado en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las unidades de prevención de seguridad y salud de Puertomar S.A, se establecieron en la siguiente figura 3.8.



**Figura 3. 8:** Estructura de la Unidades Preventivas.

#### ○ Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo

Esta unidad estará a cargo de un profesional técnico con título de tercer o cuarto nivel en disciplinas de seguridad y salud en el trabajo, debidamente registrado en el SENESCYT, el cual tendrá que liderar la unidad de SST y entregar reportes a los directivos de la empresa.

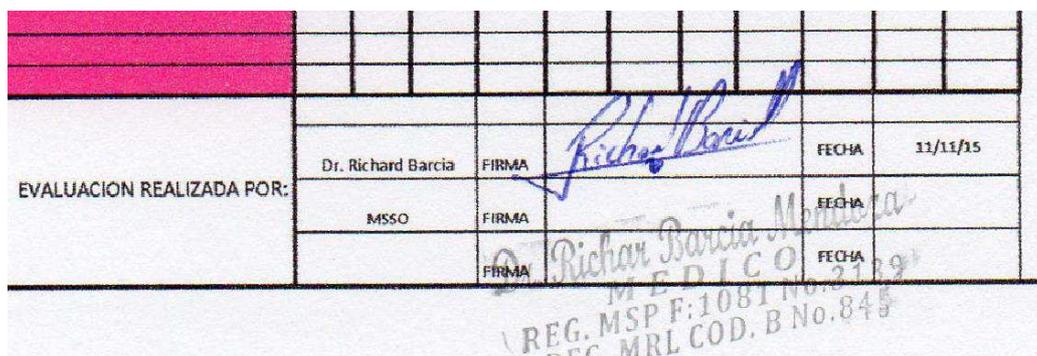
A esta empresa no aplica un delegado de seguridad y salud en el trabajo porque es una empresa con más de cien trabajadores, de acuerdo a la legislación vigente en estos casos debe ser un técnico de seguridad competente tal como se indicó en el párrafo anterior.

- **Medico Ocupacional**

El profesional a cargo del departamento médico debe tener un título médico de cuarto nivel en disciplinas de seguridad y salud en el trabajo, registrado en el SENESCYT.

Los requerimientos del departamento médico se lo realizaran tomando como referencia el Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicas de empresas (Acuerdo Ministerial 1404).

La empresa Puertomar S.A, actualmente ya cuenta con un médico ocupacional el Dr. Richard Barcia y deberá desarrollar el programa de vigilancia de la salud de los trabajadores para prevenir enfermedades ocupacionales por las actividades laborales. En la figura 3.9 se evidencia la firma y sello del Dr. Richard Barcia en una de la evaluación de riesgo por puesto de trabajo realizada en Puertomar.



**Figura 3. 9:** Firma y sello del Dr. Richard Barcia Médico Ocupacional de Puertomar S.A.

- **Enfermería**

El departamento médico tendrá un espacio para enfermería, por lo que se solicitara los servicios de una persona competente en enfermería ocupacional con un título de tercer nivel registrado en le SENEYCYT.

### ○ **Comité Paritario**

En el art. 14 del Decreto 2393 indica que toda empresa con más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

El Presidente del comité es representado por uno de los miembros de los trabajadores y el secretario por uno del empleador.

Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

En este art. 14 del Decreto 2393 también menciona lo siguiente:

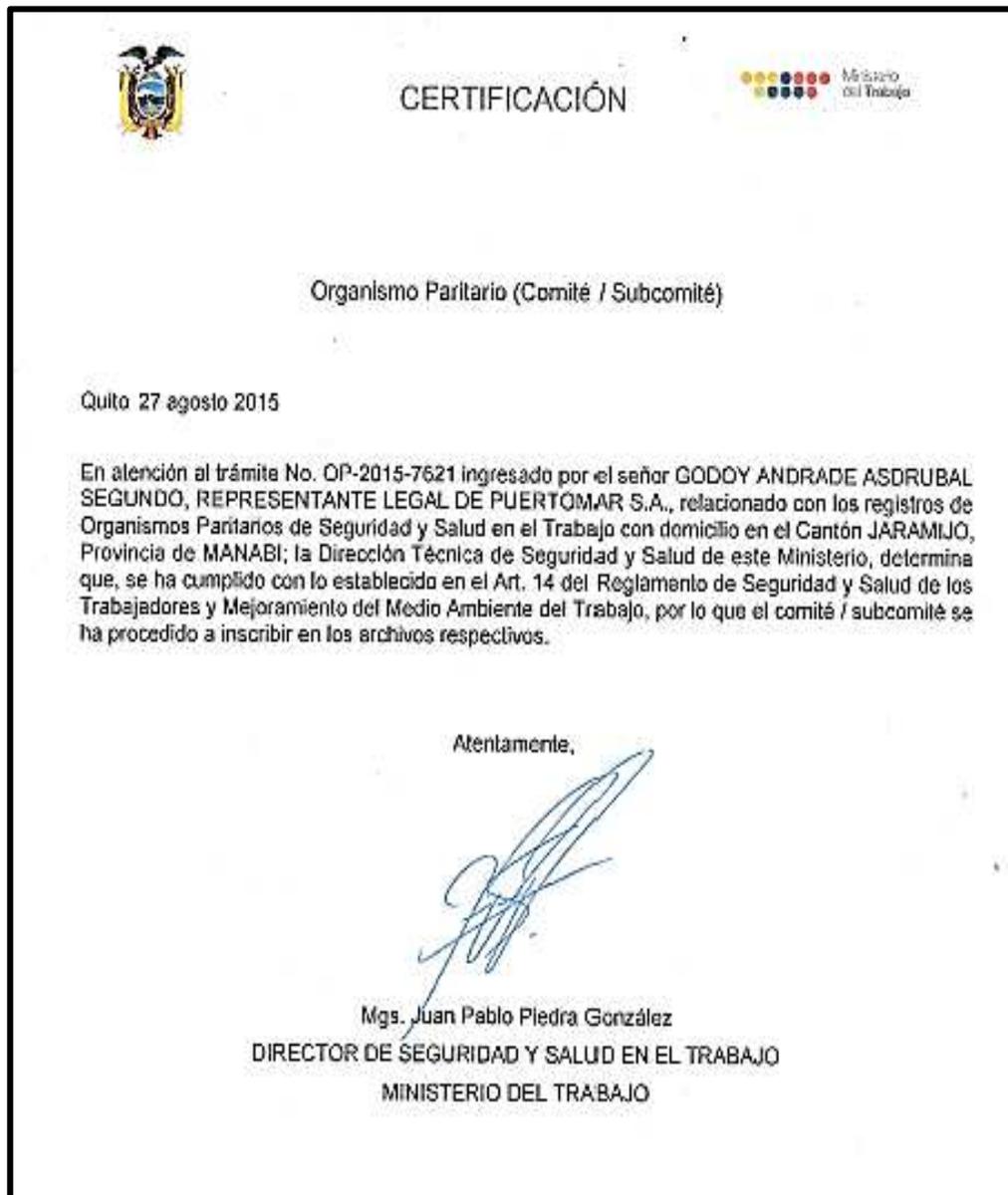
- Para ser miembro del Comité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial.
- Los representantes de los trabajadores serán elegidos por los trabajadores.
- Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

La empresa Puertomar S.A, por tener más de 100 trabajadores realizo la conformación del comité paritario en el mes julio del 2015, para aquello convoco al personal de planta para la elección de los representantes de los trabajadores en el comité paritario, así mismo los principales representantes de la empresa designaron a los representantes de los empleadores.

Una vez designados los miembros del comité paritario, se convocó a la primera reunión en donde se eligió al presidente y secretario del comité paritario el 20 de agosto del 2015, luego se emitió la **acta de conformación del comité paritario (Ver anexo 4)**, además se dio a conocer las funciones y responsabilidad del

comité paritario, después se procedió a elaborar el plan **anual de actividades del comité (Ver anexo 5)**.

Posteriormente se solicitó la aprobación del comité paritario al Ministerio del Trabajo. En la figura 3.10 se evidencia la aprobación del comité paritario por el Ministerio del Trabajo.



**Figura 3. 10:** Aprobación del comité paritario por el Ministerio del Trabajo.

Puertomar S.A., posee más de 100 trabajadores por ello no aplica un Delegado de Seguridad y Salud, sino un Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Responsabilidades**

Las responsabilidades de las unidades de prevención así como el aporte de los jefes, supervisores y demás especialistas permitirán una adecuada gestión en seguridad y salud se describen en la siguiente tabla 3.1

**Tabla 3. 1:** Responsabilidades de las Unidades Preventivas.

UNIDADES PREVENTIVAS	RESPONSABILIDADES			
	PLANIFICAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
DIRECCIÒN		Revisar el cumplimiento del SGSST y el resultado de las acciones correctivas		
GERENCIA		Aprobación y liderazgo de la política de SST	Verificar y evaluar el cumplimiento del SGSST y el resultado de las acciones correctivas	
UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD	Planificar las actividades para levantamientos de no conformidades	Aplicación del SGS, presentar reportes, determinar los índices de gestión	Verificar que los registros se mantengan correctamente, verificar el cumplimiento de índices de gestión	Acciones correctivas en caso de la no aplicación del SGS
MÈDICO DE LA EMPRESA	Planificar las actividades para la vigilancia de la salud de los trabajadores	Aplicación del SGS, programa de vigilancia de la salud de los trabajadores, mantener los registros actualizados	Verificar que los registros se mantengan correctamente	Acciones pertinentes de acuerdo a los resultados obtenidos en registros y programa de vigilancia de la salud
ENFERMERÌA		Llevar la programación, comunicar y archivar los resultados de los exámenes preventivos		Asistir a los trabajadores en caso de primeros auxilios y situaciones de emergencia

**Elaborado por:** el Autor.

**Tabla 3.1:** Responsabilidades de las Unidades Preventivas. (Continuación)

UNIDADES PREVENTIVAS	RESPONSABILIDADES			
	PLANIFICAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
<b>COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	Planificar y establecer las actividades a realizar asignando las responsabilidades de cada miembro.			Llevar a cabo todas las actividades programadas de acuerdo al desarrollo del programa de SST
<b>JEFE DE PRODUCCIÓN/ CALIDAD/OPERACIONES/MANTENIMIENTO</b>		Supervisar que su equipo de trabajo cumpla con las normas preventivas establecidas en el SGSST	Control de los índices de gestión	Comunicar o reportar accidentes o incidentes que se puedan presentar en el trabajo
<b>JEFE DE TALENTO HUMANO</b>		Establecer un programa de selección, inducción, comunicación, capacitación y evaluación en materia de SGSST a todos los miembros de la empresa		Apoyar el plan de capacitación y formación del talento humano en aspectos referentes al SGSST
<b>JEFE DE SEGURIDAD FISICA</b>		Cumplir con las disposiciones emanadas por el Departamento de Seguridad y Salud en el trabajo y por gerencia		Control de ingreso y salida de personal de planta, administrativo, contratistas y visitas.

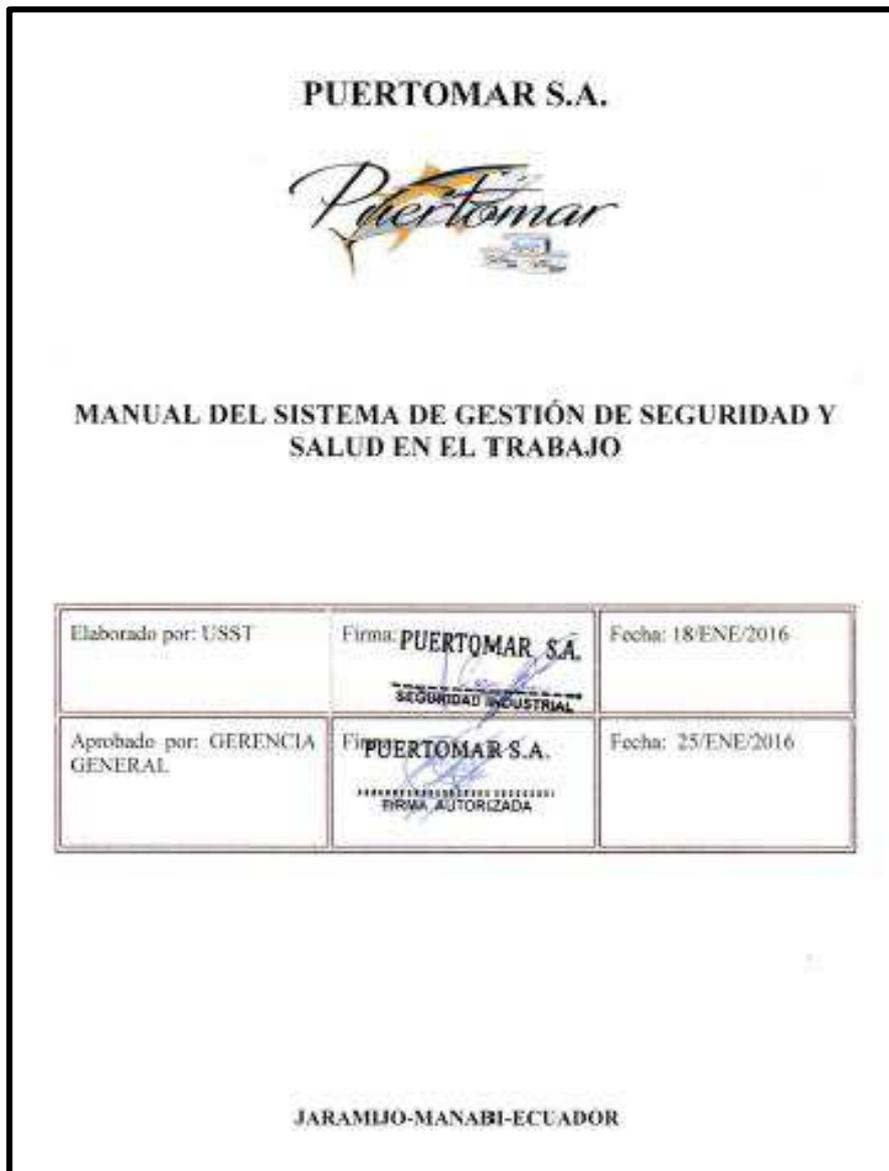
**Elaborado por:** el Autor.

Además se tomarán en cuenta los artículos 14,15 y 16 del decreto 2393 y en el artículo 12 al 18 del capítulo II del reglamento interno de seguridad y salud de Puertomar S.A, en donde establecen varias funciones que tienen que desempeñar estas unidades preventivas.

❖ **Documentación del SGSST**

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Puertomar S.A, posee un manual de seguridad, procedimientos, instructivos y registros, debidamente aprobados por gerencia y puestos en ejecución, estos documentos se encuentran impresos y en digital, residen en la oficina del departamento de Seguridad Industrial, para poder evidenciar el trabajo realizado a las personas que lo soliciten como los organismo de control.

En la figura 3.11 Se evidencia el Manual del SGSST elaborado en la empresa Puertomar S.A, debidamente aprobado por gerencia.



**Figura 3. 11:** Portada del Manual del SGSST de Puertomar S.A.

### 3.1.4. Integración-Implantación

#### ❖ Identificación de necesidades de competencias.

Para la identificación de necesidades de competencias se elaboró un **Instructivo para Llenado del Formato de Detección de Necesidades de Entrenamiento y Capacitación con código PM-I-TH-60-01**, documento que se encuentra a disposición en digital.

También se cuenta el **Formato de Detección de Necesidades de Entrenamiento y Capacitación con código PM-F-TH-60-01**. (Ver anexo 6)

#### ❖ Planes, objetivos y cronogramas

El plan de actividades de Puertomar S.A, para llevar a cabo la implementación del sistema de gestión de seguridad, se estableció inicialmente después del diagnóstico inicial, planificación que se describió en este capítulo en el punto 3.2, además de los objetivos, metas y cronogramas para el levantamiento de las no conformidades, los avances de la implementación de acuerdo la planificación establecida en junio del 2015, se encuentra a disposición en un documento digital llamado **Plan de Actividades PM 2016** que reside en los documento del sistema de gestión de seguridad de la empresa Puerto mar S.A.

#### ❖ Desarrollo de actividades de capacitación y competencias

Para las actividades de capacitación se elaboró inicialmente un programa de capacitación anual para el segundo semestre del 2015 el que se observa en la siguiente página, pero debido a la extensión de las jornadas laborales diarias y labores los sábados debidos a pedidos por entregar a clientes y la falta de un médico ocupacional durante ese periodo, no se pudieron llevar acabo en su totalidad.

En la siguiente tabla 3.2 se podrá observar la planificación para llevar a cabo el Programa anual de la Capacitación y Adiestramiento que estaba establecida en el 2015.

**Tabla 3. 2:** Programa anual de la Capacitación y Adiestramiento.

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO 2015													
PROGRAMA	TEMAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Inducción al seguro de los riesgos laborales.							X					
	Política de Seguridad y salud de la compañía.							X					
	Prevención de accidentes laborales.							X					
	Caídas al mismo y distinto nivel.								X				
	Características del amoniaco.									X			
	Uso de los equipos de protección.										X		
	Método 5 S										X	X	
	Manejo seguro de extintores y prevención de incendio.												X
PREVENCIÓN VIH/VIOLENCIA PSICOLÓGICA	Inducción al VIH								X				
	Prevención de influenza									X			
	Comportamiento laboral en grupo										X		
	Convivir con VIH								X				
	Trabajo en grupo										X		
	Riesgos de la violencia											X	
	Prevención de enfermedades respiratorias												

Elaborado por: El autor.

**Tabla 3.2:** Programa anual de la Capacitación y Adiestramiento. (Continuación)

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO 2015													
PROGRAMA	TEMAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
EMERGENCIA Y SIMULACROS	Simulacro de Incendio								X				
	Simulacro de accidente laboral									X			
	Simulacro de accidente de tránsito										X		
	Simulacro de temblores											X	
	Simulacro de terremoto												X
	Simulacro de robo												X
PREVENCION DE RIESGO DE LA SALUD REPRODUCTIVA	Charla sobre Salud reproductiva									X			
	Prevención sobre la Salud reproductiva											X	
	Cuidados en el embarazo												X

**Elaborado por:** El autor.

A continuación en la figura 3.12 se presenta uno de los trípticos utilizado como material de apoyo para mayor comprensión de los trabajadores durante las capacitaciones realizadas en las instalaciones de la empresa, además se utilizó un formulario de capacitaciones para el registro de asistencia y llevar un seguimiento de los trabajadores que no asisten cada vez que se los convoca en cada capacitación y establecer las debidas sanciones establecidas en el reglamento interno de Puertomar S.A.



Figura 3. 12: Tríptico para las charlas de capacitación.

En la figura 3.13 se evidencia una de las capacitaciones realizadas en las Instalaciones de Puertomar S.A.



Figura 3. 13: Evidencia de Capacitaciones.

❖ **Evaluación de eficiencia del programa de competencia.**

Para evaluar la eficiencia del programa de competencia se emplea el índice de eficiencia indicado en el art. 11 de resolución 333

**Art. 11.- EVALUACION DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE GESTION.-** El auditor de Riesgos del Trabajo debiera evaluar el índice de eficiencia del Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa u organización;

integrado-implantado por la empresa u organización utilizando la formula que se indica a continuacion:

$$IE = \frac{N^{\circ} \text{ de requisitos tècnicos legales, integrados – implandados}}{N^{\circ} \text{ Total de requisitos Tècnicos legales aplicables}} \times 100$$

Si el valor del Índice de Eficiencia es:

- Igual o superior al 80%, la eficiencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como satisfactoria; se aplicara un sistema de mejoramiento continuo.
- Inferior al 80 %, la eficiencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como insatisfactoria y deberá reformular su sistema.

En el documento digital del Plan de Actividades PM 2016 se puede evidenciar el nivel de eficiencia obtenido hasta ahora del sistema de gestión de seguridad, documento que está a disposición en digital para las partes interesadas.

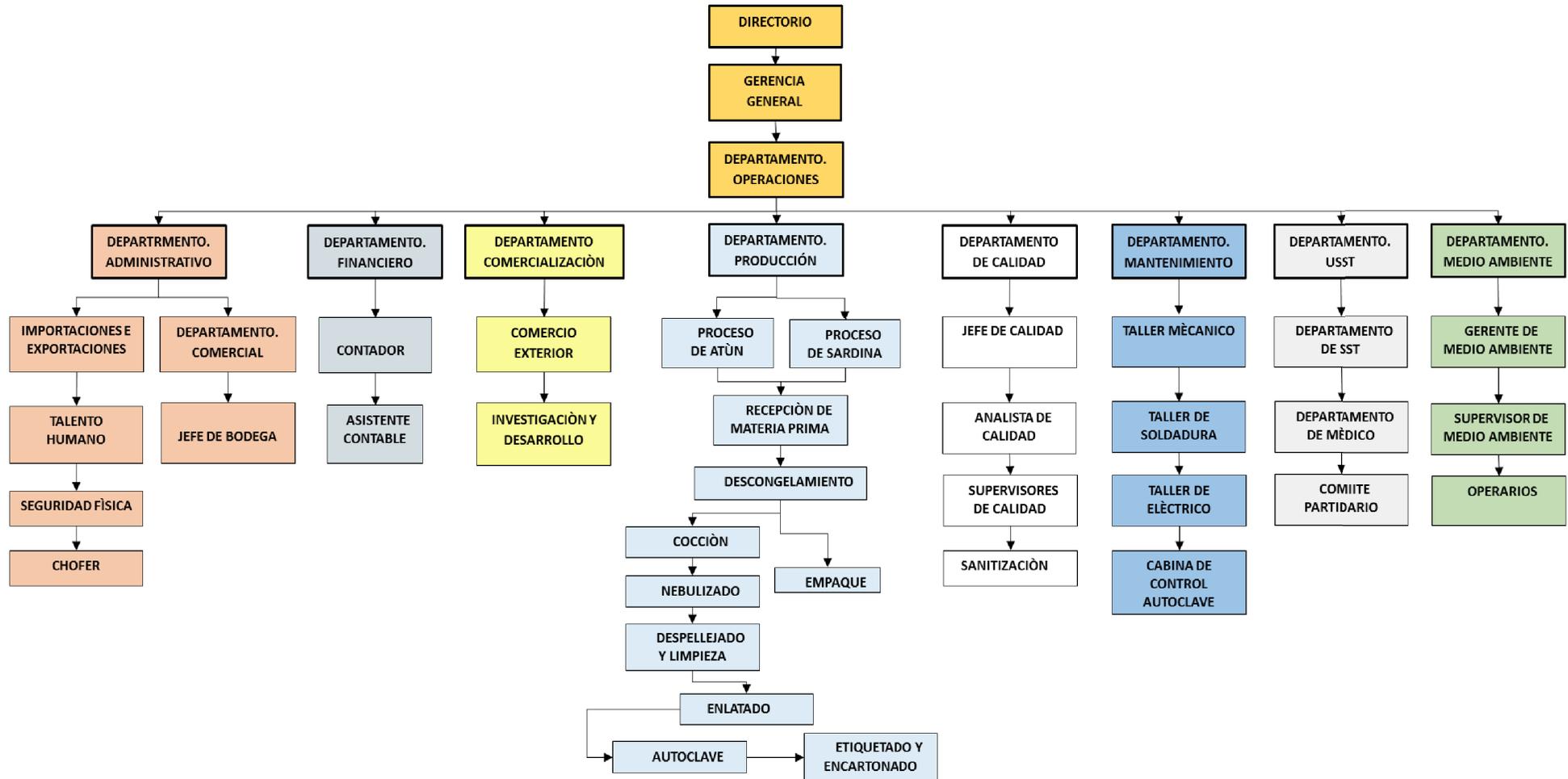
Todos los documentos como procedimiento, instructivos y registros se encuentran debidamente aprobados y residen en los folios del departamento de Seguridad Industrial tanto impreso como digital y disponible para las autoridades de control, en el **Anexo 7**, se presenta escaneada la primera hoja de uno de los **instructivos de seguridad industrial**.

La empresa está en proceso de integración de la política, planificación, auditoria interna y reprogramaciones del SGSST a la Gestión general de la empresa Puertomar S.A.

Debido a que Puertomar S.A, comenzó a realizar sus operaciones al inicio del 2015, cada área o departamento está en proceso de elaboración de sus sistemas de gestión por ello no se ha realizado el proceso de integración-implantación con las demás área para poder conformar un solo sistema de gestión general.

La integración se lo realizara una vez que cada área o departamento tenga determinado sus sistemas de gestión, hasta el momento solo se ha integrado la organización de seguridad y salud en el trabajo al de la organización de la empresa como se muestra en la figura 3.14.

## ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA PUERTOMAR S.A.



**Figura 3. 14:** Organización de SST integrada a la Organización general de Puertomar S.A.

### 3.1.5. Verificación

Para la verificación de los estándares de eficiencia del plan se realiza una auditoria interna empleando el método de evaluación de índice de eficiencia establecido en el art. 11 de la resolución 333.

En la figura 3.15 se evidencia la Matriz de Índice de Eficiencia del Sistema de Gestión de Seguridad SART, que se utilizó en el diagnóstico inicial de Puertomar S.A,

INDICE DE EFICACIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - SART								
Requisito		NORMATIVA	Valor	Cumple/NoCumple	No Aplica	Resultado	Responsable	
Art.	Inc.							
<b>1</b>		<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>						
<b>1.1</b>		<b>POLITICA</b>					0,00	USST/GERENCIA GENERAL
1.1.a.		Corresponde a la naturaleza (tipo de actividad productiva) y magnitud de los factores de riesgos.	0,125	e				
1.1.b.		Compromete recursos.	0,125	e				
1.1.c.		Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de seguridad y salud en el trabajo; y además, el compromiso de la empresa para dotar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todo su personal.	0,125	e				
1.1.d.		Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes.	0,125	e				
1.1.e.		Esta documentada, integrada-implantada y mantenida.	0,125	e				
1.1.f.		Está disponible para las partes interesadas.	0,125	e				
1.1.g.		Se compromete al mejoramiento continuo.	0,125	e				
1.1.h.		Se actualiza periódicamente.	0,125	e				
<b>1.2</b>		<b>PLANIFICACIÓN</b>						USST/GERE
1.2.a.		Dispone la empresa de un diagnostico o evaluación de su sistema de gestión, realizado en los dos últimos años si es que los cambios internos así lo justifican.	0,111					
	1.2.a.1	Las no conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión; administrativa; técnica; del talento humano; y, procedimientos o programas operativos básicos.	0,111	e				
1.2.b.		Existe una matriz para la planificación en la que se han temporizado las No conformidades desde el punto de vista técnico.	0,111	e				
1.2.c.		La planificación incluye actividades rutinarias y no rutinarias;	0,111	e				
1.2.d.		La planificación incluye a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, entre otras;	0,111	e				
1.2.e.		El plan incluye procedimientos mínimos para el cumplimiento de los objetivos y acordes a las No conformidades priorizadas.	0,111	e				

**Figura 3. 15:** Matriz de Índice de Eficiencia del SGSST-SART.

**Fuente:** Director de Tesis.

**Art. 11.- Evaluación de la eficiencia del sistema de gestión.-** El auditor de Riesgos del Trabajo debera evaluar el indice de eficiencia del Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa u organización; integrado-implantado por la empresa u organización utilizando la formula que se indica a continuacion:

$$IE = \frac{N^{\circ} \text{ de requisitos tècnicos legales, integrados – implanados}}{N^{\circ} \text{ Total de requisitos Tècnicos legales aplicables}} \times 100$$

Si el valor del Índice de Eficiencia es:

- Igual o superior al 80%, la eficiencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como satisfactoria; se aplicara un sistema de mejoramiento continuo.
- Inferior al 80 %, la eficiencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como insatisfactoria y deberá reformular su sistema.

❖ **Auditorías externas e internas.**

Las auditorías externas se realizaran bajo la resolución 333 y 390 del IESS y las auditorías internas con la **Matriz de Índice de Eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SART**, esta matriz como la **Lista de Verificación de RTL** del SART, genera resultado cuantitativo-cuantitativo.

En la figura 3.16 se muestra la parte de la lista de chequeo de RTL del SART.

FORMATO DE AUDITORÍA N°6: "Lista de Chequeo de requisitos técnico legales de obligado cumplimiento"				
I.-Gestión Administrativa				
I.1.- Política	Cumple	No Cumple	No Aplicable	Medición evaluación "RTL"
a. Corresponde a la naturaleza (tipo de actividad productiva) y magnitud de los factores de riesgo.				
b. Compromete recursos.				
c. Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de SST vigente, y además, el compromiso de la empresa para dotar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todo su personal.				
d. Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes.				
e. Esta documentada, integrada-implantada y mantenida				
f. Esta disponible para las partes interesadas.				
g. Se compromete al mejoramiento continuo.				
h. Se actualiza periódicamente.				
I.2.- Planificación				
a.- Dispone la empresa u organización de un diagnóstico o evaluación de su sistema de gestión, realizado en los dos últimos años si es que los cambios internos así lo justifican, que establezca:				
a.1. Las No conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión: administrativa; técnica; del talento humano; y, procedimientos o programas operativos básicos.				

**Figura 3. 16:** Primera hoja de la lista de chequeo de RTL del Sart.

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2003)

Para la realización de las auditorías internas se utilizará la **Matriz de Índice de eficiencia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SART**, utilizado en el diagnóstico de las condiciones iniciales de la empresa. Para determinar el **Índice de Eficiencia del Sistema de Gestión**, se tomará como referencia el art. 11 de la resolución 333.

### 3.1.6. Control de las Desviaciones

Cada año se reprograman las actividades que no se hayan cumplido durante el período prestablecidos, realizando una nueva planificación y cronograma de trabajo para levantar las no conformidades que se debieron levantar en ese tiempo, a continuación se evidencia los programas y reprogramas establecidos.

En la figura 3.17 se evidencia parte del Programa de Anual de capacitación 2015.



#### PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION 2015

ANO 2015	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Inducción al seguro de los riesgos laborales							X					
Política de Seguridad y salud de la compañía							X					
Prevenición de accidentes laborales							X					
Caídas al mismo y distinto nivel								X				
Características del amoníaco									X			
Uso de los equipos de protección										X		
Método 5 S										X	X	
Manejo seguro de extintores y prevención de incendio											X	X

FECHA: \_\_\_\_\_

FIRMA USST: \_\_\_\_\_

**Figura 3. 17:** Programa Anual de Capacitación 2015.

En la figura 3.18 se evidencia el Reprograma de la Capacitación 2015, estableciendo un nuevo Programa con el respectivo Cronograma de Capacitaciones de la USST para el período 2016.

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ( 2016)																											
Plan de Capacitación y promoción de la salud																											
FECHAS PROGRAMADAS	ENERO					FEBRERO					MARZO																
	ENERO 4 - 6	ENERO 7 - 11	ENERO 12 - 14	ene-15	ENERO 16-20	ENERO 21- 25	ENERO 26 - 28	ene-29	FEBRERO 1 - 3	FEBRERO 4 - 8	FEBRERO 9 - 11	feb-12	FEBRERO 15-17	FEBRERO 18- 21	FEBRERO 23 - 27	feb-28	feb-29	MARZO 1 - 3	MARZO 4 - 7	MARZO 8 - 10	mar-11	mar-11	MARZO 14-16	MARZO 17- 21	MARZO 22 - 24		
AREAS	BODEGA	ATUN	SARDINAS	MANTENIMIENTO/ SANITIZACION/ MATERIA PRIMA	BODEGA	ATUN	SARDINAS	MANTENIMIENTO/ SANITIZACION/ ALIDAD/R MATERIA PRIMA	BODEGA	ATUN	SARDINAS	MANTENIMIENTO/ SANITIZACION/ MATERIA PRIMA	BODEGA	ATUN	SARDINAS	MANTENIMIENTO/ SANITIZACION/ ALIDAD/R MATERIA PRIMA	ADMINISTRATIVO	BODEGA	ATUN	SARDINAS	MANTENIMIENTO/ SANITIZACION/ MATERIA PRIMA	ADMINISTRATIVO	BODEGA	ATUN	SARDINAS		
Política de seguridad y salud																											
Curso de prevención de VIH-Sida																											
Prevención en salud reproductiva																											
Prevención de Violencia psicológica																											
Cuidado del Túnel Carpiano																											
Riesgos ergonomicos (posturas del cuerpo)																											
Riesgos ergonomicos (formas de levantar cargas)																											
plantillas de visualización de datos																											
Estrés térmico																											
Uso de protección personal																											

**Figura 3. 18:** Cronograma de Capacitación de USST 2016.

El cronograma de capacitaciones se encuentra en digital para poder evidenciar en trabajo realizado.

❖ **Revisión Gerencial.**

Cada tres meses la unidad de seguridad industrial emite los avances del sistema de gestión de seguridad a gerencia para la posterior revisión y aprobación de documento como procedimiento e instructivos; además para la adquisición de EPP y los materiales necesarios para la implementación se cuenta con el visto bueno de gerencia.

También se elaboró un procedimiento para la revisión del SGP por la Dirección y un acta de reunión gerencial los mismos se indican a continuación:

**OFI-P-GG-20-01 Procedimiento Para la Revisión del SGP por la Dirección.**

**PM-F-USST-20-01 Acta de Reunión gerencial.**

Estos documentos están a disposición en digital para poder evidenciar el trabajo realizado.

Además la gerencia establece que el SGSST se vaya actualizando periódicamente bajo los requerimientos que se establezcan por los organismos de control, para mantener el mejoramiento continuo.

En el **Anexo 8** se evidencia uno de los **procedimientos SGSST** escaneado, debidamente revisado y aprobado por gerencia general.

### 3.1.7. Mejoramiento continuo

Las re-planificaciones constantemente van mejorando y agregando nuevos criterios empleando métodos cualitativos-cuantitativos que permite mejorar el desempeño de las actividades planeadas y poder evidenciar el trabajo realizado con mayor fundamento tanto para las partes internas como externas.

Dentro de las re-planificaciones se incorporó un nuevo criterio para poder evidenciar de manera más rápida el nivel de cumplimiento de los RTL, para ello se estableció una tabla de verificación de cumplimiento que se describe en la tabla 3.3, en la parte inferior de la planificación de actividades junto a la evolución del índice de eficiencia establecido en el artículo 11 de la resolución 333.

#### ❖ Determinación de la eficiencia del sistema de gestión

$$IE = \frac{\text{Número de RTL integrados – implementados}}{\text{Número total de RTL aplicables} \times 100}$$

*IE* = Índice de Eficiencia del Sistema de Gestión

**Tabla 3. 3:** Verificación del Cumplimiento de SGSST

Nivel de Implementación		NIVEL DE CUMPLIMIENTO	NIVEL DE INTERVENCION
Desde	Hasta		
0%	40%	MALO	REFORMULAR EL SISTEMA DE GESTIÒN
41%	70%	INSATISFACTORIO	MEJORAR EL SISTEMA DE GESTIÒN
71%	80%	SATISFACTORIO	MEJORA CONTINUA
81%	100%	IMPLEMENTACION COMPLETA	ALEATORIO

**Elaborado por:** El autor.

## 3.2. GESTIÓN TÉCNICA

La actividad fundamental de la gestión técnica está básicamente enfocada en la identificación, mediciones, evaluación y las medidas preventivas para el control operativo de los riesgos que superan el nivel de acción.

### 3.2.1. Identificación.

Para la identificación de riesgos se elaboró y ejecutó el **Procedimiento para Identificación Ambiental y Biológica OFI-P-USST-85-01**, documento que está a disposición en digital como evidencia del trabajo realizado.

La identificación y evaluación de los factores de riesgos fue realizada por Dr. Richard Barcia, **Medico Ocupacional** de la empresa, el procedimiento involucra a los **grupos vulnerables como las** personas con discapacidad, adultos mayores, mujeres embarazadas, entre otros.

La identificación inicial de los riesgos se lo realizo en base al método de **Evaluación General de Riesgos** del **INSHT** de España, debido a que a nivel nacional no existe una adecuada metodología de identificación de los riesgos laborales.

En la tabla 3.6 se muestra desarrollada la **Matriz 3 x3 del INSH, utilizada en la identificación de riesgo por puesto de trabajo** para los despellejadores, esta y las demás identificaciones de riesgos se la llevo a cabo mediante la **observación de campo y entrevista** con el trabajador, mediante la identificación se pudo establecer los riesgos asociados a los que está expuesto en su área de trabajo.

Después de la identificación se realizó la **estimación** de cada uno de **los riesgos identificados**, para determinar la **severidad del daño y probabilidad** de que dicho daño ocurra. En la tabla 3.4 y 3.5 determinan los criterios para estimar la consecuencia y probabilidad.

**Tabla 3. 4:** Criterios para estimar la consecuencia de un riesgo.

<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	Daños superficiales: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e irritación: dolor de cabeza, disconfort.
<b>DAÑINO</b>	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fetales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 1997)

**Tabla 3. 5:** Criterios para estimar la probabilidad de un riesgo.

<b>BAJA</b>	El daño ocurrirá raras veces.
<b>MEDIA</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
<b>ALTA</b>	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 1997)

La interacción entre la probabilidad y consecuencia da como resultado el **nivel riesgo**. Esta **metodología del INSHT** estima **cinco niveles de riesgo**: trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable.

En la figura 3.19 muestra el método simple para estimar los **niveles de riesgo** de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

**Figura 3. 19:** Matriz de estimación de riesgo.

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 1997)

**Tabla 3. 6:** Matriz 3x3 del INSHT.

EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS - INSHT (3X3)													
		Consecuencias											
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED									
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO									
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I									
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN									
<b>Empresa:</b> PUERTOMAR S.A.			<b>Principales Actividades:</b> Retirar cabeza, piel del pescado cocinado que sale del chillroom y colocarlo en bandejas.										
<b>Puesto de Trabajo:</b> Despalladores													
<b>N° de Trabajadores expuestos</b>													
<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Discapacitado</b>											
12													
<b>TOTAL</b>			12	<b>Evaluación</b> Inicial      Periódica			<b>Fecha evaluación:</b> 03/11/2015 <b>Fecha actualización:</b>						
Factor de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgos					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	IM	IN	
Mecánicos	1.- Piso irregular, resbaladizo			X		X						X	
Mecánicos	2.- Choques contra objetos móviles		X		X				X				
Mecánicos	3.- Choques contra objetos inmóviles		X		X				X				
Mecánicos	4.- Manejo de herramientas cortantes o punzantes			X	X					X			
Mecánicos	5.- Caída de personas al mismo nivel	X				X			X				
Mecánicos	6.- Proyección de fragmento o partículas	X			X			X					
Físicos	7.- Iluminación insuficiente			X			X						X
Físicos	8.- Ruido	x				x			X				
Físicos	9.- Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)		X			X				X			
Ergonomía	10.- Sobre esfuerzo físico/sobre tensión	X				X			X				
Ergonomía	11.- Movimiento Corporal Repetitivo			X			X						X
Ergonomía	12.- Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada)			X		X					X		
Psicosociales	13.- Trabajo a presión		X		X				X				
Psicosociales	14.- Minuciosidad de la tarea		X		X				X				
Psicosociales	15.- Trabajo monótono		X		X				X				
Psicosociales	16.- Desmotivación		X		X				X				

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 1997)

**Elaborado por:** Dr. Richard Barcia. (Médico Ocupacional)

Determinado los **niveles de riesgos** de cada uno de factores de riesgos a través de la **matriz de estimación de riesgo**, se determina las **medidas de control** y se determina si estos riesgos están controlados o no, en la siguiente tabla 3.7.

**Tabla 3. 7:** Medidas de control.

Riesgo #	Controles			¿Riesgo Controlado?	
	Fuente	Medio	Persona	Si	No
Piso irregular, resbaladizo	Limpiar los pisos con mayor frecuencia.	Ubicación de señaléticas de precaución " Piso resbaloso y Caída a mismo nivel".	Dotación periódica de botas antideslizantes	X	
Manejo de herramientas cortantes o punzantes	Utilización de cuchillos sin filos y herramientas no puntiagudos.	Ubicación de señaléticas de obligación uso correcto de herramientas manuales.	Capacitación en manejo adecuado de herramientas corto punzantes y puntiagudos.	X	
Iluminación insuficiente	Reemplazar las luminarias por luminarias LED en las áreas de trabajo.	Realizar mediciones del nivel de iluminación a través de luxómetro.			X
Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	Siempre que sea posible se mantendrán ventanas y puertas abiertas.	Ubicar Sistemas de ventilación (Extractores venturis).	Utilizar ropa de trabajo apropiada, que permita la transpiración.		X
Movimiento Corporal Repetitivo	Evitar mantener la misma postura durante la jornada laboral.		Programación de pausas activas durante la jornada laboral que conlleven ejercicios de estiramientos (especialmente de las extremidades superiores)		X
Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada)	Evitar mantener la misma postura durante la jornada laboral, alternar la posición de pie con sentado.	Ubicar reposa pies en el área de trabajo para evitar fatigas por estar todo el día de pie.	Capacitar al personal en la realización de cambios de posición, ejercicios de relajación, movimientos leves y pausas activas.		X

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 1997)

**Elaborado por:** Dr. Richard Barcia. (Médico Ocupacional)

Si el riesgo no está controlado, se deberá desarrollar la siguiente tabla 3.8.

**Tabla 3. 8:** Plan de acción.

Plan de Acción				
Riesgo #	Medidas de Control	Responsable	Fecha de finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Iluminación insuficiente	Reemplazar las luminarias por luminarias LED en las áreas de trabajo.	Jefe de seguridad Industrial; Gerente general	27/03/2016	
Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	Ubicar Sistemas de ventilación (Extractores venturis).	Jefe de seguridad industrial; Gerente general	22/02/2016	
Movimiento Corporal Repetitivo	Programación de pausas activas durante la jornada laboral que conlleven ejercicios de estiramientos (especialmente de las extremidades superiores)	Medico Ocupacional	18/01/2016	
Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada)	Capacitar al personal en la realización de cambios de posición, ejercicios de relajación, movimientos leves y pausas activas.	Jefe de seguridad Industrial	20/02/2016	

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 1997)

**Elaborado por:** Dr. Richard Barcia. (Médico Ocupacional)

Adicionalmente a la **Matriz 3x3 del INSH**, el doctor Richard Barcia médico ocupacional de la empresa propuso desarrollar otra matriz llamada Matriz de Estimación de Riesgo por puesto de trabajo, esta matriz se desarrolló tomando como referencia los datos obtenidos en la matriz 3x3, en la tabla 3.9 se muestra desarrollada la matriz estimación de riesgo del puesto de trabajo despellejadores.

**Tabla 3. 9:** Matriz de Estimación de riesgo.

No.		RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	TV	TOL	MOD	IMP	INT	
1	MECANICOS	Espacio físico inadecuado												
2		Piso irregular, resbaladizo			3		2							
3		Obstáculos en el piso												
4		Desorden												
5		Choques contra objetos móviles		2		1								
6		Choques contra objetos inmóviles		2		1								
7		Maquinaria desprotegida												
8		Manejo de herramientas cortantes o punzantes			3	1								
9		Circulación de maquinarias y vehículos en las áreas de trabajo												
10		Transporte mecánico de cargas												
11		Pisadas sobre objetos												
12		Caída de personas a distinto nivel												
13		Caída de personas al mismo nivel	1				2							
14		Trabajo en altura (Desde 1.8 metros)												
15		Atrapamiento por o entre objetos												
16		Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento												
17		Caída de objetos en manipulación												
18		Proyección de fragmento o partículas	1			1								
19		Superficies o materiales calientes												
20		Trabajos en espacios confinados												
21		Explosiones												
22		Incendios												
23	FISICOS	Temperatura elevada												
24		Temperatura baja												
25		Iluminación insuficiente			3		3							
26		Iluminación excesiva												
27		Ruido	1				2							
28		Vibración												
29		Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta, alfa)												
30		Radiaciones no ionizantes (UV, IR, Electromagnéticas)												
31		Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)												
32		Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)		2			2							
33		Contactos eléctricos directos												
34		Contactos eléctricos indirectos												

**Tabla 3.9:** Matriz de Estimación de riesgo. (Continuación)

No.	RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	TV	TOL	MOD	IMP	INT
35	QUIMICOS	Exposición a gases										
36		Exposición a vapores										
37		Exposición a aerosoles líquidos (nieblas, rocío de químicos)										
38		Exposición a aerosoles sólidos (polvos, humos)										
39		Smog (Contaminación ambiental)										
40		Exposición a sustancias nocivas o tóxicas										
41		Contactos con sustancias caústicas y/o corrosivas										
42	BIOLOGICOS	Animales peligrosos (Salvajes o Domésticos)										
43		Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes										
44		Exposición a insectos										
45		Agentes microbiológicos (Hongos, parásitos, virus)										
46		Consumo de alimentos no garantizados										
47		Alérgenos de origen vegetal o animal										
48	ERGONOMICOS	Diseño del puesto de trabajo										
49		Sobre esfuerzo físico/sobre tensión										
50		Levantamiento manual de objetos										
51		Movimiento Corporal Repetitivo										
55		Utilización de herramientas inadecuadas										
56		Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada)										
57		Organización del trabajo										
58		Uso inadecuado de pantallas de visualización PDV's										
59	PSICOSOCIALES	Turnos rotativos										
60		Trabajo nocturno										
61		Trabajo a presión										
62		Alta responsabilidad										
63		Sobrecarga mental										
64		Minuciosidad de la tarea										
65		Trabajo monótono										
70		Desmotivación										

**Fuente:** Matriz de Estimación de Riesgos por puesto de trabajo. Dr. Richard Barcia.

**Elaborado por** Dr. Richard Barcia. (Médico Ocupacional)

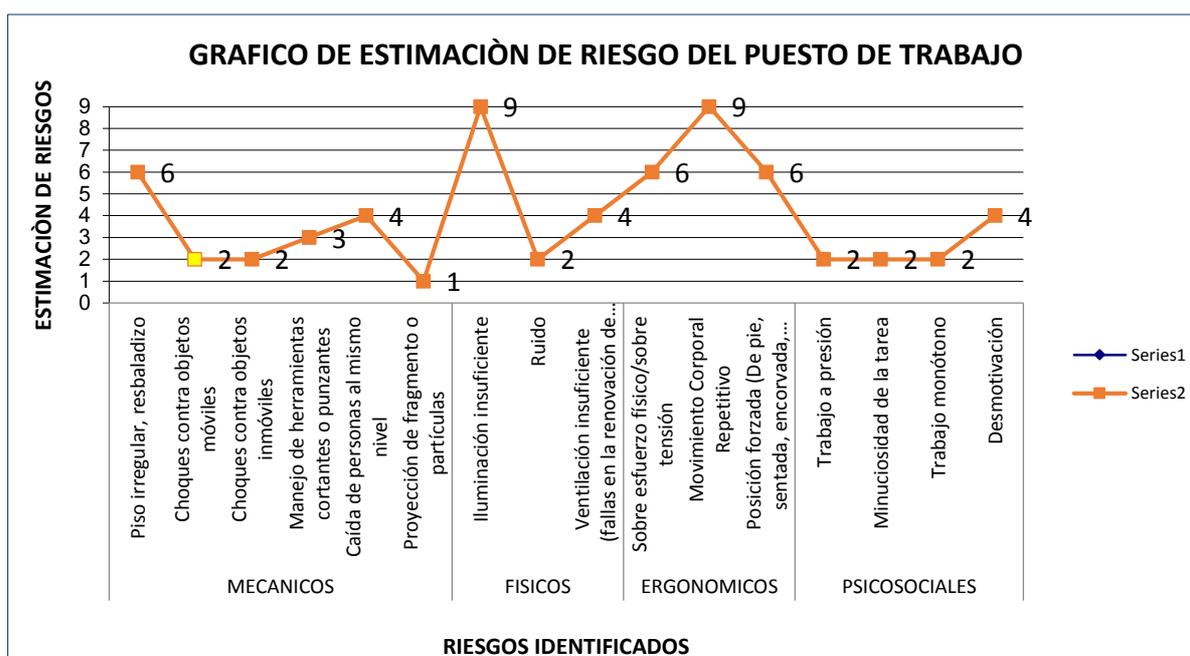
En la tabla 3.10 se estableció a través de un resumen solo los riesgos asociados en el puesto de trabajo de los despellejadores del área de proceso de atún.

**Tabla 3. 10:** Resumen de la matriz de estimación de riesgo.

No.	RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	ED	TV	TOL	MOD	IMP	INT	
2	MÉCANICOS			3		2							
5			2		1								
6			2		1								
8				3	1								
13			1				2						
18			1			1							
25	FÍSICOS			3			3						
27			1			2							
32				2			2						
49	ERGONOMICOS			3		2							
51				3			3						
56			1				2						
61	PSICOSOCIALES		2		1								
64			2		1								
65			2		1								
70			2		1								

**Fuente:** Matriz de Estimación de Riesgos por puesto de trabajo. Dr. Richard Barcia.  
**Elaborado por:** Dr. Richard Barcia. (Médico Ocupacional)

Con los datos de la tabla presentada anteriormente se procedió a realizar la gráfica de estimación de riesgos, que se muestra en la figura 3.20.



**Figura 3. 20:** Gráfico de Estimación de Riesgo del Puesto de Trabajo.  
**Elaborada por:** Dr. Richard Barcia. (Médico Ocupacional)

❖ **Diagramas de flujo de proceso.**

Para la identificación de los factores de riesgos se tendrá en cuenta los diagramas de flujo de proceso de **atún y sardina** que ayudará a identificar las zonas críticas, donde se establecerá un control más minucioso, estos diagramas se describieron detalladamente en las figuras 1.4 y 1.5. Además se tomarán en consideración las tablas 1.1 y 1.2 de la descripción de ambos procesos que se describieron en el punto 1.1.1 antecedentes institucionales del capítulo I.

❖ **Registro de materia prima, productos intermedios y terminados**

Puertomar S.A., considera necesario llevar los registros diarios de materia prima, productos intermedios y terminados para respaldar la producción, para la elaboración de los productos la empresa importa y **compra localmente la materia prima** e insumos a varios proveedores para **abastecer al proceso**, en el caso de productos químicos se solicitan las respectivas hojas de seguridad y certificados de calidad.

En la tabla 3.11 se detalla los principales **elementos empleados** para la **elaboración de los productos**, en la tabla 3.12 se muestra el **registro de materia prima**, en las tablas 3.13 y 3.14 para productos **intermedio y terminados**.

**Tabla 3. 11:** Materia prima e insumos para la producción.

MATERIA PRIMA	INSUMOS	P. INTERMEDIO	P. TERMINADO
Skipjack	Aceite Agua Sal Envase	Scrap (viseras, piel y espinas)	Lomitos en aceite ( Catalina, Don Sancho, Puertomar)
Morenillo	Pasta de tomate Etiquetas Cartones		Fillete de caballa (Sao)

**Elaborado por:** El autor.

**Tabla 3. 12:** Registro de Materia Prima.

	<b>REGISTRO DE MATERIA PRIMA</b>	CODIGO: PRD-R-01
		REVISION: A
		PAG: 1 de 1

FECHA:						HORA:	
# TINA	BARCO PESQUERO	PROVEEDOR	F. INGRESO	CUBA	ESPECIE	P. INGRESO	P. EGRESO
TOTAL							

ELABORADO POR \_\_\_\_\_

REVISADO POR \_\_\_\_\_

**Tabla 3. 13:** Registro de Productos Intermedios.

	<b>REGISTRO DE PROCESO</b>	CODIGO: PRD-R-02
		REVISION: A
		PAG: 1 de 1

FECHA:						HORA:
ESPECIE/TAMAÑO	KG. CRUDO	KG. PERDIDO EN CHILLROOM	KG. PARA PROCESO	KG. LOMO	KG. RALLADO	KG. DESPERDICIO
TOTAL						

ELABORADO POR \_\_\_\_\_

REVISADO POR \_\_\_\_\_

**Tabla 3. 14:** Registro de Productos Terminados.

	<b>REGISTRO DE PRODUCTOS TERMINADOS</b>	CODIGO: PRD-R-01
		REVISION: A
		PAG: 1 de 1

FECHA:				HORA:
PRODUCTOS	ESPECIE	MARCA	CLIENTE	CANTIDAD
TOTAL				

ELABORADO POR \_\_\_\_\_

REVISADO POR \_\_\_\_\_

**Elaborado por:** El autor.

❖ **Registros médicos de trabajadores**

Debido al poco tiempo que lleva el Dr. Richard Barcia como Médico Ocupacional en la empresa solo se cuenta con los formatos para los registros médicos que se le realizarán de manera individual a cada uno de los trabajadores.

Por ahora solo se tiene un **registro de las atenciones médicas** que se han realizado varios de los trabajadores de las distintas áreas. **(Ver anexo 9)**

❖ **Hoja técnica de Seguridad de Productos Químicos.**

Para la manipulación y uso adecuado de sustancias peligrosas se elaboró un instructivo con el fin de evitar los accidentes que pueden ocurrir por el desconocimiento del riesgo al que se expone al utilizarlos, se elaboró el **Instructivo de Manipulación de Sustancias Químicas Peligrosas PM-I-USST-50-07**, documento que está a disposición en digital para poder evidenciar el trabajo realizado.

A continuación en la tabla 3.15 se presenta el listado de las sustancias peligrosas con el número de páginas de sus respectivas hojas de seguridad y el área de almacenamiento.

**Tabla 3. 15:** Listado de productos químicos y combustibles.

	LISTADO DE PRODUCTOS QUIMICOS Y COMBUSTIBLES UTILIZADOS EN LA EMPRESA			
	DENOMINACION	CODIGO	PAGUINAS	AREA DE USO
ÁCIDO CLORHÍDRICO GR	MSDS	10	LABORATORIO	ANAQUELES DE LABORAOTRIO
ÁCIDO FOSFÓRICO GR	MSDS	5		
AGUA DESTILADA	MSDS	5		
CLORURO DE SODIO GR	MSDS	6		
CROMATO DE POTASIO GR	MSDS	5		
HIDROXIDO DE SODIO (1000 ML) GR	MSDS # 001	10		
HIDROXIDO DE SODIO (LENTEJAS) GR	MSDS # 006	3		
SULFATO CUPRICO GR	MSDS	5		

**Elaborado por:** El autor.

**Tabla 3.15:** listado de productos químicos y combustibles. (Continuación)

	LISTADO DE PRODUCTOS QUIMICOS Y COMBUSTIBLES UTILIZADOS EN LA EMPRESA			
	MSDS			
SULFATO CUPRICO GR	MSDS	4	LABORATORIO	ANAQUELES DE LABORAOTRIO
ACIDO CLORHIDRICO GR	MSDS	9		
METANOL GR	MSDS	6		
RESINA GR	MSDS	13		
NITRATO DE PLATA GR	MSDS	10		
HISTAMINA GR	MSDS	6	LABORATORIO	ANAQUELES DE LABORATORIO
NITRATO DE PLATA GR	MSDS	1		
OPT GR	MSDS	5		
RESINA GR	MSDS	11		
BUNKER	MSDS	17	CALDERAS	TANQUES
AMONIACO	MSDS	12	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	ÁREA COMPRESORES
FREON 507	MSDS	8		
COLORO	MSDS	2	TODAS LAS AREAS	LABORATORIO Y BODEGA 2
HIPOCLORITO DE SODIO	MSDS	5	SANITIZACION	BODEGA # 2
	MSDS	3		
GLP INDUSTRIAL	MSDS	12	MONTACARGAS	BODEGA 1
HIDROXIDO DE SODIO (HOJUELAS)	MSDS	11	TANQUE DE SODA	BODEGA 2
ACEITE MOBIL S 300	MSDS	11	MAQUINARIAS	BODEGA 1
DILUYENTE	MSDS # 002	3	TODAS LAS AREAS	
ARGON	MSDS # 54,57,58	5	TALLER SOLDADURA	TALLER
DETERGENTE EM-53	MSDS	6	LAVANDERIA	BODEGA 2
JABON YODADO	MSDS # 67	6	PEDILUVIOS, BAÑOS	
SOLVENTES	MSDS	12	MAQUINAS CODIFICADORAS	
SOLVENTES V701-D	MSDS	3	MAQUINAS CODIFICADORAS	
SOLVENTES V705-D	MSDS	3		
SOLVENTES V706-D	MSDS	3		
SOLVENTES V711-D	MSDS	3		
SOLVENTES V901-Q	MSDS	3		

**Elaborado por:** El autor.

**Tabla 3.15:** listado de productos químicos y combustibles. (Final)

	LISTADO DE PRODUCTOS QUIMICOS Y COMBUSTIBLES UTILIZADOS EN LA EMPRESA			
GOMA	MSDS	4	ETIQUETADO Y ENCARTONADO	BODEGA 1
PINTURA	MSDS	2	TODAS LAS AREAS	
DESOXIDANTE	MSDS	5	TODAS LAS AREAS	
OXIGENO	MSDS	10	TALLER SOLDADURA	TALLER
HIDROXIDO DE CALCIO CAL	MSDS	10	MEDIO AMBIENTE	BODEGA # 2
DESENGRASANTE	MSDS	5	SANITIZACION	
DISPERSANTE CT 140	MSDS	5	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	
CLORURO DE BENZALCONIO CT 100	MSDS	5	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	BODEGA
ISOTEASOLINAS CT 200	MSDS	4	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	
DISPERSANTE 060 L	MSDS	4	CALDERAS	CALDERAS, BODEGA 2
ALCALIZANTES Y NEUTRALIZANTES 2010 L	MSDS	4	CALDERAS	
SECUESTRANTES DE OXIGENO 010 P	MSDS	4	CALDERAS	

**Elaborado por:** El autor.

En el **Anexo 10** se evidencia el **Modelo de la Hoja de Seguridad de los Materiales Peligrosos** establecida por **NTE INEN 2266: 2013**.

- **Almacenamiento de productos químicos peligrosos.**

En un almacén de producto químico pueden presentarse **situaciones graves**, incluso interviniendo cantidades relativamente pequeñas, en caso de contacto accidental de productos por derrames, fugas o roturas de envases.

▪ **Estrategias de almacenamiento.**

Establecer unos criterios correctos de **separación física** de los **grupos de productos peligrosos** no es fácil, básicamente por que en muchas ocasiones se dispone de poca información sobre sus incompatibilidades.

Generalmente se considera que existen **diez** (10) grupos de **productos incompatibles**, estos son:

- Inflamables.
- Oxidantes.
- Reductores.
- Ácidos fuertes concentrados.
- Bases fuertes concentradas.
- Productos reactivos con el agua.
- Tóxicos.
- Per oxidables.
- Pirofóricos.
- Gases comprimidos o licuados en cilindros.

Las incompatibilidades en los **cinco** (5) primeros grupos dan lugar a **reacciones fuertemente exotérmicas**, liberándose cantidades importantes de calor en forma violenta, incluso explosiva.

Los **productos incompatibles** con el **agua** además de generar **reacciones violentas** o de liberar productos **altamente tóxicos**, dificultan las tareas de extinción en caso de incendio.

Los **tóxicos** requieren zonas de **almacenaje ventilados**, en especial los de lata volatilidad.

Los **peróxidos** son productos que pueden formar peróxidos inestables, debiéndose almacenar en **lugares frescos y oscuros**.

Desafortunadamente la **estrategia de almacenamiento** se complica debido al hecho de que no es fácil encontrarse productos químicos que se puedan clasificar en **dos o más grupos** simultáneamente.

Del total de **accidentes** que se dan en un **almacén de productos químicos**, los **incendios** son los más frecuentes, produciendo pérdidas materiales de consideración importante.

El almacenamiento de **gases comprimidos o licuados** en cilindros se realizara en almacén distinto al de productos químicos peligrosos. Los **requerimientos** de este tipo son mucho más exigentes que los de un pequeño almacén de productos químicos.

Por lo tanto la **separación física** entre productos se hará atendiendo primero a la **inflamabilidad** y a su **compatibilidad** con el agua y después a la incompatibilidad entre los distintos productos almacenados.

En las figuras 3.21 y 3.22 se evidencia la **tabla de almacenamiento de sustancias químicas** y la forma adecuada como se deben almacenar en las respectivas bodegas.

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+ Se pueden almacenar juntos  
 0 Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas  
 - No deben almacenarse juntos

Figura 3. 21: Tabla de almacenamiento de sustancias químicas.



Figura 3. 22: Almacenamientos de sustancias químicas en bodegas.

❖ **Potenciales Expuestos por Puesto de Trabajo.**

Mediante la **Matriz 3x3 del INSHT** se establecerá el número de **potenciales expuestos** por cada puesto de trabajo en el que también se indicara su **género** y si hay personas **discapacitadas**.

En la figura 3.23 se evidencia la ubicación de los potenciales expuestos en la **matriz 3x3 del INSHT**.

EVALUACION GENERAL DE RIESGOS - INSHT (3X3)												
		Consecuencias										
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED								
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO								
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I								
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN								
Empresa: PUERTOMAR S.A.		Principales Actividades:										
Puesto de Trabajo:												
N° de Trabajadores expuestos		← POTENCIALES EXPUESTOS										
Hombres		Mujeres		Discapacitado		Evaluación			Fecha evaluación:			
TOTAL						Inicial <input type="checkbox"/>			Periodica <input type="checkbox"/>			
Fecha actualización:												
Factor de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimacion de riesgos				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	IM	IN

Figura 3. 23: Matriz 3x3 del INSHT.

**3.2.2. Medición.**

Identificados los peligros, se procede a establecer las **metodologías** para las **mediciones** a de aquellos puestos con un nivel de **riesgo moderado o superior**, se utilizarán métodos de **medición vigente** y con **reconocidos nacional o internacional** en ausencia de los primeros. Los equipos de medición que se utilicen deben tener **certificado de calibración vigente**.

Las mediciones de los factores de riesgo se realizaran a través de **servicio externo** a través de un **proveedor** con personal debidamente **competente** en Seguridad y salud en el trabajo, con equipos con **calibración vigente**.

Entre las **metodologías** que se **proponen** para las mediciones de riesgos se menciona las siguientes:

- Para los **riesgos mecánicos** se establecerá el método de **William Fine** para todos los factores de riesgos.
- Para los riesgos físicos se tomara en cuenta el decreto 2393, como se muestra a continuación.

○ **Ruido**

Para realizar las mediciones de ruido en el área de trabajo se empleara el art. 55 del decreto 2393, teniendo en consideración los niveles de ruido determinados al tiempo de exposición.

**Tabla 3. 16:** Niveles de ruido.

Nivel sonoro/dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

**Fuente:** (Asamblea Nacional del Ecuador., 1986)

○ **Iluminación.**

Para realizar las mediciones de iluminación en el área de trabajo se empleara el art. 56 del decreto 2393, teniendo en consideración los niveles mínimos para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.

**Tabla 3. 17:** Niveles de Iluminación.

ILUMINACIÓN MÍNIMA	ACTIVIDADES
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

**Fuente:** (Asamblea Nacional del Ecuador., 1986)

- **Calor**

Para realizar las mediciones de estrés térmico en el área de trabajo se empleará el art. 54 del decreto 2393, teniendo en consideración el tipo y carga de trabajo.

En la tabla 3.16 se establecen los **Kcalorías/horas** de acuerdo a la carga de trabajo según el tipo de trabajo realizado.

**Tabla 3. 18:** Límites permisibles de carga térmica.

CARGA DE TRABAJO			
TIPO DE TRABAJO	LIVIANA Inferior a 200 Kcal/hora	MODERADA De 200 a 350 Kcal/hora	PESADA Igual o mayor 350 kcal/hora
Trabajo continuo 75% trabajo 25% descanso cada hora.	TGBH = 30.0	TGBH = 26.7	TGBH = 25.0
50% trabajo, 50% descanso, cada hora.	TGBH = 30.6	TGBH = 28.0	TGBH = 25.9
25% trabajo, 75% descanso, cada hora.	TGBH = 31.4	TGBH = 29.4	TGBH = 27.9
	TGBH = 32.2	TGBH = 31.1	TGBH = 30.0

**Fuente:** (Asamblea Nacional del Ecuador., 1986)

- **Métodos de medición.**

Para la medición de los riesgos laborales se propusieron los siguientes métodos:

- Para la **medición** de los **riesgos químicos** se empleara el **método de TVLs Chemical Substances** para todos los factores de riesgos.
- Para los **riesgos biológicos** se empleara el **método TLVs Biological Agents** para los contaminantes biológicos.
- En los **riesgos ergonómicos** se utilizaran los **métodos Owas** para las posturas forzadas y **Rula** para pantalla de visualización de datos.
- En los **riesgos psicosociales** se utilizara el método **Istas 21** o **Psico 3** para las áreas administrativas y de planta. (Anchundia Santana & Zavala Alcívar, 2015)

### 3.2.3. Evaluación.

El proceso de evaluación de los factores de riesgos tiene una etapa inicial, la misma que se describió anteriormente en este capítulo en el punto 3.2.1 en la identificación de riesgos, la evaluación se desarrolló empleando la **metodología del INSHT la Matriz 3x3** como se evidencia en la figura 3.24 y en la figura 3.25 **medios de control el plan de acción** para controlar los riesgos que no se hallan controlado, esta metodología esta establecida en el **Procedimiento para Identificación, evaluación y control Ambiental y Biológica de Riesgos Laborales OFI-P-USST-85-01.**

En el **Anexo 11** se muestra escaneada la **matriz de estimación** de riesgo por puesto de trabajo, **firmada por el medico ocupacional** de la empresa, la identificación de todos los puestos de trabajo de la empresa se adjunta en digital en el CD.

EVALUACION GENERAL DE RIESGOS - INSHT (3X3)													
Probabilidad		Consecuencias											
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED									
		Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO									
Baja B		Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I									
Media M		Riesgo importante I	Riesgo crítico CR	Riesgo insoportable SI									
Alta A		Riesgo crítico CR	Riesgo insoportable SI	Riesgo insoportable SI									
Empresa: PUERTOMAR S.A.			Principales Actividades: Recibir ordenes de producción, planificar y coordinar las actividades con su personal, controlar los rendimientos y tiempos del proceso, apoyar a su personal con los requerimientos, realizar reportes.										
Puesto de Trabajo: Supervisor de atún													
N° de Trabajadores expuestos													
Hombres			Mujeres			Discapacitado							
1													
TOTAL			1			Evaluación			Fecha evaluación: 11/11/2015				
			Inicial <input checked="" type="checkbox"/>			Periódica <input type="checkbox"/>			Fecha actualización:				
Factor de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgos					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	SI	IN	
Mecánico	1.- Piso irregular, resbaladizo		X			X					X		
Mecánico	2.- Choques contra objetos móviles	X				X			X				
Mecánico	3.- Choques contra objetos inmóviles	X				X			X				
Mecánico	4.- Caída de personas al mismo nivel		X			X					X		
Físico	5.- Iluminación insuficiente		X			X					X		
Físico	6.- Ruido		X			X					X		
Físico	7.- Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)		X			X					X		
Ergonómico	8.- Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada)		X			X					X		
Psicosociales	9.- Trabajo a presión		X			X					X		
Psicosociales	10.- Alta responsabilidad		X			X					X		
Psicosociales	11.- Inestabilidad en el empleo		X			X			X				

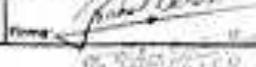
Figura 3. 24: Matriz 3x3 de Evaluación General de Riesgo INSHT.

**Medios de control y plan de acción para su respectivo levantamiento de las inconformidades.**

Para riesgos estimados M, IV, IV, y utilizando el mismo número de identificación de peligro, completar la siguiente tabla:

Riesgo #	Controles			¿Riesgo Controlado?	
	Fuente	Medio	Persona	Si	No
1		Ubicación de señéticas de prevención "Piso resbaloso y Caída a mismo nivel"	Entrega periódica de botas antiderrapantes	X	
4		Ubicación de señéticas de prevención "Piso resbaloso y Caída a mismo nivel"	Entrega periódica de botas antiderrapantes	X	
5	Reemplazar luminarias en las zonas de bajo nivel de iluminación	Realizar mediciones del nivel de iluminación a través de luxómetro			X
6		Realizar mediciones del nivel de ruido a través de equipos debidamente calibrados			X
7		Ubicar Sistemas de ventilación (Extractores venturios)	Dotación de ropa de trabajo de protección		X
8		Método de medición OWAS, Ergonomía posturas OWAS			X
9			Programar pausas activas durante la jornada laboral durante 5 minutos	X	
10			Programación de charlas motivacionales y de bienestar. Realización de pausas activas durante la jornada laboral de 5 minutos	X	

Si el riesgo no está controlado, completar la siguiente tabla:

Plan de Acción				
Riesgo #	Medidas de Control	Responsable	Fecha de finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
5	Realizar mediciones del nivel de iluminación a través de luxómetro	Jefe de seguridad, Gerente general	27/05/2016	
6	Realizar mediciones del nivel de ruido a través de equipos debidamente calibrados	Jefe de seguridad, Gerente general	27/05/2016	
7	Ubicar Sistemas de ventilación (Extractores venturios)	Jefe de seguridad, Gerente general	22/04/2016	
8	Método de medición OWAS, Ergonomía posturas OWAS	Jefe de seguridad	24/03/2016	
Evaluación realizada por: Dr. Richard Barria		Firma: 		Fecha: 11/11/2015
Plan de acción realizado por: Dr. Richard Barria		Firma: 		Fecha: 12/11/2015
Fecha de próxima evaluación:		Dr. Richard Barria 11/11/2016		Fecha: 11/11/2016

**Figura 3. 25:** Plan de acción para controlar los riesgos.

❖ **Resumen de la evaluación general de los riesgos laborales en Puertomar S.A.**

El análisis de los resultados obtenidos en la auditoría interna realizada en el mes de febrero del 2016 en Puertomar S.A., se determinó lo siguiente:

En el **Área administrativa** se estableció lo siguiente:

El **35%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Mecánicos** con un nivel de riesgo bajo y estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Choques contra objetos inmóviles. (Escritorio.)
- Manejo de herramientas cortantes o punzantes. (Grapadoras)
- Caída de personas a distinto nivel. (Al subir y bajar escaleras)

El **31%** corresponden a los **riesgos Psicosociales** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Trabajo a presión.
- Alta responsabilidad.
- Sobrecarga mental.
- Minuciosidad de la tarea.

El **21%** corresponden a los **riesgos Ergonómicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Movimiento Corporal Repetitivo.
- Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada).
- Uso inadecuado de pantallas de visualización PDV's.

El **10%** corresponden a los **riesgos Físicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como radiaciones no ionizantes (en el uso de computadoras) y el **2 y 1%** a los **riesgos Mayores, Químicos y Biológicos**.

En los **niveles de riesgos** se determinó que el **46%** corresponden a los riesgos **Tolerables**, el **28%** a los riesgos **Moderados**, el **17%** a los riesgos **Triviales** y el **9%** a los riesgos **Importantes**; todos estos datos se presentan en la siguiente tabla 3.19.

**Tabla 3. 19:** Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Administración.

ADMINISTRACIÓN							
TRABAJADORES EXPUESTOS							
HOMBRES		MUJERES			GRUPO VULNERABLE		
9		8			1		
Riesgos	TV	TOL	MOD	IMP	INT	TOTAL	%
Mecánicos	18	21	3	0	0	42	35%
Físicos	1	10	1	0	0	12	10%
Químicos	0	0	1	0	0	1	1%
Biológicos	1	0	0	0	0	1	1%
Ergonomía	0	7	15	4	0	26	21%
Psicosociales	0	18	13	6	0	37	31%
Mayores	0	0	1	1	0	2	2%
TOTAL	20	56	34	11	0	121	100%
%	17%	46%	28%	9%	0%	100%	

**Elaborado por:** El autor.

En el **Área de Proceso de Atún** se estableció lo siguiente:

El **39%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Mecánicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Piso irregular, resbaladizo. (Debido a pisos húmedos)
- Caída de personas al mismo nivel. (Debido a residuos en el piso)
- Manejo de herramientas cortantes o punzantes. (Debido a cuchillos y parrillas)
- Proyección de fragmento o partículas. (Debido a espinas expulsadas por molino)
- Atrapamiento por o entre objetos. (Debido a molino y fragas)

El **21%** de los riesgos corresponden a dos riesgos a los **riesgos Ergonómicos y Psicosociales** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

#### **Factores de Riesgos Ergonómicos**

- Sobre esfuerzo físico/sobre tensión.
- Movimiento Corporal Repetitivo.
- Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada).

### Factores de Riesgos Psicosociales

- Trabajo a presión.
- Minuciosidad de la tarea.
- Trabajo monótono.
- Desmotivación.

El **16%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Físicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Iluminación insuficiente.
- Ruido.
- Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire).

El **2%** de los riesgos corresponden a dos riesgos a los **riesgos Químicos y Biológicos**.

En los **niveles de riesgos** se determinó que el **38%** corresponden a los riesgos **Tolerables**, el **34%** a los riesgos **Moderados**, el **16%** a los riesgos **Importantes**, el **8%** a los riesgos **Triviales** y el **3%** a los riesgos **Intolerables**; todos estos datos se presentan en la siguiente tabla 3.18.

**Tabla 3. 20:** Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Proceso de Atún.

PROCESO DE ATÚN							
TRABAJADORES EXPUESTOS							
HOMBRES		MUJERES			GRUPO VULNERABLE		
12		25			4		
Riesgos	TV	TOL	MOD	IMP	INT	TOTAL	%
Mecánicos	8	22	13	4	0	47	39%
Físicos	1	4	9	2	3	19	16%
Químicos	0	0	2	0	0	2	2%
Biológicos	0	0	2	0	0	2	2%
Ergonomía	0	4	11	9	1	25	21%
Psicosociales	1	16	4	4	0	25	21%
TOTAL	10	46	41	19	4	120	100%
%	8%	38%	34%	16%	3%	100%	

**Elaborado por:** El autor.

En el **Área de Proceso de Sardina** se estableció lo siguiente:

El **45%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Mecánicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Piso irregular, resbaladizo. (Debido a pisos húmedos)
- Manejo de herramientas cortantes o punzantes. (Debido a la manipulación de latas)
- Caída de personas a distinto nivel. (Debido a los banquitos que pasan húmedos)
- Caída de personas al mismo nivel. (Debido a pisos húmedos)
- Atrapamiento por o entre objetos. (debido a atrapamiento de latas en máquinas)

El **20%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Psicosociales** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Trabajo a presión.
- Minuciosidad de la tarea.
- Trabajo monótono.

El **18%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Ergonómicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Movimiento Corporal Repetitivo.
- Levantamiento manual de objetos.
- Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada).

El **17%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Físicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Ruido. (Debido a traslado de envases de lata por las bandas y por las máquinas)
- Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire).

En los **niveles de riesgos** se determinó que el **45%** corresponden a los riesgos **Tolerables**, el **27%** a los riesgos **Moderados**, el **18%** a los riesgos **Importantes** y el **5%** tanto para los riesgos **Triviales** como los riesgos **Importantes**; todos estos datos se presentan en la siguiente tabla 3.21.

**Tabla 3. 21:** Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Proceso de Sardina.

PROCESO DE SARDINA							
TRABAJADORES EXPUESTOS							
HOMBRES		MUJERES			GRUPO VULNERABLE		
10		12			2		
Riesgos	TV	TOL	MOD	IMP	INT	TOTAL	%
Mecánicos	2	14	9	5	0	30	45%
Físicos	0	3	3	3	2	11	17%
Ergonomía	0	4	5	2	1	12	18%
Psicosociales	1	9	1	2	0	13	20%
TOTAL	3	30	18	12	3	66	100%
%	5%	45%	27%	18%	5%		

**Elaborado por:** El autor.

En el **Área de Control de Calidad** se estableció lo siguiente:

El **33%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Psicosociales** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Trabajo a presión.
- Alta responsabilidad.
- Sobrecarga mental.
- Minuciosidad de la tarea.

El **22%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Mecánicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Piso irregular, resbaladizo. (Debido a pisos húmedos)
- Caída de personas al mismo nivel. (Debido a pisos húmedos)
- Superficies o materiales calientes. (Debido a latas caliente en el proceso)

El **19%** corresponde tanto para los riesgos **Físicos** como los riesgos **Ergonómicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

### Factores de Riesgos Físicos.

- Iluminación insuficiente.
- Ruido (debido al ruido de las máquinas de proceso).
- Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire).

### Factores de Riesgos Ergonómicos.

- Levantamiento manual de objetos.
- Movimiento Corporal Repetitivo.
- Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada).
- Uso inadecuado de pantallas de visualización PDV's.

El **7%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Químicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Exposición a sustancias nocivas o toxicas.

En los **niveles de riesgos** se determinó que el **41%** corresponden a los riesgos **Moderados**, el **26%** a los riesgos **Tolerables**, el **19%** a los riesgos triviales e **Importantes** y el **5%** tanto para los riesgos **Triviales**; todos estos datos se presentan en la siguiente tabla 3.22.

**Tabla 3. 22:** Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Control de Calidad.

CONTROL DE CALIDAD							
TRABAJADORES EXPUESTOS							
HOMBRES		MUJERES			GRUPO VULNERABLE		
5		0			0		
Riesgos	TV	TOL	MOD	IMP	INT	TOTAL	%
Mecánicos	2	2	2	0	0	6	22%
Físicos	0	3	2	0	0	5	19%
Químicos	0	2	0	0	0	2	7%
Ergonomía	2	0	3	0	0	5	19%
Psicosociales	1	0	4	4	0	9	33%
TOTAL	5	7	11	4	0	<b>27</b>	100%
%	19%	26%	41%	15%	0%	100%	

**Elaborado por:** El autor.

En el **Área de Mantenimiento** se estableció lo siguiente:

El **40%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Mecánicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Piso irregular, resbaladizo.
- Manejo de herramientas cortantes o punzantes.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de fragmento o partículas.
- Superficies o materiales calientes.

El **21%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Psicosociales** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Turnos rotativos.
- Trabajo nocturno.
- Sobre carga mental.
- Minuciosidad de la tarea.

El **19%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Físicos** estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Ruido.
- Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire).
- Contactos eléctricos indirectos.

El **3%** corresponde tanto para los **riesgos Químicos** como **riesgos Mayores** y el **1%** a los **riesgos Biológicos**.

En los **niveles de riesgos** se determinó que el **56%** corresponden a los riesgos **Tolerables**, el **27%** a los riesgos **Moderados**, el **12%** a los riesgos **Importantes**, el **4%** a los riesgos **Triviales** y el **1%** a los **Intolerables**; todos estos datos se presentan en la siguiente tabla 3.23.

**Tabla 3. 23:** Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Mantenimiento.

MANTENIMIENTO							
TRABAJADORES EXPUESTOS							
HOMBRES		MUJERES			GRUPO VULNERABLE		
10		0			1		
Riesgos	TV	TOL	MOD	IMP	INT	TOTAL	%
Mecánicos	3	24	8	5	0	40	40%
Físicos	0	13	4	1	1	19	19%
Químicos	0	1	0	2	0	3	3%
Biológicos	0	0	1	0	0	1	1%
Ergonomía	0	7	7	0	0	14	14%
Psicosociales	1	12	5	3	0	21	21%
Mayores	0	0	2	1	0	3	3%
TOTAL	4	57	27	12	1	101	100%
%	4%	56%	27%	12%	1%	100%	

**Elaborado por:** El autor.

En los **Departamentos Médico y Seguridad Industrial** se estableció lo siguiente:

El **38%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Mecánicos** con un nivel de riesgo **trivial**, estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Manejo de herramientas cortantes o punzantes. (Utensilios médicos cortantes)
- Caída de personas al mismo nivel. (Pisos húmedos en los pasillos de la planta)
- Caída de personas a distinto nivel. (Al subir y bajar las escaleras)

El **33%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Psicosociales**, estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Trabajo a presión.
- Alta responsabilidad.
- Sobrecarga mental.
- Minuciosidad de la tarea.

El **25%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Ergonómicos**, estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Movimiento Corporal Repetitivo.
- Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada).
- Uso inadecuado de pantallas de visualización PDV's.

El **4%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Físicos**, estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Ruido.

En los **niveles de riesgos** se determinó que el **54%** corresponden a los riesgos **Tolerables**, el **33%** a los riesgos **Moderados** y el **13%** a los **riesgos Triviales**; todos estos datos se presentan en la siguiente tabla 3.24.

**Tabla 3. 24:** Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de los Departamentos Médico y Seguridad Industrial.

DEPARTAMENTOS MÈDICO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL							
TRABAJADORES EXPUESTOS							
HOMBRES		MUJERES			GRUPO VULNERABLE		
2		0			0		
Riesgos	TV	TOL	MOD	IMP	INT	TOTAL	%
Mecánicos	3	5	1	0	0	9	38%
Físicos	0	1	0	0	0	1	4%
Ergonómicos	0	3	3	0	0	6	25%
Psicosociales	0	4	4	0	0	8	33%
TOTAL	3	13	8	0	0	<b>24</b>	100%
%	13%	54%	33%	0%	0%	100%	

**Elaborado por:** El autor.

El **Área de Sanitización** se estableció lo siguiente:

El **35%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Mecánicos**, estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Piso irregular, resbaladizo.
- Manejo de herramientas cortantes o punzantes.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.

El **20%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Psicosociales**, estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Minuciosidad de la tarea.
- Trabajo monótono.

El **17%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Ergonómicos**, estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Sobre esfuerzo físico/sobre tensión.
- Levantamiento manual de objetos.
- Posición forzada (De pie, sentada, encorvada, acostada).

El **14%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Químicos**, estos riesgos están asociados a factores de riesgos como:

- Exposición a vapores.
- Contactos con sustancias causticas y/o corrosivas.

El **7 y 6%** de los riesgos corresponden a los **riesgos Físicos y Biológicos**.

En los **niveles de riesgos** se determinó que el **48%** corresponden a los riesgos **Tolerables**, el **30%** a los riesgos **Moderados**, el **12%** a los riesgos **Triviales**, el **4%** a los riesgos **Triviales** y el **10%** a los **Importantes**; todos estos datos se presentan en la siguiente tabla 3.25..

**Tabla 3. 25:** Resumen de la evaluación inicial de riesgo del área de Sanitización.

SANITIZACIÓN							
TRABAJADORES EXPUESTOS							
HOMBRES		MUJERES			GRUPO VULNERABLE		
7		1			1		
Riesgos	TV	TOL	MOD	IMP	INT	TOTAL	%
Mecánicos	4	15	4	1	0	24	35%
Físicos	0	4	1	0	0	5	7%
Químico	2	2	5	1	0	10	14%
Biológicos	2	1	0	1	0	4	6%
Ergonómicos	0	6	6	0	0	12	17%
Psicosociales	0	5	5	4	0	14	20%
TOTAL	8	33	21	7	0	69	100%
%	12%	48%	30%	10%	0%	100%	

**Elaborado por:** El autor

### 3.2.4. Control Operativo Integral

El control operativo integral busca **eliminar** y **reducir** al máximo los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en el **ambiente de trabajo**, que pueden provocar daños o lesiones y enfermedad profesional. Además establecer los controles a los **factores de riesgo** ocupacional aplicables a los puestos de trabajo que **superan los niveles de acción**.

Los **controles** se establecen en la **planificación** del proyecto en su etapa de **diseño**, en la **fuentes**, en el **medio de transmisión** de los factores de riesgo, como última alternativa en el **receptor**, estos controles deberán tener **factibilidad técnico legal**.

PUERTOMAR S.A., proporcionara **los medios** para que los trabajadores sean protegidos frente a los **riesgos laborales** a los que puedan verse expuestos y los **recursos necesarios** para una buena vigilancia de la salud de los trabajadores.

A la hora de establecer el **control operacional**, la empresa considerara, entre otros factores, los siguientes:

- Los resultados de las evaluaciones de riesgos, la evaluación de los controles actuales y la determinación de los nuevos controles.
- Los requisitos legales y reglamentarios aplicables a sus actividades.
- Los resultados de las auditorías y de las inspecciones de seguridad.
- La retroalimentación de la participación y de la consulta a los trabajadores.

De acuerdo con los resultados de la **evaluación de los riesgos laborales** de cada puesto de trabajo se identificó aquellos factores de riesgos que **superar el nivel de acción**, para estos factores de riesgos se establecieron los controles en la fuente, medio de transmisión y trabajador, a través de la **Matriz de Gestión Preventiva**.(Ver anexo 12)

En el **Anexo 13** se establecen las **Medidas que se Implementaron para el Control Operativo de Riesgos** para minimizar los factores de riesgos laborales.

#### ❖ **Aplicación de la Jerarquía de control de riesgos.**

Puertomar S.A., establecerá una Jerarquía de Controles Operacionales, consistirá en analizar las medidas de control existentes, es decir, si éstas fueron analizadas como primera medida de tratamiento considerando la eliminación del riesgo y como última medida de tratamiento considerando el uso de equipos de protección personal.

Las estrategias de la aplicación de los controles operacionales incluyen:

- Evitar el riesgo (donde sea factible) al decidir no proceder con una o más actividades que generan riesgo.
- Actuar sobre la probabilidad del evento que ocurre, para disminuir el resultado de daño, la pérdida o perjuicio.
- Actuar sobre las consecuencias, para reducir la Consecuencia del daño, pérdida o perjuicio.
- Identificar, evaluar y seleccionar las opciones potenciales de control operacional siguiendo la Jerarquía de Controles en la tabla 3.26.

**Tabla 3. 26:** Jerarquía de Control Operacional.

TIPO DE CONTROL	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
<b>Eliminación.</b>	La eliminación de un riesgo concreto o de un procedimiento de trabajo peligroso, evitando que se dé en el lugar de trabajo, es el método de lucha o control más eficaz.	Introducir dispositivos mecánicos para eliminar el peligro de manipulación manual.
<b>Sustitución.</b>	Si no se puede eliminar completamente un producto químico o un procedimiento de trabajo particularmente peligroso, hay que tratar de reemplazarlos por un sustituto más seguro.	<p>Cambio de un equipo o un material por uno que no presente el peligro identificado.</p> <p>Reducción de la energía del sistema (presión, amperaje, etc.)</p> <p>Uso de métodos húmedos para disminuir la exposición a material particulado.</p>
<b>Controles de Ingeniería.</b>	Consiste en rediseñar los equipos o procesos de trabajo.	<p>Rediseñar los equipos o herramientas para trabajos seguros.</p> <p>Modificar los procedimientos trabajos, para actividades más seguras.</p> <p>Instalar equipos de ventilación forzada para disminuir la concentración de contaminantes en el aire.</p>
<b>Separar.</b>	Aislar el peligro mediante barreras o su confinamiento.	<p>Colocar barandas para encerrar un equipo.</p> <p>Cubrir un equipo para aislar y contener el ruido que genera.</p>
<b>Controles administrativos.</b>	Limitan el tiempo que los trabajadores dedican a un trabajo peligroso. Además comprenden procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso.	<p>Cambio en horarios de trabajo o en duración de turnos.</p> <p>Dar periodos de descansos.</p> <p>Cambiar la actividad a un lugar o en un momento con menos expuestos.</p> <p>Programas de inspección.</p> <p>Capacitaciones.</p>
<b>Señalización o Alarmas.</b>	Medio de prevención para advertir los riesgos a los trabajadores como alarmas, letreros.	<p>Programas de inspección.</p> <p>Programas de mantenimiento.</p>
<b>Equipo de Protección Personal.</b>	Se debe utilizar únicamente si con otros métodos no se puede combatir suficientemente los riesgos.	Gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, arneses de seguridad y cuerdas, respiradores y guantes.

Elaborado por: El autor.

### ❖ **Control operacional del comportamiento humano.**

Para control operativo de la **conducta del trabajador** se propuso la Implementación de procedimientos referidos al **comportamiento de los trabajadores**, como herramienta de gestión de seguridad, basado en un proceso de cambio de la actitud, de los pensamientos, de las conductas y de la sumatoria de estos hacia comportamientos seguros, hacia la seguridad y prevención, buscando la incorporación de éstos al desarrollo de comportamientos preventivos y proactivos. (Briceño, 2014)

Además se estableció un **programa de concientización** que debe realizarse a través de:

- Capacitaciones programadas anualmente.
- Charlas sobre la importancia del buen uso del elementos de protección personal, la colocación de protección colectiva y saberlas respetar.
- Presentación de videos de accidentes reales que pueden evitarse si los trabajadores hacen uso correcto del respectivo EPP.
- Colocación de leyendas y/o letreros que llamen a atención de los trabajadores con lemas como: "Tú familia te espera en casa".

El programa de concientización también se basará que los supervisores y jefes de área le den el ejemplo al personal a su cargo porque son ellos los que principalmente deben hacer un uso correcto del EPP y respetar la Protección Colectiva. (Zerna Navarrete & Arias Ulloa, 2011)

### ❖ **Controles Administrativos.**

Los Controles Administrativos limitan el tiempo que los trabajadores dedican a un trabajo peligroso. Además comprenden procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, de los cuales podemos mencionar:

- Cambio en horarios de trabajo o en duración de turnos.
- Dar periodos de descansos.
- Cambiar la actividad a un lugar o en un momento con menos expuestos.

- Programas de inspección.
- Capacitaciones.

Una vez definidos los **controles operacionales**, éstos deben **implementarse y evaluarse de forma continua**, a fin de verificar su eficacia y su integración en el sistema global de gestión de la SSO.

Con ayuda del Dr. Richard Barcia **médico ocupacional competente** debidamente **registrado** en SENECYT, Ministerio de Salud y Ministerio de Trabajo, se desarrolló el programa de control operativo para los factores de riesgos ocupacional aplicables a los puestos de trabajo que superan los niveles de acción.

#### ❖ **Factibilidad técnica legal**

Para la elaboración de procedimientos, instructivos, matrices y formatos se tomara como referencia:

- Literal c, art. 11 Decisión 584.
- Literal e, art. 50; Resolución 741 IESS.

#### **3.2.5. Vigilancia Ambiental y Biológica**

La vigilancia de los ambientes de trabajo se lo relazara de manera periódica por lo menos **una vez al mes** y estará a cargo del departamento médico de la empresa dirigido por Dr. Richard Barcia **médico ocupacional** de la empresa y se propone establecer un **programa de vigilancia ambiental** para determinar las **medidas preventivas** para los factores de riesgos ocupacionales que **superen el nivel de riesgo moderado**.

Como parte inicial del programa de vigilancia ambiental se empleó el método de **evaluación general de riesgo del INSHT**, en las identificaciones y evaluaciones de los riesgos por puesto de trabajo en el punto 3.2.1 de este capítulo, **analizadas** las evaluaciones de riesgos se **determinó** los niveles de riesgos asociados a **cada factor de riesgos**, para aquellos factores de riesgos ambientales que genera un nivel de **riesgo moderado o superior**, se estableció

los **medios de control** y un **plan de acción** para eliminar o minimizar estos riesgos.

Además se deberá realizar una **evaluación específica** empleando un método para **cada tipo riesgo** basándose en los **métodos vigentes** empleados en seguridad y salud laboral de manera **periódica**, en la tabla 3.27 se proponen métodos para cada riesgo.

**Tabla 3. 27:** Métodos de evaluación de los riesgos laborales.

Métodos	Factores a evaluar
William T. Fine.	Para los riesgos mecánicos.
Niveles de db y lux.	Para los riesgos físicos.
TLVs.	Para los riesgos químicos y biológicos.
Rula y Owas.	Para los riesgos Ergonómicos.

**Elaborado por:** (Anchundia Santana & Zavala Alcívar, 2015)

Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, en base a los resultados obtenidos en la evaluación ambiental y biológica, establecerá el **programa de seguimiento y vigilancia de la salud** de los trabajadores, en función del **nivel de riesgos** determinados en el proceso de evaluación.

El Servicio Médico de la empresa efectuará los exámenes médicos siguientes:

- Pre ocupacional.
- Periódicos.
- Salida de vacacional.
- Regreso vacacional.
- Retiro.
- Reintegro.

Los **reconocimientos médicos** constarán de exploración clínica, radiológica y psicológica; **dependiendo** de las condiciones del puesto de trabajo, del tiempo de exposición a los factores de riesgo, las medidas preventivas adoptadas y sobre todo de la historia clínica y laboral del trabajador.

Las actividades que se proponen que desarrolle el **Servicio Médico** de la empresa son las siguientes:

- Control Biológico.
- Screening (conjunto de pruebas exploratorias).
- Prevención de la Salud.
- Promoción de la Salud.
- Vigilancia epidemiológica.

Adicionalmente, realizará las siguientes actividades:

- Recopilar información sobre los casos de enfermedades y lesiones profesionales.
- Realizar la identificación de la incidencia y prevalencia de enfermedades y accidentes del trabajo.
- Registrar todos los efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores estableciendo métodos específicos de valoración.
- Llevar registros estadísticos mensuales de la morbilidad laboral.

Toda la información derivada de la vigilancia y control de los trabajadores, respecto a su estado de salud, será siempre confidencial. Se efectuará un seguimiento ambiental de los factores de riesgo, a fin de evaluar la eficacia de las medidas adoptadas, complementando con el seguimiento en el tiempo de la salud física y mental de los trabajadores. (Suasnavas Bermudez, 2007)

El **departamento médico** mantendrá almacenado en la **bodega de documentos y archivos** por un tiempo determinado de **20 años** desde la **terminación de la relación laboral**, los registros médicos con todos los **resultados** de las vigilancias ambientales y biológicas que se hayan realizado a los trabajadores de Puertomar s.a., con el fin de determinar la relación histórica causa-efecto.

Además contar con los documentos médico almacenados permitirá poder **evidenciar** ante los organismos de control el trabajo médico realizado durante el periodo de tiempo que estuvieron laborando los trabajadores y poder **apelar** en casos de demandas o sanciones por **enfermedades ocupacionales** y **accidentes** ocasionados por las actividades laborales.

### 3.3. GESTIÓN TALENTO HUMANO

La gestión de talento humano a través de un proceso busca el personal con las características más **idónea** para desempeñarse en el puesto de trabajo, esto se lo realiza a través de la selección de personal, una vez escogido se lo capacitará y adiestrará periódicamente, a través de un **programa** de información y comunicación interna o externa se indicará a los trabajadores los **factores de riesgos** ocupacionales a los que están expuestos y que se está realizando para minimizarlos o eliminarlos.

#### 3.3.1. Selección de los Trabajadores

El departamento de Talento Humano a través de un proceso de selección de trabajadores, establece unas **series de actividades** destinadas para llevar a cabo el proceso en los que se considera:

##### ❖ **La Convocatoria.**

La empresa a través de la **prensa escrita** solicitara los servicios de mano de obra (trabajadores), para los puestos de trabajo que se requiera, los postulante enviaran su **hoja de vida** al **correo** del departamento de Recursos Humanos.

##### ❖ **Selección de Candidatos.**

El departamento de Recursos Humanos **revisará** las **hojas de vida** de los postulantes y **seleccionara** a las personas que cumplan con el perfil de cargo de acuerdo al **manual de funciones** y **profesiogramas** que se requiere para el puesto de trabajo, seleccionados los candidatos se los contactará para que asistan a la **entrevista** de trabajo.

##### ❖ **Entrevista.**

El Gerente de talento Humano **entrevistara** a los postulantes seleccionados, en donde se realizara **varias preguntas** relacionadas como:

- Empresas donde ha trabajado.
- Tiempo ejerciendo el puesto de trabajo.

- Conocimientos de las actividades que se desempeña en el puesto de trabajo.
- Factores de riesgos a lo que está expuesto en el puesto de trabajo.
- Capacidades y adiestramientos que haya recibido.
- Entre otra información que se requiera saber del postulado.

#### ❖ **Evaluaciones.**

Los postulantes que hayan pasado la entrevista serán **sometidos** a las **evaluaciones** que se requieran para determinar el postulante más **idóneo** para el puesto de trabajo, entre las evaluaciones a los que son sometidos tenemos:

- **Test de Conocimiento**

El postulante deberá responder teóricamente cada una de las **preguntas** del test, esta persona deberá tener una **calificación** mínima de **7** en la prueba.

- **Test Psicológico**

Se realiza una prueba psicológica al postulante para conocer su estado de **salud mental** este test será realizado por el **psicólogo** de la empresa, en ausencia del psicólogo lo realizará el **médico ocupacional** de la empresa.

- **Evaluación Médica**

Se realizara un examen médico **pre ocupacional** a los postulantes para conocer su **estado de salud** y **verificar** si tiene una **lesión o enfermedad ocupacional** ocasionada por empleos anteriores.

Una vez analizadas las evaluaciones que se realizaron a los postulantes se procederá a **seleccionar** a la persona más **idónea** para el puesto dando **prioridad** a aquellas que hayan mostrado un **mejor desempeño** durante todo el proceso de selección.

### ❖ **Decisión de Contratación.**

A la persona más idónea se le hará una **propuesta económica** que estará de acuerdo a la responsabilidad y cargo a desempeñar en la empresa, en caso de no aceptar la propuesta se lo realizara al siguiente postulante.

Una vez aceptada la propuesta económica en cuerdo mutuo se procederá a elaborar el contrato de trabajo.

En el proceso de selección del trabajador se considerará los **riesgos** a los que estará expuesto, en base a las **características** individuales de la persona y del puesto de trabajo.

En base a lo anterior la persona contratada **recibirá** una **Inducción de Seguridad Industrial** por parte del encargado del departamento de Seguridad Industrial, además se lo llevara a realizar un **recorrido por las instalaciones** de la planta en donde se le **indicara** brevemente los riesgos existentes en cada área y las medidas preventivas empleadas.

También se elaboró un **Instructivo de Calificación del Personal PM-I-TH-60-04**, documento que está a disposición en digital para posterior verificación.

### ❖ **Profesiogramas**

El profesiograma es el documento, en el cual se organizan los **requerimientos** técnicos y organizativos de los **puestos de trabajo** dentro de las organizaciones y que en el proceso de selección de los trabajadores, pretende ser **un instrumento clave** del mismo, para ubicar la persona adecuada en el puesto de trabajo apropiado.

Con la información basada en el **perfil de cargo** del puesto de trabajo establecido en el **manual de funciones**, la identificación e evaluación de los riesgos laborales realizado y evaluación médica, esto **facilitará** la elaboración de los profesiogramas.

Para la elaboración de los profesiogramas de los puestos de trabajo se tendrá en cuenta el **modelo de profesiograma** establecido por el **Ministerio de Trabajo**, para la elaboración de los profesiogramas se **dividirá** el documento en **tres partes**:

- La **primera** parte se describirá la información necesaria para el puesto de trabajo es decir el **perfil de cargo**, que será desarrollado por el Departamento de Talento y Recursos Humanos.
- La **segunda** parte se describirán los **factores de riesgos** a los que estarán expuestos en el puesto de trabajo con su debida **priorización y representación gráfica**, además de los **equipos de protección individual** que se deberán utilizar como **medida de prevención** para evitar los accidentes, que deberá desarrollarla el **Técnico de Seguridad Industrial de la empresa**.
- En la **tercera** parte se describirá los **exámenes médicos ocupacionales** que deberán realizarse a los trabajadores en determinados **puestos de trabajo**, además de las **contraindicaciones médicas** que podrían ocasionarse debido a los **riesgos** en el puesto de trabajo, esta parte estará desarrollada por el **Medico Ocupacional** de la empresa.

A continuación se presentaran en las tablas 3.28, 3.29 y 3.30 la primera, segunda, tercera parte del **formato del profesiograma** por puesto de trabajo establecido para la empresa que será desarrollado por los responsables anteriormente mencionados.

**Tabla 3. 28:** Primera parte del Formato de Profesiograma.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	CODIGO: PM-F-USST-70-03
		REVISION: A
	PROFESIOGRAMA	FECHA:
		PAG: 1 de 3

PUESTO TIPO																																
PUESTO DE TRABAJO																																
EDAD																																
CODIGO DE PUESTO																																
FORMACION																																
EXPERIENCIA																																
APTITUDES																																
ACTITUDES																																
Flujograma de Actividades																																
Área de Trabajo	Código de Área	Elaborado por:					Aprobado por:																									
Nombre del procedimiento						Fecha																										
Código del procedimiento																																
No	Descripción de Actividades										Comentarios																					
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Símbolo</th> <th>Tarea Descrita</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Inicio</td></tr> <tr><td></td><td>Operación, actividad o tarea</td></tr> <tr><td></td><td>Decisión</td></tr> <tr><td></td><td>Revisión</td></tr> <tr><td></td><td>Salida física de copias</td></tr> <tr><td></td><td>Generación de documento (escrito)</td></tr> <tr><td></td><td>Información en Base de Datos</td></tr> <tr><td></td><td>Almacenamiento de documentos físicos</td></tr> <tr><td></td><td>Fin</td></tr> </tbody> </table>													Símbolo	Tarea Descrita		Inicio		Operación, actividad o tarea		Decisión		Revisión		Salida física de copias		Generación de documento (escrito)		Información en Base de Datos		Almacenamiento de documentos físicos		Fin
Símbolo	Tarea Descrita																															
	Inicio																															
	Operación, actividad o tarea																															
	Decisión																															
	Revisión																															
	Salida física de copias																															
	Generación de documento (escrito)																															
	Información en Base de Datos																															
	Almacenamiento de documentos físicos																															
	Fin																															
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto																																
Útiles, herramientas o maquinarias de trabajo utilizado																																
Exigencias Funcionales																																
Competencias																																
Capacitaciones																																
Horario de Trabajo																																

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Talento Humano	Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Gerente General

**Fuente:** (Ministerio de trabajo, 2013)

**Tabla 3. 29:** Segunda parte del Formato de Profesiograma.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>CODIGO: PM-F-USST-70-03</b>
		<b>REVISION: A</b>
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	<b>FECHA:</b>
		<b>PAG: 2 de 3</b>

**IDENTIFICACION DE RIESGOS DEL PUESTOS DE TRABAJO**

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
MECANICO		
FISICO		
ECOLOGICO		
BIOLOGICO		
QUIMICO		
PSICOSOCIAL		

**GRAFICOS FACTORES DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO-PRIORIZACIÓN**

(Empty space for graphical representation of risk factors)

**EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO**

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR PUESTO DE TRABAJO

              															
<table border="1"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>															

PUESTO DE TRABAJO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Gerente General

**Fuente:** (Ministerio de trabajo, 2013)

**Tabla 3. 30:** Tercera parte del Formato de Profesiograma.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>CODIGO:</b>
		<b>REVISION: A</b>
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	<b>FECHA:</b>
		<b>PAG: 3 de 3</b>

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICAS DEL PUESTO DE TRABAJO						
ACTITUDES MINIMAS EXIGIBLES	MUY BUENA	BUENA	MEDIA	INSUFICIENTE	DEFICIT	OBSERVACIONES
SALUD GENERAL	1	2	3	4	5	
APTITUD A PERMANECER SENTADO						
EQUILIBRIO						
FACILIDAD DE MOVIMIENTO SOBRE EL TRONCO						
FACILIDAD DE MOVIMIENTO SOBRE EL MIEMBRO SUPERIOR						
FACILIDAD DE MOVIMIENTO SOBRE EL MIEMBROS INFERIORES						
CONOCIMIENTO TECNICO REQUERIDOS						
EXIGENCIAS VISUALES						
EXIGENCIAS AUDITIVAS						
EXIGENCIAS TACTILES						
DESTREZA MANUAL						
APARATO DIGESTIVO						
APARATO RESPIRATORIO						
APARATO CIRCULATORIO						
APARATO URINARIO						
PIEL Y MUCOSAS						
MEMORIA						
ATENCION						
ORDEN						
RESPONSABILIDAD						
RESISTENCIA A LA MONOTONIA						

EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES	
PRE-OCUPACIONALES	
PERIÓDICOS	
REINTEGRO	
ESPECIALES	
SALIDA	

CONTRAINDICACIONES MÉDICAS	
ABSOLUTAS	
RELATIVAS	

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Médico Ocupacional	Medico Ocupacional	Gerente General

**Fuente:** (Ministerio de trabajo, 2013)

El **déficit de competencia** de los nuevos y trabajadores activos de la empresa será solventado a través de las **capacitaciones y adiestramientos** que se establecerán periódicamente de acuerdo a las **necesidades requeridas** para el desarrollo de las actividades en los determinados puestos de trabajo.

### 3.3.2. Información Interna y Externa.

Los dirigentes de Puertomar S.A, entrega la **información necesaria y requerida** a todos los empleados en temas relacionados al **SG SST**, proceso que se realiza inicialmente a través de la **inducción de seguridad** en donde se le indicara al personal nuevo, a trabajadores reubicados y reintegrados después de un tiempo de ausencias, **temas relacionados a:**

- Políticas, reglamento interno.
- Seguridad y salud ocupacional.
- Los factores de riesgos asociados a los puestos de trabajo.
- Accidente e incidente.
- Medidas de prevención y protección.
- Responsabilidades de Trabajadores en materia preventiva.

La información está a disposición especialmente a los **grupos vulnerables** que la conforman personas con discapacidad, embarazadas y adultos mayores, quienes tendrán **todos los derechos** establecidos por la constitución de la república.

La empresa **garantizará la estabilidad** del trabajador que se encuentre en periodo de trámite, observación, fisioterapias, rehabilitaciones, subsidios, pensión temporal y provisional por parte del **IESS, SGRT**, que sean **debidamente justificadas** a través de un certificado o documento legible.

Para la información externa, la empresa emplea el **flujo de información** vinculado con los organismos de control y apoyo como son:

- Bomberos Manta.
- Bomberos Jaramijò.
- Bomberos Portoviejo.
- Ambulancia Manta.

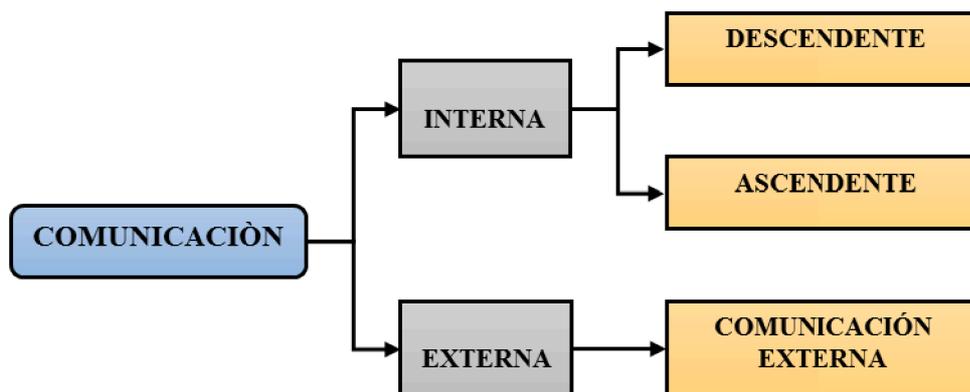
- Hospital Manta.
- IESS Manta.
- Cruz Roja.
- Defensa Civil.

El proceso de información se llevara a cabo mediante el **Procedimiento de Información y Comunicación Interna y Externa con código OFI-P-TH-60-04**, que será dada a conocer a todos los empleados a través de carteleras, afiches, folletos, boletines y charlas.

### 3.3.3. Comunicación Interna y Externa.

Para el proceso de comunicación se elaboró un **Procedimiento de Información y Comunicación Interna y Externa OFI-P-TH-60-04**, documento que está a disposición en digital para su posterior verificación , el procedimiento tiene como objetivo principal **permitir** a cualquier **miembro de la empresa, comunicar** por escrito los riesgos y establecer un **circuito de comunicación** que permita una vez detectado el riesgo analizar e implantar las **medidas preventivas** pertinentes de cara a eliminarlo, sustituirlo, minimizarlo o controlarlo.

En la figura 3.26 se establece el esquema general que seguirá la empresa para divulgar la comunicación.



**Figura 3. 26:** Esquema General de Comunicación.

### ❖ Proceso de Comunicación Interna.

**El comunicante:** deberá identificarse y describir el factor de riesgo, la deficiencia detectada y su sugerencia de mejora, tal como indica el procedimiento establecido.

**El comunicante y el jefe inmediato:** conjuntamente deberán valorar el factor de riesgo, analizar su justificación de corrección y proponer de manera consensuada las medidas correctoras más idóneas

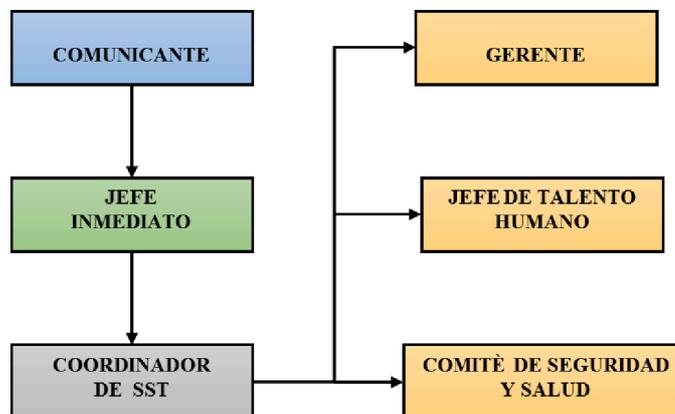
**El jefe inmediato** deberá informar al comunicante, en el plazo más breve posible, la resolución adoptada sobre la aplicación de mejoras, cuidando de su eficaz implantación.

**El Jefe de Talento Humano:** deberá controlar las acciones correctoras acordadas o establecidas en su ámbito de actuación, sobre la base de la información que le deberá ser facilitada por el Coordinador de Seguridad y Salud.

**El Gerente de la empresa y el Coordinador de seguridad y Salud** estarán informados de las comunicaciones generadas y de su estado de actuación, efectuando un seguimiento y control de esta actividad preventiva.

**El Comité de Seguridad y Salud:** deberá recibir copia de las comunicaciones de riesgo generadas para poder efectuar por su parte un seguimiento de la actividad.

En la figura 3.27 se establece el flujo del proceso de comunicación que seguirá la empresa para divulgar la comunicación de forma **ascendente**.



**Figura 3. 27:** Flujo del proceso de comunicación interna.

A demás la empresa también establece la **comunicación** de forma **descendente** desde la máxima autoridad hasta los comunicantes o trabajadores, para **acatar** las disposiciones o decisiones establecidas por los principales directivos de la empresa.

#### ○ **Medios de Comunicación**

A continuación se presentan los diferentes canales de comunicación de los cuales dispone la organización.

- Correo Electrónico.
- Comunicación Escrita.
- Carteleras.
- Revisión por la Gerencia, reuniones y comités.
- Divulgación, Inducción y Capacitaciones.
- Teléfonos.
- Reuniones de SST.
- Reportes operativos.

#### ❖ **Comunicación Externa.**

La **brigada de comunicación** es la encargada de comunicar de una manera ordenada y rápida al Jefe de brigada, al jefe de intervención y a los medios externos de la emergencia.

#### ○ **Proceso de Comunicación**

En caso de emergencia dar la **alarma de aviso** a los responsables del plan de emergencia y colaborar en la coordinación al jefe de intervención. Asegurarse de **comunicar a medios externos** según el tipo de emergencia.

**Colaborar** en la organización y **actuación** de las brigadas en el momento de emergencia (especialmente a las de evacuación y rescate).

### 3.3.4. Capacitación

Puertomar S.A, considera **prioridad** el contar con un **programa de capacitación** porque a través de ella se establece los **mecanismos necesarios** para llenar el **déficit de competencia** de los trabajadores, proceso que se realiza con la identificación de necesidades de formación, sensibilización y competencia profesional en materia de **Seguridad y Salud en el Trabajo**, estableciendo una planificación anual de la capacitación.

Para el **programa de capacitación** se elaboró los siguientes:

- Procedimiento de Capacitación y Adiestramiento OFI-P-TH-60-05.
- Cronograma de capacitaciones anuales.
- Instructivo para al llenado del formato de detección de necesidades de entrenamiento y capacitación PM-I-TH-60-01.

El programa de capacitación se **aplica a todo el personal** de la empresa desde los directivos hasta el personal de limpieza, los documentos que conforman el programa de capacitación están a disposición en digital para su posterior verificación.

Dentro de todo lo que conforma el programa de capacitación se indicara a continuación parte del contenido del **programa** que está conformado por los tres documentos mencionados anteriormente.

#### ❖ **Responsabilidades integradas en el programa de capacitación del SG SST**

- El responsable de la elaboración y actualización del programa de capacitación es el **Coordinador en Prevención de Riesgos Laborales**.
- El Responsable de la revisión y aprobación del programa es el **Gerente General**
- El responsable de la divulgación del programa es el **Coordinador en Prevención de Riesgos Laborales y los Jefes de departamentos/áreas**.

- El **Jefe de Talento Humano**, debe mantener actualizados los registros que evidencien la formación realizada por los trabajadores, colaborar en la realización de la Planificación Anual de la Formación en base a las necesidades de formación detectadas.
- Los **Jefes de departamento/áreas**, deben colaborar y participar en la impartición de las acciones formativas para el desempeño de los puestos de trabajo, entregar la información de riesgos a sus trabajadores acusando recibo de la misma en el registro de asistencia.
- Los **Trabajadores**, deben asistir y participar en las capacitaciones programadas por la empresa.

○ **Necesidades de capacitación.**

Todo trabajador que ingrese a nuestra organización debe recibir la respectiva **capacitación inicial** y poder identificar las necesidades de capacitación y entrenamiento por cargo, las necesidades identificadas se registran en el **formato de Detección de Necesidades de Capacitación OFI-F-TH-60-01** en la cual se especifica la capacitación y el cargo a la cual va dirigida según el nivel establecido.

Dicha detección de capacitación se establece de manera general para cada cargo pero se actualiza y se ajusta de acuerdo con necesidades puntuales de capacitación.

○ **Plan de Capacitación.**

El **programa** incluye un **Plan de Capacitación** en Seguridad y Vigilancia de la salud, donde se establecen los **objetivos y cronograma de trabajo**, determinando de forma **periódicas** los departamentos a capacitar de acuerdo al **déficit** identificado en los registros del informe de necesidades de capacitación.

En la siguiente tabla 3.31 se establecen los temas de capacitación a tratar en varios de las áreas de trabajo de la empresa.

**Tabla 3. 31:** Lista de capacitaciones del programa.

Departamentos Temas	DIRECTIVOS, GERENTES Y JEFES	MATERIA PRIMA	ATÙN	CONTROL DE CALIDAD	MANTENIMIENTO	BODEGA	SANITIZACIÒN	LIMPIEZA	RESPONSABLE	DURACIÒN
Normativa legal de seguridad y salud en el trabajo.	X								Técnico de Seguridad Industrial	3 horas
Política de seguridad y salud	X	X	X	X	X	X	X	X	Técnico de Seguridad Industrial	2 horas
Factores de riesgos		X	X	X	X	X	X	X	Técnico de Seguridad Industrial	4 horas
Curso de prevención de VIH-Sida		X	X	X	X	X	X	X	Médico Ocupacional	2 horas
Prevención en salud reproductiva		X	X	X	X	X	X	X	Médico Ocupacional	2 horas
Prevención de Violencia psicológica		X	X	X	X	X	X	X	Médico Ocupacional	2 horas
Cuidado del Túnel Carpiano	X								Médico Ocupacional	2 horas
Riesgos ergonómicos (posturas del cuerpo)	X	X	X	X	X	X	X	X	Técnico de Seguridad Industrial	3 horas
Riesgos ergonómicos (formas de levantar cargas)		X	X		X	X		X	Técnico de Seguridad Industrial	3 horas
Pantallas de visualización de datos	X								Técnico de Seguridad Industrial	2 horas
Estrés térmico			X		X	X			Técnico de Seguridad Industrial	3 horas
Uso de protección personal		X	X	X	X	X	X	X	Técnico de Seguridad Industrial	4 horas

**Elaborado por:** El autor.

○ **Desarrollo de Capacitación.**

Para las capacitaciones a desarrollar se cuenta con **personal interno** debidamente **capacitado** como el **Técnico de Seguridad Industrial** y **Médico Ocupacional**. Se tienen **fichas de capacitación** donde se consignan parte de los contenidos de capacitación a llevar a cabo dentro de la Empresa y de las cuales se cuenta con presentación de diapositivas.

Para aquellas tareas de cierto **grado de dificultad** y trabajo con **riesgos críticos**, se gestionará con **empresas privadas** debidamente **competente**, certificadas por los Organismos de Control Externo, a fin de garantizar que los trabajadores obtengan los **conocimientos adecuados** para que todas las actividades se realicen en forma eficiente y segura.

Para el desarrollo de los contenidos de capacitación se tiene en cuenta los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, manejados por grupo a al cual va dirigido el tema.

En el momento en que las **condiciones de trabajo cambien**, se identificarán si es necesario incluir otros temas de capacitación de determinados puestos o áreas de trabajo.

En las figura 3.28 se evidencia una de las capacitaciones realizadas en la empresa.



**Figura 3. 28:** Capacitación de Riesgo Laboral.

- **Evaluación Del Personal Capacitado.**

Se evaluarán la **eficacia** de la capacitación en **forma obligatoria** para inducción, re- inducción y entrenamiento, determinando el **nivel de comprensión** de los trabajadores, de esta manera también se **retroalimenta** lo enseñado contra lo aprendido para establecer ajustes al programa de inducción y capacitación.

Cuando el resultado de la evaluación de capacitación sea **inferior al 50%** se deberá **repetirse** la capacitación y la evaluación. Adicionalmente debe realizarse un plan de acción específico donde se establezcan acciones de refuerzo al tema general.

### **3.3.5. Adiestramiento.**

El **programa de adiestramiento** de los trabajadores que se realizara de **forma teórica y práctica**, busca **generar habilidades** acorde con las **actividades específicas** de los puestos de trabajo considerados como **críticos**, de **alto riesgo** y de los brigadistas que son el **equipo de respuesta** a emergencias.

El adiestramiento garantizará la obtención de los **conocimientos y habilidades**, suficientes para que todas las actividades se realicen en forma **eficiente**, cumpliendo con los **estándares** de SST y de forma segura como estrategia para el cumplimiento de la Política en SST.

La empresa diseño un solo programa sistemático en donde engloba la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores, la descripción del programa se encuentra documento mediante el **Procedimiento de Capacitación y Adiestramiento OFI-P-TH-60-05**, **Cronograma de Capacitación y Adiestramiento** y **Instructivo para al llenado del formato de detección de necesidades de adiestramiento y capacitación PM-I-TH-60-01**.

En el **procedimiento** se **describe** lo siguiente:

- Necesidades de Capacitación y Adiestramiento.
- Formas de Capacitación y Adiestramiento.
- Desarrollo de Capacitación y Adiestramiento.
- Evaluación Del Personal.

En el **desarrollo del adiestramiento** se ha podido adiestrar a los operadores del molino en el área de atún, en temas relacionado al manejo adecuado del molino y los riesgos expuesto durante las actividades realizadas en el puesto, el adiestramiento fue realizado por el Técnico de Seguridad Industrial y mecánico de la empresa.

En la figura 3.29 se reunió a los operadores del molino para una **charla** referente a manejo adecuado del molino y los riesgos expuestos, en la figura 3.30 se explicó de forma **práctica** lo tratado en la charla.



**Figura 3. 29:** Charla de manejo adecuado del molino.



**Figura 3. 30:** Práctica de la charla en el molino.

En la tabla 3.32 Se establecen los temas a tratar en el programa de adiestramiento de la empresa.

**Tabla 3. 32:** Programa de Adiestramiento.

	MANTENIMIENTO	ÁREA DE COMPRESORES	ÁREA DE MONTACARGAS	BRIGADA CONTAR INCENDIO	BRIGADA PRIMEROS AUXILIOS	BRIGADAS COMUNICACIÓN	BRIGADA ALARMA Y EVACUACIÓN	SANITIZACIÓN	LIMPIEZA	RESPONSABLE	DURACIÓN
Manipulación adecuada de equipo de protección personal	X	X	X	X				X	X	RIMACORP, KIMBERLY CLARK	4 horas
Manejo seguro de sustancias químicas								X	X	PROQUIMAR, SASOLVESA	3 horas
Manejo seguro de los sistemas de enfriamiento (amoniaco)	X	X								REFRI SERVICIOS	4 horas

**Elaborado por:** El autor.

**Tabla 3.32:** Programa de Adiestramiento. (Continuación)

	MANTENIMIENTO	ÁREA DE COMPRESORES	ÁREA DE MONTACARGAS	BRIGADA CONTAR INCENDIO	BRIGADA PRIMEROS AUXILIOS	BRIGADAS COMUNICACIÓN	BRIGADA ALARMA Y EVACUACIÓN	SANITIZACIÓN	LIMPIEZA	RESPONSABLE	DURACIÓN
Trabajo en altura	X	X								RIMACORP, KIMBERLY CLARK	3 horas
Manejo seguro de extintores y prevención de incendió	X	X	X	X						CUERPO DE BOMBERO	4 horas
Primeros Auxilios					X					CUERPO DE BOMBERO	4 horas
Comunicación en casos de EMERGENCIA						X				CUERPO DE BOMBERO	4 horas
Búsqueda, rescate , Alarma y Evacuación							X			CUERPO DE BOMBERO	4 horas

**Elaborado por:** El autor.

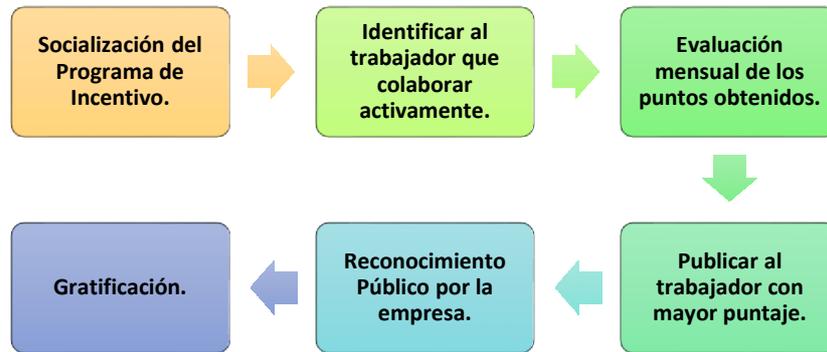
En el plan de capacitación y adiestramiento se describe con más detalle el proceso de adiestramiento que se realiza de forma periódica a los grupos de interés de la empresa.

### 3.3.6. Incentivo.

En el literal de c del art. 51 de la Resolución C.D. 390, incluye también a la participación e incentivo dentro componente Gestión de Talento Humano del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

La empresa Puertomar S.A, elaboró un **Programa de Incentivo** que permitirá **estimular a los trabajadores** por su compromiso y participación en la de seguridad y salud de trabajo de la empresa. El desarrollo del Programa de Incentivo se encuentra detallado en el **Procedimiento de Incentivos OFI-P-TH-60-06**, que se encuentra a disposición en digital para la posterior verificación.

El flujo del Programa de Incentivo se describe a través de la siguiente figura 3.31.



**Figura 3. 31:** Flujo del Programa de Incentivo.

En este procedimiento elaboro una tabla 3.33 que establecerá los factores generales de valoración.

**Tabla 3. 33:** Factores Generales de Valoración.

	NO SATISFACTORIO 1	DEFICIENTE 2	COMPETENTE 3	ENCOMIABLE 4	SOBRESALIENTE 5
<b>INICIATIVAS EN SEGURIDAD</b>	No muestra interés en los temas de seguridad.  Tiene que persuadirse a participar	Muestra poco interés acerca de lo mínimo que se requiere en seguridad.  Ocasionalmente participa en reuniones de Seguridad.	Muestra interés en el programa de seguridad.  Atiende simulacros de emergencia y reuniones.	Participa en las diferentes reuniones de seguridad.  Tiene una actitud positiva hacia éstas.	Es innovador y proactivo, toma iniciativas en lo referente a temas de seguridad.  Siempre toma en cuenta la seguridad y anima a sus compañeros a trabajar con Seguridad.
<b>DESEMPEÑO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO</b>	Nunca muestra interés en su seguridad y la de sus compañeros.	Tiene ocasionalmente contratiempos con la seguridad.  Está de acuerdo con los requerimientos de seguridad en su lugar de trabajo, pero minimiza prioridades.	Rara vez tiene accidentes.  Cumple con los programas de HSS, procedimientos y política.  Ocasionalmente hace sugerencias de HSS.	Se involucra dentro del área de normas y procedimientos de seguridad.  Muestra un buen liderazgo hacia lo relacionado con seguridad.	Nunca se involucra en actos sub-estándar.  Siempre está pendiente que sus compañeros realicen su trabajo con seguridad.  Lo promueve en los diferentes tipos de reuniones.

**Elaborado por:** El autor.

### **3.4. PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS BÁSICOS.**

Los procedimientos y programas de operación básicos hacen referencia a los pasos a seguir para el desarrollo de las actividades predeterminadas que compromete la parte Operativa de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **3.4.1. Investigación de Accidentes y Enfermedades Profesionales.**

##### **❖ Investigación de Accidentes.**

Para realizar las investigaciones de los accidentes e incidentes de los trabajadores de la empresa se elaboró un programa técnico idóneo conformado por los siguientes documentos:

- Procedimiento de reporte de investigación y Comunicación de accidentes/incidentes **OFI-P-USST-70-01.**
- Metodología para la investigación del accidente/incidente.
- Formato informe de Investigación de Accidentes/Incidentes **PM-F-USST-70-04.**
- Formato Estadístico de Accidentes/Incidentes **PM-F-USST-70-01.**
- Formulario de Aviso de Accidente de Trabajo.(**Ver anexo 14**)

Documentos que están a disposición en digital para la posterior verificación de las actividades realizadas.

El desarrollo del programa es de responsabilidad del **Coordinador de Seguridad y Salud**, y en ausencia del mismo el **Médico Ocupacional**, realizara la **investigación** de todos los **accidentes e incidentes de trabajo** que ocurran en su ámbito.

Una vez realizada la investigación se llenará el **Formato informe de Investigación de Accidentes/Incidentes**, en el que además de la identificación del accidentado y del lugar del accidente, deberán hacer constar:

- Datos del accidente/incidente.
- Descripción del accidente/incidente.
  - Tareas que se estaban realizando.

- Causas.
- Consecuencias (partes lesionadas).
- Medidas Preventivas y correctivas propuestas.

En el caso de que el **accidente** afecte a las condiciones de trabajo de varias áreas o tenga o haya podido tener **graves consecuencias**, la Investigación prevista en el apartado anterior, deberá ser coordinada por la **Unidad de Riesgos del Trabajo del IESS**.

En el caso de **accidentes graves, muy graves o mortales** y aquellos **accidentes leves o incidentes**, que se considere tienen potencialidad lesiva grande o presenten mayor incidencia, el **Coordinador de Seguridad y Salud** procederá a realizar una **investigación más exhaustiva**, en la que se seguirán las siguientes fases de actuación:

- Recolección de información.
- Descripción del accidente o incidente.
- Detección de las causas del accidente o incidente.
- Conclusiones de la investigación.
- Propuesta de medidas preventivas o correctivas.

El **jefe inmediato**, donde haya ocurrido el accidente de trabajo o incidente objeto de investigación, deberá asegurarse de que las **medidas preventivas y correctivas** propuestas se **implementen** y se les dé **seguimiento**, previo a aprobación de las actividades por la gerencia para **reducir las causas** que produjeron el accidente.

En la figura 3.32 se presenta el diagrama de flujo para el proceso de la investigación de accidentes laborales.

## DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA INVESTIGACIÓN.

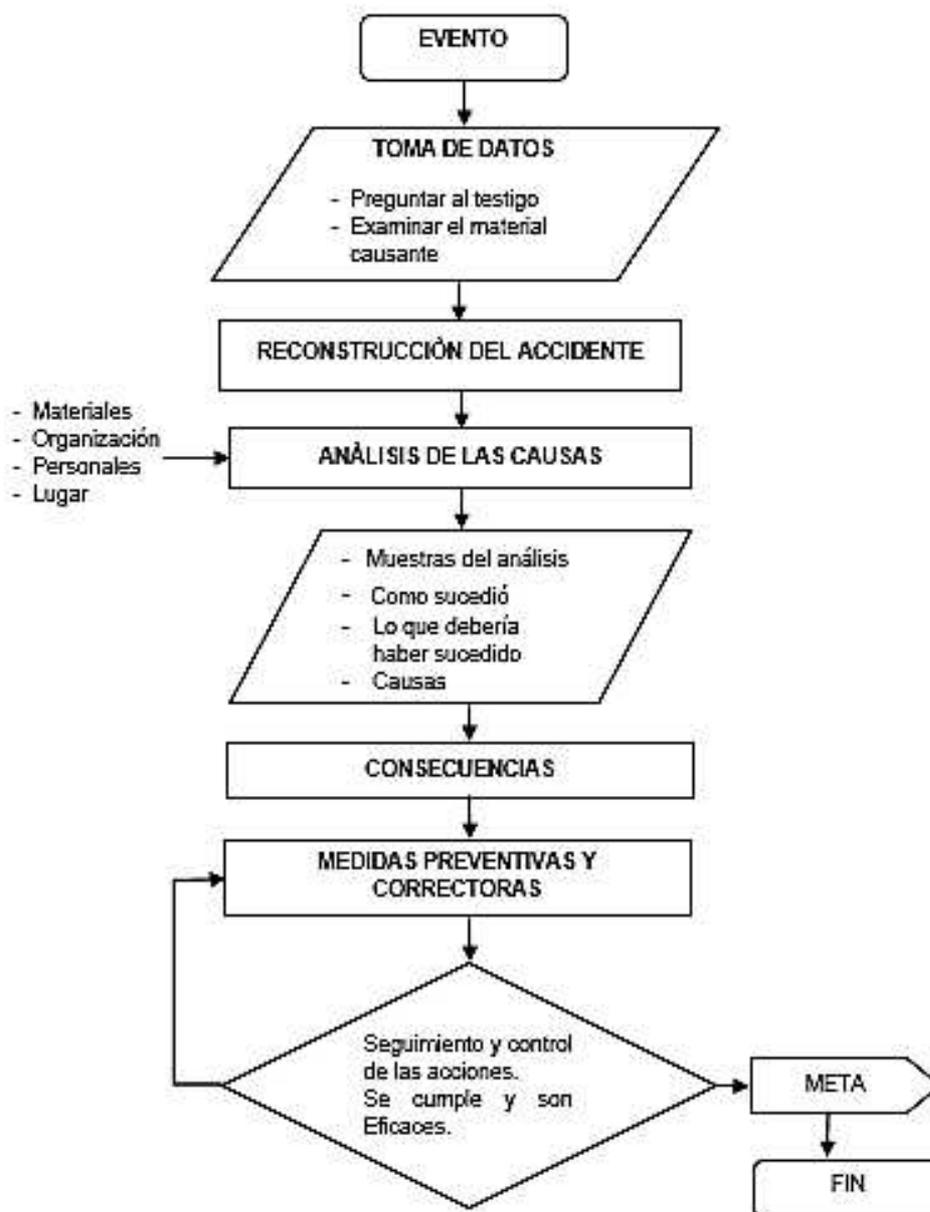


Figura 3. 32: Diagrama de Flujo para la Investigación Accidentes.

### ○ Metodología para la Investigación del Accidente/Incidente.

#### ● Método del Diagrama de Ishikawa.

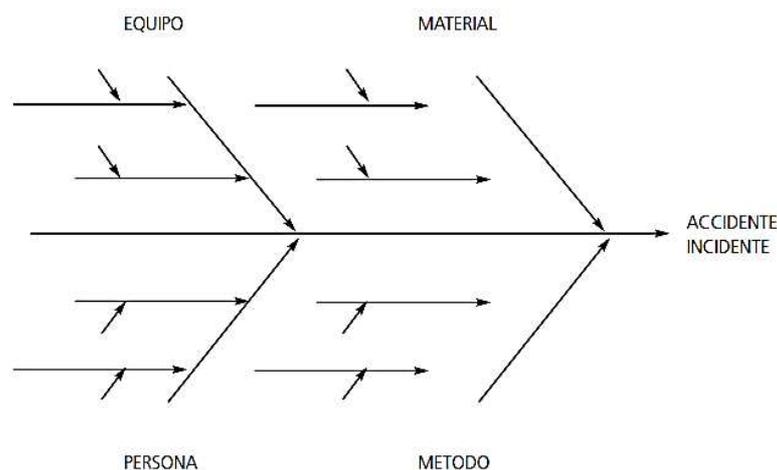
El Diagrama de Ishikawa, también llamado **diagrama causa-efecto** o “**espina de pescado**” es el método que se va a emplear para el **análisis de causas de accidentes e incidentes**, sobre todo en casos de **accidentes graves o**

**incidentes** de alto potencial, en los que el análisis además puede presentar complejidad y no se sabe a prioridad cuáles pueden ser las causas principales.

Para el **desarrollo del Diagrama** se agrupan las causas en los **cuatro** aspectos que influyen en el desarrollo de la actividad de un puesto de trabajo, como son:

- Método.
- Persona.
- Material.
- Máquina/Equipo/Instalación.

El aspecto que toma el **diagrama** es el de una **espina de pescado**, por eso también se denomina **Diagrama de espina de pescado**, que se muestra en la siguiente figura 3.33.



**Figura 3. 33:** Diagrama de Espina de Pescado.

**Fuente:** (Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea, 2005)

- **Causas de un Accidente.**
  - **Causas inmediatas.**

Las **causas** más próximas al **accidente**, que son las que lo materializan, se denominan **causa inmediata**.

Son las relacionadas con las **condiciones materiales y ambientales** del puesto de trabajo (**condiciones inseguras**) y las relacionadas con las **acciones**

**personales** del o de los trabajadores que han intervenido en el accidente (**actos inseguros**). En la tabla 3.34 se establecen las causas inmediatas de los accidentes de trabajo.

**Tabla 3. 34:** Causas Inmediatas.

CAUSAS INMEDIATAS	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES PELIGROSAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operar equipos sin autorización.</li> <li>2. No señalar o advertir.</li> <li>3. Fallo en asegurar adecuadamente.</li> <li>4. Operar a velocidad adecuada.</li> <li>5. Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.</li> <li>6. Eliminar los dispositivos de seguridad.</li> <li>7. Usar equipo defectuoso.</li> <li>8. Usar los equipos de manera incorrecta.</li> <li>9. Emplear en forma adecuada no usar el equipo de protección personal.</li> <li>10. Instalar carga de manera incorrecta.</li> <li>11. Almacenar de manera incorrecta.</li> <li>12. Levantar objetos de forma incorrecta.</li> <li>13. Adoptar una posición inadecuada para hacer el trabajo.</li> <li>14. Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran en marcha.</li> <li>15. Hacer bromas pesadas.</li> <li>16. Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protecciones y resguardos inadecuados.</li> <li>2. Equipos de protección inadecuados o insuficientes.</li> <li>3. Herramientas de protección inadecuada o insuficiente.</li> <li>4. Espacios limitados para desenvolverse.</li> <li>5. Sistemas de advertencia insuficientes.</li> <li>6. Peligro de explosión o incendio.</li> <li>7. Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo.</li> <li>8. Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores.</li> <li>9. Exposiciones a ruidos.</li> <li>10. Exposiciones a radiaciones.</li> <li>11. Exposiciones a temperatura altas o bajas.</li> <li>12. Iluminación excesiva o deficiente.</li> <li>13. Ventilación insuficiente.</li> </ol>

**Fuente:** (Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea, 2005)

- **Causas Básicas.**

Las **causas básicas** son las que subyacen a los síntomas; son las razones de la explicación a que existan los **actos y condiciones inseguras** y son las que permiten un **control más profundo, más extenso y más exhaustivo** de las condiciones de trabajo que puedan dar lugar a **accidentes de trabajo**.

Las **causas del nivel intermedio**, que se corresponden fundamentalmente con **fallos** en la **aplicación del sistema de prevención**, pueden ser de carácter

personal (**Factores personales**) y de organización del trabajo (**Factores del trabajo**) y se denominan **Causas Básicas**, en la tabla 3.35 se establecen las causas básicas de los accidentes de trabajo.

**Tabla 3. 35:** Causas Básicas.

CAUSAS BÁSICAS	
FACTORES PERSONALES	FACTORES DEL TRABAJO (MEDIO AMBIENTE LABORAL)
Capacidad inadecuada. - Física/Fisiológica. - Metal/Sicológico. Falta de Conocimiento. Falta de habilidad. Tensión (stress). - Física/Fisiológica. - Metal/Sicológico. Motivación inadecuada.	Liderazgo y supervisión insuficiente. Ingeniería inadecuada. Adquisiciones incorrectas. Mantenimiento inadecuado. Herramientas, equipos y materiales inadecuados. Normas de trabajo deficientes. Uso y desgaste. Abuso y mal uso.

**Fuente:** (Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea, 2005)

○ **Medidas preventivas**

Cuando se pone de manifiesto la existencia de uno o varios riesgos, se deben tener en cuenta **dos** tipos de **medidas preventivas**:

- Las tendentes a eliminar o a reducir el riesgo.
- Las medidas de control.

**Medidas Preventivas de Eliminación o de Reducción del Riesgo.**

Entre esta cabe señalar:

- En la PLANIFICACIÓN.
- En la FUENTE.
- En el MEDIO DE TRANSMISIÓN.
- En el HOMBRE.

## **Medidas Preventivas de Control**

- Control periódico de las condiciones de trabajo.
- Control de la organización y de los métodos de trabajo.
- Control del estado de salud de los trabajadores.

### ○ **Medidas Correctivas.**

Las medidas de corrección establecidas a realizar en casos de accidentes de trabajo son las siguientes:

- Capacitación y adiestramiento del trabajador.
- Dotación de EPP nuevos y adecuados.
- Rediseño de equipos o cambios de maquinarias.
- Mejorar las condiciones o ambientes de trabajo.

La **Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo** aplica los controles necesarios con la ayuda del **Formulario de Monitoreo de Medidas de Correctivas PM-F-USST-70-02 (Ver anexo 15)** para garantizar que, las acciones y medidas correctivas sean efectuadas debidamente y le da seguimiento a las mismas por lo menos cada fin de mes.

**Puertomar S.A.**, no ha tenido accidentes graves hasta el momento, solo lesiones leves como:

- **Caída al mismo nivel.-** Ocasionado por pisos húmedo en las áreas de trabajo, hasta el momento 5 trabajadores se han caído.
- **Corte con herramienta corto punzantes.-** Ocasionado por los envase de latas, hasta el momento 8 trabajadores han tenido un leve corte en las manos.

Los trabajadores han recibido la atención inmediata por parte del **Médico Ocupacional** de la empresa, incluso varias de estos trabajadores fueron trasladados al IESS, por indicación del Médico Ocupacional, para el registro la USST utiliza el **Formato Estadístico de Accidentes/Incidentes PM-F-USST-70-01.**

La empresa entregará al **SGRT** anualmente las estadísticas de accidentes e incidentes, registros y documentos que evidencian la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, entre las dos primeras semanas del mes de enero de cada año. En el **Anexo 16** se evidencia la entrega del **Informe Anual de Seguridad y Salud** al Ministerio del Trabajo el 26 de enero del 2016.

❖ **Investigación de Enfermedades profesionales.**

Para realizar las **investigaciones de las enfermedades profesionales** ocasionadas por la actividad laboral de los trabajadores, se elaboró un **programa técnico idóneo** conformado por los siguientes documentos:

- Procedimiento para Investigación de Enfermedades Profesionales **PM-P-MO-90-01.**
- Formato para Investigación de Enfermedades Profesionales **PM-F-MO-90-01.**
- Ficha de Exposición Laboral Anterior **PM-F-MO-30-01.**
- Ficha de Exposición Laboral Actual **PM-F-MO-30-02.**
- Documentos que están a disposición en digital para la posterior verificación de las actividades realizadas.

El desarrollo del programa es de responsabilidad del **Médico Ocupacional y/o Técnico del Servicio de Prevención**, ya que son los que conocen perfectamente las **condiciones o ambientes** y factores de riesgos de trabajo al que está expuesto el trabajador, los equipos y herramientas utilizadas, las características del trabajo que se desarrolla y la forma habitual de realizarlo buscando la **causa y el efecto** producido.

El Departamento Médico cumple con las siguientes **Actividades en su Programa de Salud.**

- Examen pre ocupacional (ingreso de trabajador).
- Examen de control anual (periódico).
- Examen de retiro (fin de contrato).
- Examen de reingreso (posterior a la ausencia de más de 3 meses).

- Promoción de salud. Consulta de atención médica preventiva y curativa.
- Detección, control y prevención de enfermedades como:
  - Diabetes.
  - Enfermedad Cardiovascular.
  - Dislipemias, entre otras.
  - HTA (Hipertensión Arterial).
  - Lumbalgia.
  - Dependencia de sustancias estimulantes.
- Exámenes al azar para detección de consumo de sustancias prohibidas.
- Capacitación prevención de ETS y VIH-SIDA.
- Inspección control, de áreas higiénico-sanitarias.

El Departamento Médico procederá a la elaboración de la **ficha de exposición laboral actual y anterior** una vez emitido el **certificado de Aptitud** y contratado el trabajador por la empresa, tomando en cuenta los factores de riesgo a los cuales va estar expuesto además se realizará una **evaluación médica** y elaboración de la **historia clínica laboral**, que incluye la anamnesis, exploración física y diagnóstico, siguiendo los protocolos médicos específicos.

Los documentos del Programa de Investigación de Enfermedades Profesionales se basan en los siguientes **sustentos legales**:

- **Resolución CD. 390** donde se contemplan las Enfermedades de origen Ocupacional.
- Reglamento del servicio médico de empresa **Acuerdo Ministerial 1404-R. O. 698**: 25-oct-1978.
- **Resolución No. C.I.118** Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

La empresa entregará al **SGRT** anualmente las estadísticas salud ocupacional, registros y documentos médicos generados por el Médico Ocupacional que

evidencian la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud, entre las dos primeras semanas del mes de enero de cada año.

### **3.4.2. Vigilancia de la Salud de los Trabajadores**

El **Médico Ocupacional** de la empresa responsable de la Vigilancia de Salud de los Trabajadores respetará la **confidencialidad** de la información del estado de salud de cada trabajador, los **trabajadores vulnerables** como son personas discapacitadas, mujeres embarazadas, adultos mayores y aquellos grupos de trabajadores sobreexpuestos, a estos se realizara una vigilancia de salud de manera **minuciosa** con el fin de detectar las enfermedades que estén padeciendo.

En el **Programa de Vigilancia de Salud de los Trabajadores** se establecieron varias actividades teniendo en cuenta condiciones del trabajo en la empresa, así como **riesgos y exposiciones** en cada puesto de trabajo, determinadas en la **identificación y evaluación** de riesgos laborales.

Entre los **exámenes médicos** a los que deben someterse todos los trabajadores de la empresa, se citaran los siguientes:

#### **❖ Examen pre ocupacional (ingreso de trabajador).**

Ésta evaluación tiene como objetivo determinar el **estado de salud** del trabajador, este examen puede servir para la **detección de enfermedades**, tal es el caso de la Hipertensión arterial, Diabetes, Patologías de Columna, Enfermedades Crónicas y/o Malignas.

#### **❖ Examen de control anual (periódico).**

Es un **examen de seguimiento** que se practicará a intervalos regulares a todos los trabajadores, para hacer un monitoreo de sus condiciones de salud.

Este examen permitirá **evaluar la efectividad** de las **medidas preventivas** e identificar a los trabajadores con un especial **grado de susceptibilidad** a un factor de riesgo y mantener información completa y actualizada sobre el estado de salud de los trabajadores de la Empresa.

❖ **Examen de reingreso (posterior a la ausencia de más de 3 meses).**

Es un **examen previo al reingreso** del trabajador a sus labores, posterior a su **ausencia** que supere 3 meses, que permitirá establecer las condiciones de salud del trabajador a su **reingreso a la Empresa** y el punto de comparación para sus condiciones físicas, mentales y sociales respecto a las condiciones en que se encontraba a su egreso.

❖ **Examen de especiales**

Es un examen que se realiza por causas de **exposición esporádica** a riesgos especiales como son los exámenes toxicológicos.

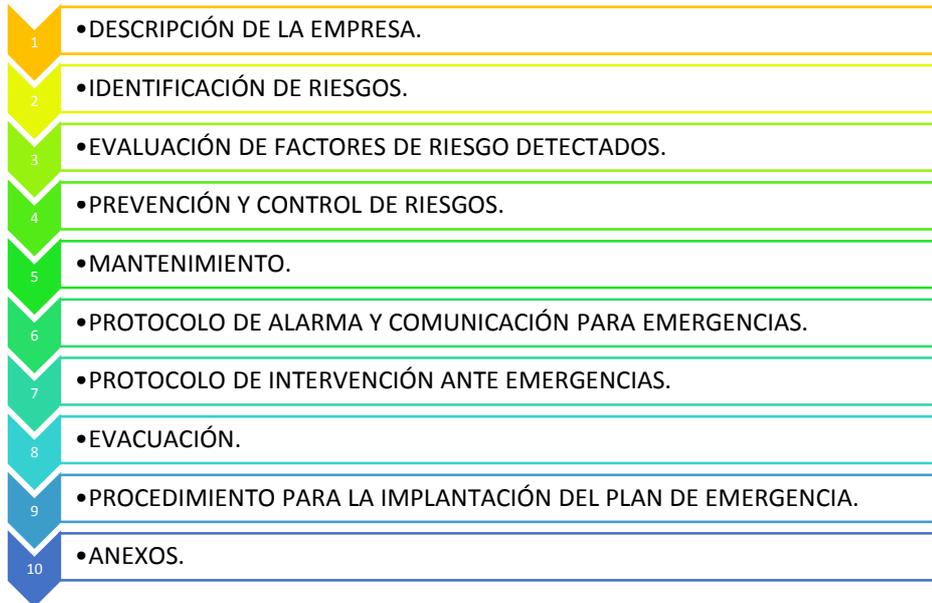
❖ **Examen de retiro (fin de contrato).**

Es un examen **previo al término del contrato** del trabajador, que permitirá establecer las condiciones de salud del trabajador a su retiro de la Empresa.

Toda la información generada en el desarrollo del **programa de vigilancia de salud** de los trabajadores será debidamente documentada, registrada y archivada de **forma individual** por trabajador y áreas de trabajo.

### **3.4.3. PLAN DE EMERGENCIA**

Para la elaboración del plan de emergencia de Puertomar S.A., se tomó como base el **formato de elaboración del plan de emergencia** desarrollado por **Benemérito Cuerpo de Bomberos de Quito** destinado a las empresas; el plan de emergencia está estructurado como lo muestra la siguiente figura 3.34.



**Figura 3. 34:** Estructura del plan de Emergencia.  
**Fuente:** (Benemérito Cuerpo de Bomberos de Quito., 2014)  
**Elaborado por:** El autor.

❖ **Ubicación Geográfica de Puertomar S.A.**

En la elaboración del plan de emergencia se estableció la ubicación geográfica de la empresa Puertomar S.A., como se muestra en la siguiente figura 3.35.



**Figura 3. 35:** Ubicación Geográfica de Puertomar S.A.  
**Fuente:** (Google Maps, 2016)

### ❖ Descripción de la Empresa

**Razón social:** Puertomar S.A.

**Dirección:** Vía manta-Rocafuerte km 8 1/2, diagonal a Tadel, Jaramijò.

**Representante legal:** Sr. Asdrúbal Godoy Andrade.

**Actividad empresarial:** Procesamiento y exportación de pescado, mediante el proceso de enlatado.

#### ○ Cantidad de población.

En la siguiente tabla 3.36 se establecen el número de empleados o trabajadores, incluyendo al mas grupo vulnerable que labora en le empresa.

**Tabla 3. 36:** Número de empleados o trabajadores.

POBLACIÓN	Nº DE PERSONAL	HOMBRE	MUJER	EMBARAZADAS	DISCAPACITADOS
ADMINISTRATIVA	11	5	6	0	0
OPERATIVA	127	79	46	1	1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>138</b>				

**Elaborado por:** El autor.

#### ○ Capacidad diaria aproximada de visitantes, clientes

En la siguiente tabla 3.37 se establecen el número de visitantes diarias y semanales en la empresa.

**Tabla 3. 37:** Número de visitas diarias y semanales.

AFLUENCIA DE CLIENTES Y PROVEDORES	NÚMERO TOTAL DE VISITANTES
<b>TOTAL DIARIO</b>	4 -5 PERSONAS
<b>TOTAL SEMANAL</b>	20 – 25 PERSONAS

**Elaborado por:** El autor.

## ❖ Situación General Frente a las Emergencias.

Una **emergencia** es situación que puede poner en **peligro** la **integridad física** de las **personas**, **dañar gravemente las instalaciones** y **afectar al medio ambiente**, exigiendo una actuación rápida y/o la evacuación de las personas.

PUERTOMAR S.A., consciente de esto, trabaja para **promover la prevención** ante cualquier amenaza que pueda poner en peligro la seguridad y salud de sus colaboradores. La organización provee los recursos necesarios para este fin.

El **plan de emergencia** permite establecer las acciones a ejecutar **antes, durante y después de un Desastre, Siniestro o Accidente** de forma efectiva y segura; por lo tanto ayudara a preservar la salud de los trabajadores, salvar sus vidas, evitar daños el medio ambiente, los bienes y la estabilidad productiva de la empresa.

En el plan de emergencias se encuentran planteados los **pasos a seguir** en caso de cualquier emergencia que pudiera generarse y es **aplicable** para los trabajadores de la organización, incluyendo Clientes, Contratistas y Visitantes.

### ○ Fases de Incendio

En caso de tratarse de un incendio existen las siguientes tres fases:

- Conato de emergencia.
- Emergencia parcial.
- Emergencia general.

### ○ Tipos de emergencia

#### 1. Por la esencia del riesgo-peligro (fuente de daño)

**Riesgos Naturales:**

- a) **Atmosféricas:** huracanes, rayos, inundaciones, sequías, etc.
- b) **Geológicas:** terremotos, desprendimientos, etc.
- c) **Biológicas:** epidemias, plagas, etc.

## **Antropogénicas:**

### **a) Humanas básicas:**

- Malintencionadas (intrusión): atentados, amenazas de bomba, sabotaje.
- Sociales: huelgas, manifestaciones, tumultos.

### **b) Tecnológicas:**

- Físicas: choques, colapso, atrapamientos, caídas, etc.
- Químicas: incendios, explosiones, tóxicas, contaminantes, etc.

## **2. Por los efectos o daños producidos**

- a) Personales.
- b) Materiales.
- c) Inmateriales o intangibles.

## **3. Por la gravedad de los daños**

- a) Graves o mayores.
- b) Convencionales.

## **4. Por el espacio geográfico/territorial afectado**

- a) Interior.
- b) Exteriores.

### **❖ Identificación de los Factores de Riesgos**

En la siguiente tabla 3.38 Se determinan los riesgos a los que se exponen los empleados o trabajadores en las áreas administrativas y operativas en PUERTOMAR S.A.

**Tabla 3. 38:** Áreas expuestas a riesgos.

PATIO/AREA	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO				
		INCENDIO	EXPLOSIÓN	S. TOXICAS	ACCIDENTES	DESASTRES NATURALES
PATIO	Zona de carga y descarga de envases, bodega de envases, bodega de producto terminado.	X			X	X
OFICINA	Se encuentra en la parte alta y baja de la construcción, Área de Dirección, Gerencia, Financiera, Contabilidad, Recepción	X			X	X
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Descarga de pescado, cámaras y túneles de congelamiento.	X			X	X
PROCESO DE ATUN	Limpieza y Despellejado del pescado.	X			X	X
PREPARACIÓN DE ATÚN	Clasificación, cocinado y enfriamiento del pescado.	X	X	x	X	X
PROCESO DE SARDINAS	Empacado del pescado.	X			X	X
ENLATADO	Cocinado, llenado y sellado del pescado	X			X	X
AUTOCLAVES	Esterilización del pescado	X	X		X	X
ENCARTONADO Y ETIQUETADO	Colocación de las etiquetas y encartonado del atún y sardinas	X	X		X	X
CALDEROS	Originan vapor a los procesos de atún y sardinas	X	X		X	X
SITEMA DE REFRIGERACIÓN	Originan gas para enfriamiento de las áreas de proceso de atún, sardinas, cámaras y túneles.	X	X	X	X	X

**Elaborado por:** El autor.

- **Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios.**

En las siguientes tablas 3.39 y 3.40 se establecieron elementos generadores de posibles incendios en el área operativa y administrativa.

**Tabla 3. 39:** Elementos generadores de incendios en el Área Operativa.

	MAQUINARIA / EQUIPOS	Nº	DESCRIPCIÓN
PRODUCCIÓN	Selladoras	6	Áreas producción
	Autoclaves	5	
	Cocinadores	2	
	Motor Generador	1	Área de Almacenamiento
	Pintura	10 galones	Área de Almacenamiento
	Diluyente	20 litros	Área de Almacenamiento
	Tanques de Oxígeno	2	Área de Almacenamiento
	Tanques de GLP	6	Área de Almacenamiento
	Tanques de Diésel	2	Área de Almacenamiento
	Tanques de Búnker	2	Área de Almacenamiento
	Tanques de Argón	2	Área de Almacenamiento
	Tanques de acetileno	2	Áreas de almacenamiento
	Tanque de Amoniaco	5	Área de Almacenamiento

**Elaborado por:** El autor.

**Tabla 3. 40:** Elementos generadores de posibles incendios en el Área Administrativa.

	MAQUINARIA / EQUIPOS	Nº	DESCRIPCIÓN
PISO 1	Computadoras	6	Áreas administrativas
	Escritorio	6	
	Archivadores	5	
	Dispensador de agua	1	
PISO 2	Computadoras	12	Áreas administrativas
	Escritorio	12	
	Archivador aéreo	6	
	Archivadores	4	

**Elaborado por:** El autor.

- **Materiales Peligrosos**

En la siguiente tabla 3.41 Se estableció el inventario de materiales peligroso utilizados para la realización de las actividades en varias áreas de la empresa.

**Tabla 3. 41:** Inventario de Materiales Peligrosos.

NOMBRE	CANTIDAD	TOXICIDAD	FLAMABILIDAD	RECTIVIDAD	CONSIDERACIONES ESPECIALES
GLP	6 tanques	1	4	0	
BUNKER	8800 galones	1	2	0	
AMONIACO	1 reservorio	3	1	0	ALK
DILUYENTE	1 tanque	1	3	0	
DIESEL	2 tanques	0	2	0	
HIDROXIDO DE SODIO	100 kg	3	0	1	CORR
PINTURA	40 litros	1	1	0	
SOLVENTES	20 litros	1	3	0	
METANOL	20 litros	2	3	0	
CLORO LIQUIDO	100 litros	3	0	1	OXI

**Elaborado por:** El autor.

El **mapa de riesgo** de la empresa se encuentra en el **Anexo 17**.

- **Factores Externos**

Debido a la ubicación geográfica del Cantón de Jaramijò, PUERTOMAR S.A., al igual que todas las organizaciones, está expuesta a **desastres naturales**, así como a riesgos derivados de las empresas o terrenos que la rodean. Los principales cuando nos referimos a desastres naturales son: temblores, terremotos o Tsunami que producen además inundación.

Los factores de riesgo externos derivados de los terrenos y empresas vecinas (Tadel) más comunes son incendios o explosiones que pueden generar posibles amenazas. En la siguiente tabla 3.42 Se establece los riesgos externos a los que se encuentra expuesta la empresa.

**Tabla 3. 42:** Riesgos Externos.

PUERTOMAR S.A.					
Riesgos Externos	Temblor	Terremoto	Tsunami	Explosión	Incendios
	X	x	x	x	x
Nivel de Riesgo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo

Elaborado por: El autor.

❖ **Evaluación de factores de riesgo detectados**

○ **Identificación de Riesgos**

Para realizar el análisis de Riesgo de Incendio que presentan las diferentes áreas que utiliza la empresa se aplicaran los siguientes métodos: MÉTODO GENERAL DE EVALUACIÓN, MESERI, considerando el tamaño y tipo de empresa.

○ **Método General de Evaluación**

En la siguiente figura 3.36 Se establece el método general de evaluación de los riesgos y en la tabla 41 Se aplica el método de evaluación.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
P R O B A B I L I D A D	B A J A	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	M E D I A	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPÓRTANTE
	A L T A	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

**Figura 3. 36:** Método General de Evaluación.

**Tabla 3. 43:** Aplicación del método General de Evaluación.

Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	Conexiones Eléctricas Expuestas.	X				X			X			
2	Almacenamiento de Papel junto a conexiones eléctricas y posibles focos de ignición.	X			X			X				
3	Almacenamiento de tanques.	X				X			X			
4	Almacenamiento de productos químicos de limpieza.	X			X			X				
5	Almacenamiento de productos químicos.		X			X				X		
6	Cartones de Repuestos junto a posibles focos de ignición.		X			X				X		

**Elaborado por:** El autor.

○ **Método Meseri**

Al realizar la evaluación de **MESERI** para PUERTOMAR S.A., se determina un cálculo **Total de 4,97 puntos** lo que indica un riesgo **Medio** según la escala presentada por el método de evaluación de riesgos de incendio aplicado.

**Cálculo de la evaluación Meseri**

$$P = 5(X) / 129 + 5(Y) / 26 + B$$

$$P = 5(53) / 129 + 5(10) / 26 + 1$$

Para la interpretación de este valor, la tabla 3.44 de evaluación cualitativa es la siguiente:

**Tabla 3. 44:** Evaluación Cualitativa del Método Meseri.

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve
P= 4,97	Riesgo Medio

**Elaborado por:** El autor.

La aplicación del **Método Meseri** se encuentra detallado en el **Anexo 18**.

○ **Estimación de daños y pérdidas**

En las siguientes tablas 3.45 Y 3.46 se establecen los daños y pérdidas de los riesgos internos y externos a los que se encuentra expuesta la empresa.

**Tabla 3. 45:** Estimación de daños y pérdidas de riesgos internos.

DAÑOS Y PERDIDAS		
AREAS ADMINISTRATIVAS	<b>INCENDIO</b>	<b>ACCIDENTES</b>
	• Daños de equipos electrónicos	• Lesiones leves y graves.
	• Daños a la infraestructura	• Pérdida de vidas humanas.
	• Pérdida de vidas humanas	• Horas de trabajo perdidas.
	• Pérdida de Inmobiliario	
AREAS OPERATIVA	<b>INCENDIO</b>	<b>ACCIDENTES</b>
	• Daños de equipos y maquinarias	• Lesiones leves y graves.
	• Daños a la infraestructura	• Pérdida de vidas humanas.
	• Pérdida de vidas humanas	• Horas de trabajo perdidas.
	• Pérdida de Inmobiliario	

**Elaborado por:** El autor.

**Tabla 3. 46:** Estimación de daños y pérdidas de riesgos externos.

DAÑOS Y PERDIDAS	
Terremoto/Tsunamis	Daños por empresas y terrenos circundantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de vidas humanas</li> <li>• Daños a la infraestructura</li> <li>• Perdida de equipos electrónicos e información de la empresa</li> <li>• Perdida de maquinaria</li> <li>• Incendios derivados de la fuga o derrame de productos químicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños a la infraestructura</li> <li>• Lesiones leves y graves</li> </ul>

**Elaborado por:** El autor.

○ **Prevención y Control de Riesgos**

Para controlar los riesgos identificados se considerara importante adoptar:

• **Acciones preventivas.**

- La capacitación y entrenamiento del personal sobre los medios disponibles para combatir un incendio, además de temas relacionados con primeros auxilios y evacuación en caso de emergencia.
- Disponer de extintores según el tipo de incendio que puede generarse y estos serán revisados mensualmente, además de los controles anuales dictados por la empresa expendedora de equipos contra incendios.
- En las áreas que corresponda, se canalizará y revisaran todas las instalaciones eléctricas y cables de redes, con el fin de prevenir que se generen cortocircuitos.
- Identificar las rutas de evacuación con señalización foto luminiscente con capacidad para iluminarse el momento de que no se posea energía eléctrica).

- **Medidas de Control.**

- Controlar que la señalización que muestra las salidas de emergencia y rutas de evacuación estén en perfecto estado y a vista de todo el personal.
- Realizar pruebas y simulacros para comprobar que el personal se encuentra capacitado y tenga el conocimiento necesario para actuar en un momento de emergencia.
- Deben incluirse entrenamientos prácticos de primeros auxilios y uso de extintores.
- Realizar mantenimiento anual de instalaciones eléctricas.

- **Acciones Correctivas.**

- Rótulos de Identificación de Medios contra incendio.
- Señalización de rutas de Evacuación.
- Alarma de emergencia que pueda ser escuchada por todo el personal.
- Pasillos - vías de evacuación libres de obstáculos.

- **Recursos para prevenir, detectar, proteger y controlar un incendio**

En la siguiente tabla 3.47 se detallan los recursos existentes para controlar un incendio como: extintores, alarma de emergencia, lámpara de emergencia, detectores de humo, pulsadores de alarma y luz estroboscópica que posee Puertomar S.A., para utilizarlo en caso de conato de incendio.

**Tabla 3. 47:** Recursos de prevención para incendio.

Recurso		Pictograma	Cantidad
Extintor de CO2	# Extintores		16
	Libras		5, 10
	Estado		Vigente
	Fecha de Revisión		
Extintor de PQS	# Extintores		7
	Libras		10; 15; 20; 100
	Estado		Vigente
	Fecha de Revisión		
Extintor de FOAM	# Extintores		6
	Libras		10; 50
	Estado		Vigente
	Fecha de Revisión		
Alarmas de emergencia			5
Lámparas de Emergencia			10
Detectores de humo			13
Pulsador de Alarma			8
Luz Estroboscópica			4

**Elaborado por:** El autor.

El **mapa contra incendio** en donde se muestra la ubicación de los recursos contra incendio se encuentra en el **Anexo 19**.

### ❖ **Mantenimiento**

Para mantener correctamente el equipo de protección y control ante emergencias se procederá de la siguiente manera:

- Realizar **inspecciones mensuales** completas de las partes mecánicas del extintor (manguera, seguro y presión), detectores de humo, pulsadores y alarmas de emergencia, en la que se llevara un registro que se archivara.
- Se realizará semestralmente el **control de la señalización de evacuación**, salidas de emergencia, punto de encuentro y lámparas de emergencia.

El personal responsable del cumplimiento de mantenimiento de los recursos de protección contra incendio será el Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional o un delegado perteneciente a cualquiera de las brigadas.

### ❖ **Protocolo de Alarma y Comunicación para Emergencias**

#### ○ **Detección de la Emergencia**

Cualquier persona que detecte la aparición de una emergencia deberá informar a:

- La brigada de comunicación.
- Entidad de socorro.

#### ○ **Grados de emergencia y determinación de actuación**

Dependiendo de la magnitud de la emergencia, el personal de la empresa, tomará acciones a seguir según el grado de emergencia, a continuación se estableció tres grados de emergencia que son:

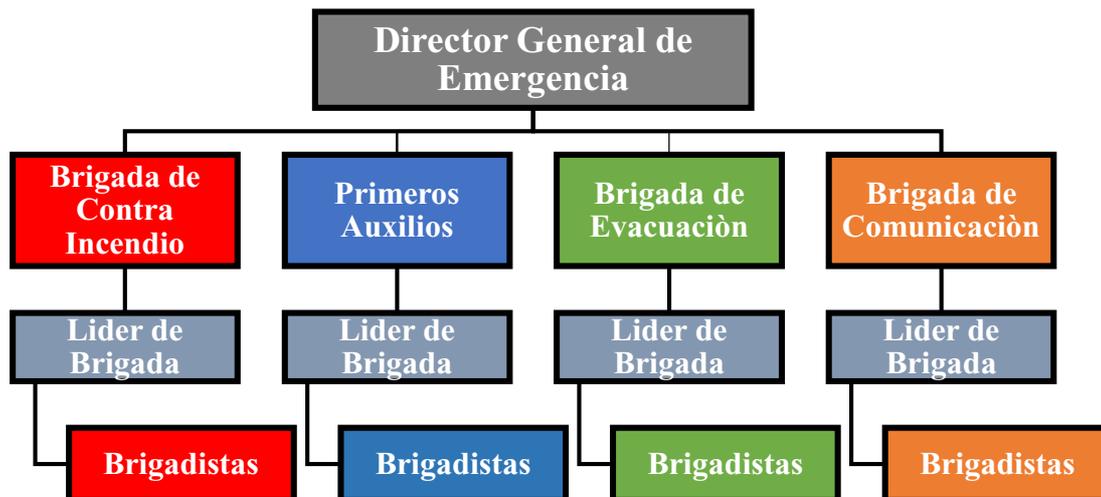
- Emergencia en Fase inicial o Conato (GRADO I )
  - Controlar por el personal.
  - No es necesario la evacuación.

- Emergencia sectorial o Parcial (GRADO II)
  - Activar la alarma.
  - Evacuación del personal, clientes y otros visitantes.
- Emergencia General (GRADO III)
  - Necesaria la ayuda externa por organismos de socorro.
  - Evacuación total.

❖ **Protocolo de Intervención ante Emergencias**

○ **Estructura de Organización de Brigadas**

En la figura 3.37 se establece le estructura de organización de las brigadas de emergencia de la empresa Puertomar S.A.



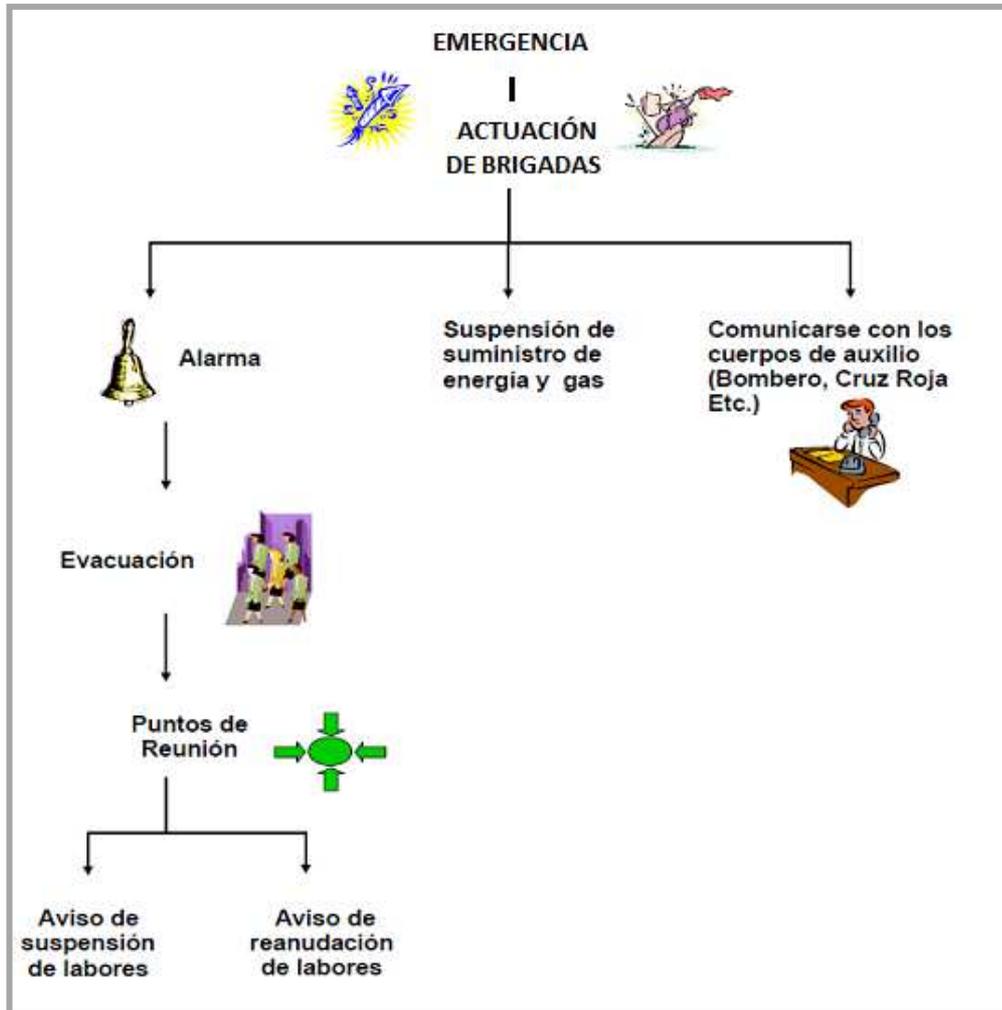
**Figura 3. 37:** Recursos de prevención para incendio.

Cada brigada estará conformada por 15 personas, y se designara el líder que representara y guiará a cada brigada antes, durante y después de la emergencia.

Las brigadas serán capacitadas y adiestradas periódicamente por personal competente a través del Cuerpo de Bombero.

### ❖ Organización del Sistema de Emergencias

En la siguiente figura 3.38 se establece la organización del sistema de emergencia.



**Figura 3. 38:** Organización del sistema de emergencias.

#### ○ **Comité Interinstitucional**

El momento en que se suscite la emergencia, los brigadistas de comunicación, serán los encargados de comunicarse inmediatamente con las instituciones de auxilio, descritos en la tabla 3.48 que se presenta a continuación.

**Tabla 3. 48:** Instituciones de Auxilio.

INSTITUCION AYUDA EXTERNA	TELEFONO
SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD	ECU - 911
BOMBEROS MANTA	(102) / 05-2621777/05-2611747 EXT #103
BOMBEROS JARAMIJO	05-2608110/0982653202
BOMBEROS PORTOVIEJO	05-2695499/05-2600300 EXT # 102
AMBULANCIA MANTA	02-3319041
HOSPITAL MANTA	05-2611849 / 05-2620595
IESS MANTA	05-2620862
CRUZ ROJA	(131) / 05-2624212 / 05-2625284
DEFENSA CIVIL	05-2631105 EXT # 103
POLICIA NACIONAL	101

**Elaborado por:** El autor.

○ **Forma de Actuación durante la Emergencia**

En la tabla 3.49 Se establece las fases del plan durante la emergencia

**Tabla 3. 49:** Fases del plan de emergencia.

FASE	ETAPA	DESDE	HASTA
ANTES	PREPARACIÓN.	Aprobación y divulgación del presente plan.	El instante en que se presenta la emergencia.
DURANTE	DE RESPUESTA.	El instante en que se presenta la emergencia.	El control y superación de la emergencia.
DESPUÉS	REHABILITACIÓN.	El control y superación de la emergencia.	El restablecimiento de las actividades de trabajo.

**Elaborado por:** El autor.

- **Brigada Contra Incendio**

El líder de brigada aplicará los procedimientos operativos de actuación ante las situaciones de emergencias específicas o generales que pudieran producirse.

Detectará riesgos en el interior de la empresa y reportarlos para que estos sean corregidos

Y participara junta a los brigadistas en las reuniones, en las capacitaciones de preparación y en los ejercicios de simulacros.

### **Operación de la Brigada**

- Buscar todos los implementos de seguridad y de protección personal.
- Si le es posible desconecte los servicios de energía eléctrica, agua, llaves de gas, vapor y aire comprimido, si no puede comunicarlo al jefe de emergencias.
- Ante los primeros indicios de un movimiento sísmico, el primer paso importante es apagar el fuego.
- Trabaje junto a Secretaria de Gestión de Riesgos, Bomberos y bajo sus órdenes. La coordinación es imprescindible.
- Informe al Coordinador de emergencias de los destrozos graves en edificaciones.
- No corra riesgos innecesarios.

- **Brigada de Primeros Auxilios**

Proporcionará los primeros auxilios básicos “in situ”, a cualquier persona, empleado, visitante, contratistas, transportistas, etc., que haya sufrido heridas o esté afectado en su salud ya sea por causas del trabajo, accidentes o por malos procedimientos.

### **Operación de la Brigada**

- Contar con un listado de personal que presenten enfermedades crónicas y tener los medicamentos específicos para tales casos.

- Entregar al lesionado a los cuerpos de auxilio externos.
- Mantener actualizado, vigente y en buen estado los botiquines y medicamentos.

- **Brigada de Evacuación**

Conducirá de una manera ordenada y rápida la evacuación de todo el personal que labora en las instalaciones de la empresa por las salidas de emergencias respectivas así como realizar rescates empleando técnicas y tácticas de búsqueda y rescate.

### **Operación de la Brigada**

- Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización del inmueble, dicha señalización incluirá a los extintores, botiquines e hidrantes
- Participar tanto en los ejercicios de desalojo, como en situaciones reales.
- Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos.

- **Brigadas de Comunicación**

Comunicará de una manera ordenada y rápida al Jefe de brigada, al jefe de intervención y a los medios externos de la emergencia.

### **Operación de la Brigada**

- Actualizar, colocar y mantener en buen estado el listado de números telefónicos a quien comunicar de la emergencia.
- Dar la señal de emergencia, conforme las instrucciones del coordinador general.
- Colaborar en la organización y actuación de las brigadas en el momento de emergencia.

## ❖ **Evacuación**

### ○ **Decisiones de Evacuación**

La decisión de evacuar el lugar de trabajo será dada por el Director General de Emergencia, una vez que se constate que existe una emergencia se procederá a lo que esta preestablecido o coordinado.

El Jefe de Brigadas dará la orden de actuar según la emergencia presentada.

Para poder determinar la forma de actuar según el tipo de emergencia y la cantidad de personas o las áreas a evacuarse será establecido por el tipo de emergencias Como:

- **Emergencia en Fase Inicial o Conato (Grado I)**

La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia en el control del siniestro.

- **Emergencia Sectorial o Parcial (Grado II)**

Se aplicará la evacuación del personal de manera parcial al área más afectada, pero si se considera el avance del fuego ir directamente a una evacuación total.

- **Emergencia General (Grado III)**

La evacuación del personal, en este punto será inminente, ya que su vida estaría en alto riesgo.

### ○ **Vías de Evacuación y Salida de emergencia**

La ruta de evacuación estará señalizada según la Norma INEN ISO 3864.1 con la siguiente señalización:

### ❖ Ruta de Evacuación



Indica la ruta que debe seguir el personal el momento de la evacuación.

### ❖ Escaleras de Evacuación



Indica las escaleras de evacuación. Se cuenta con una sola ruta y escaleras preparadas para la Evacuación desde la bodega externa, la planta baja y alta hacia el Punto de Encuentro.

### ❖ Salida de Emergencia



Señala las salidas de emergencia disponibles.

### ❖ Punto de Reunión



Indica el Punto de Reunión después de Ocurrir una Emergencia con el objetivo de verificar que todo el personal se encuentre a salvo.

El mapa de evacuación se encuentra en el **Anexo 20**.

### ❖ **Procedimiento para la Implantación del Plan de Emergencia**

#### **Sistema de Señalización**

Se tiene instalado el siguiente sistema de señalización:

- Referente a evacuación, se encuentran “FLECHAS O RUTEROS” Y SEÑALIZACIÓN DE ESCALERAS QUE INDICAN LA SALIDA”, los cuales están distribuidos de tal manera que conduzcan a las personas por las puertas pre establecidas como Salidas de Emergencias.
- Extintores correctamente identificados con sus rótulos correspondientes.

## **Cursos y Prácticas Anuales**

En este punto para cumplir con la capacitación y entrenamiento del personal se va a llevar a cabo las siguientes actividades:

- Capacitación al personal.
- Comunicación del plan de emergencias.
- Capacitación en fundamentos de seguridad en el trabajo.

## **Simulacros**

- Planificación de un simulacro anualmente.
- Coordinar los simulacros con el Cuerpo de Bombero y Defensa Civil.
- Un simulacro sin comunicar al personal, para estimar tiempos reales.

### **❖ Actualización o renovación del plan de emergencia**

El plan de emergencia tiene una duración de un año a partir de su aprobación por el Cuerpo de Bombero, para posteriormente ser renovado, puede ser actualizado antes si la empresa realiza un cambio en su proceso productivo o instalaciones.

### **3.4.4. Plan de contingencia**

El **Plan de Contingencia** se encuentra integrado en el **plan de emergencia** que se describió en el punto anterior, debido a que es un componente más que conforma dicho plan de emergencia, que contiene los procedimientos alternativos al orden normal de la empresa, para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico y poder actuar **antes, durante y después de un desastre, siniestro o accidente.**

En este plan se establecen las **fases de actuación** ante una emergencia dentro ella se determina una **etapa de rehabilitación** que empezará con el control y superación de la emergencia hasta el restablecimiento de las actividades de trabajo.

Controlada la emergencia el personal de **Seguridad y Salud en Trabajo** y en compañía de los **Líderes de brigadas** se asegurarán que la emergencia ha sido

extinguida en su totalidad, mientras que los grupos de brigadas deberán seguir manteniendo el área protegida con el propósito de:

- Ofrecer asistencia inmediata de primeros auxilios a cualquier persona, empleado, visitante, contratistas, transportistas, etc., que haya sufrido heridas o esté afectado en su salud, hasta que llegue ayuda externa.
- Realizar, el inventario de los equipos que requerirán mantenimiento y de los medicamentos utilizados.
- Realizar un censo de las personas al llegar a los puntos de reunión.
- Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de que ya no exista peligro.

○ **Actuación de Rehabilitación de Emergencia**

Después de suscitada la emergencia los **Responsables del Plan** será el que se encargue de realizar el levantamiento de los sucesos según la siguiente tabla 3.50.

**Tabla 3. 50:** Rehabilitación de Emergencias.

REHABILITACIÓN DE EMERGENCIAS									
FECHA DE LA EMERGENCIA:									
LUGAR:									
PISO	PERSONAS					INSTALACIONES			
	NOMBRE DEL ACCIDENTADO	LUGAR AL QUE LO TRASLADARON	TRATAMIENTO DEL PACIENTE	ESTADO DE SALUD	TIEMPO DE RECUPERACIÓN	ÁREAS AFECTADAS	REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS	PERSONAL A CARGO DE LA REHABILITACIÓN	TIEMPO DE REHABILITACIÓN
1									
2									

**Elaborado por:** El autor.

### 3.4.5. Auditoría interna

El **Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional** deberá planificar las auditorías internas y dar a conocer al personal sobre la realización de la misma. Se tiene un lineamiento el cual está plasmado en el **procedimiento para Auditoría Interna y No Conformidades de Acciones Correctivas / Preventivas**.

La auditoría se implanta, de acuerdo con el **Procedimiento para las Auditorías Internas (OFI-P-USST-90-01)**, que se describe brevemente a continuación.

- ❖ **Objetivo.-** Determinar si la organización está llevando a cabo con efectividad el Sistema de Seguridad y Salud.
  
- ❖ **Alcance.-** Es aplicable a todos los Departamentos bajo la Administración de PUERTOMAR S.A.
  
- ❖ **Implicaciones y Responsabilidades**
  - **La USST** programa las auditorias para todos los departamentos de la empresa que se van a desarrollar durante el año.
  - **El Equipo Auditor realizará** la auditoría de la empresa.
  - El **líder del equipo auditor**, propone el plan de auditoría y recibe la aprobación de **Gerencia General**.
  - **Gerencia General**, aprobará plan de auditoria
  - Los **departamentos** a ser **auditados** hacen los arreglos necesarios y cooperan con los auditores
  - El **Equipo Auditor** verifica que los servicios relacionados con el sistema están implantados para cumplir con los requisitos.
  - **Líder del Equipo Auditor** presenta un **Reporte de Auditoría**.

## ❖ Desarrollo de la auditoria

### ○ Actividades Previas

Se forma un equipo que consiste de miembros que posean las calificaciones requeridas y son asignados por la **USST**. Sin embargo, el auditor debe mantener la independencia, es decir un auditor no hará auditorías a aquellos servicios con el cual tiene relación directa. Entre las actividades realizadas previas a la auditoria tenemos:

- **La USST programa las auditorias** para todos los departamentos de la empresa, (**Ver anexo 21**).
- La auditoría de la empresa se realizara con el **Equipo Auditor**.
- El **líder del equipo auditor**, nombrado por la USST, establece un formato para el **plan de auditoría (Ver anexo 22)** y recibe la aprobación de **Gerencia General**.
- Una vez aprobado el plan de auditoría notifica a los departamentos a ser auditados.
- Los **departamentos** a ser **auditados** hacen los arreglos necesarios en las respectivas áreas.

### ○ Durante la Auditoria

Como regla general, todos los requisitos técnicos legales del SART, se auditan de acuerdo con la **Matriz Índice de Eficiencia del SGSST SART**, que se utilizó en el diagnóstico inicial en la empresa y que también se estableció en el punto 3.1.5 de este capítulo III y **“Formato de Auditoria del SGP”, (PM-F-USST-90-04) (Ver anexo 23)**, como se ha programado. Entre las actividades realizadas durante la auditoria tenemos:

- El **Equipo Auditor** verifica que los servicios relacionados con el sistema están implantados para cumplir con los requisitos de los últimos convenios vigentes, leyes, reglas, regulaciones y normas pertinentes y confirma además que los procedimientos están normalizados y documentados.

- Los **departamentos** a ser **auditados** cooperaran con los auditores para que puedan llevar a cabo una auditoría libre y convenientemente.
- La implantación de las reglas de la compañía debidamente documentadas se verifica mediante la evaluación objetiva de los documentos.
- Deficiencias en las reglas de la compañía y no-conformidades en la operación del sistema se investigan.
- El estado de los archivos y período de retención de los documentos y libros del sistema están descritos en la “Sección de Control de Documentos”

○ **Posterior a la Auditoria**

Una vez completada una etapa de la auditoría, el **Líder del Equipo Auditor** presenta un **Formato de Reporte de Auditoría (PM-F-USST-90-05) (Ver anexo 24)**, que consiste en los puntos que a continuación se mencionan, a la USST:

- Objetivo de la Auditoria
- Horario de la Auditoria
- Nombre del Auditor Líder y de los auditores
- Nombre de la persona a cargo del departamento a ser auditado
- Resumen de los Resultados del Auditoria
- No Conformidades
- Recomendaciones para las acciones correctivas de las no-conformidades encontradas.

❖ **Acciones Correctivas**

La USST informa a los Jefes de los Departamentos pertinentes de las no-conformidades encontradas por el equipo auditor. Se deben tratar adecuadamente y verificar las acciones correctivas de las no conformidades. La USST reporta los resultados de los auditores, no conformidades y sus acciones correctivas al Gerente General.

### 3.4.6. Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional

En la realización de las Inspecciones de seguridad y salud Ocupacional, el lineamiento a seguir se lo describe en el **Procedimiento de Inspecciones y Revisiones de Seguridad OFI-P-USST-50-01**, que se describe brevemente a continuación.

- ❖ **Objetivo:** Establecer la metodología de inspección y revisión de los aspectos de seguridad, higiene y ergonomía; de las instalaciones, máquinas y equipos de los diferentes departamento de la empresa PUERTOMAR. S.A.
  
- ❖ **Alcance:** Se revisaran e inspeccionaran todas las condiciones y las partes o elementos de las diferentes áreas / procesos que se tiene en la empresa.
  
- ❖ **Implicaciones y Responsabilidades:**

**Gerente General.-** Adoptar las medidas necesarias para que se realicen las revisiones e inspecciones de seguridad de acuerdo a lo programado.

**Gerencia de cadena de Abastecimiento.-** Facilitar los recursos para que se realicen las revisiones e inspecciones de Seguridad.

**Gerencia de Producción.-** Comprobar que las revisiones e inspecciones se efectúan correctamente y en el plazo establecido.

**Jefe de Mantenimiento.-** Asegurar que las actividades que se generen producto de las inspecciones se cumplan en los plazos establecidos.

**Jefes de Área y Supervisores.-** Cerciorarse mediante revisiones e inspecciones de seguridad de que las instalaciones, equipos y entorno de las áreas bajo su cargo cumplen con los requisitos necesarios.

**Operadores de Máquina.-** Realizar las inspecciones previas en las maquinarias antes de utilizarlas en la producción.

**Operadores de Montacargas.-** Las Inspecciones de pre-uso se aplican exclusivamente a Montacargas y Vehículos de uso en la planta.

Los **Checklist** serán revisados y actualizados por los responsables de realizar las inspecciones de acuerdo a los riesgos identificados.

Los registros de las inspecciones serán guardadas en cada área y será su responsabilidad que se ejecuten las acciones remediales.

El **líder o la persona responsable** de realizar la inspección y monitoreo llevará un sistema o medio de control que asegure que el programa de inspecciones anuales se lleva a cabo tal cual ha sido aprobado para el buen desarrollo del sistema de seguridad.

#### ❖ Descripción del Procedimiento

- **Inspecciones Generales Planeadas**
  - Registrar todos los **actos y condiciones Sub-estándares o insegura** que se observe en la inspección de seguridad, para esto se utilizara el **Lista de Chequeo de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Ver anexo 25)**
  - Realiza el reporte con el resultado de la inspección, ya sea por correo electrónico o impreso al jefe del área inspeccionada, al jefe de seguridad industrial y al jefe de mantenimiento.
  - El Jefe de área coordina las actividades de capacitación, orden y limpieza, mientras que los trabajos mecánicos y eléctricos los hace a través de un **formato de órdenes de trabajo (Ver anexo 26)** al departamento de mantenimiento.
- **Inspecciones de Partes/Artículos Críticos**
  - El jefe de mantenimiento, el jefe de área y el jefe de seguridad industrial elaboran y actualizan cada año el listado de **partes y artículos críticos de cada área.**
  - El mecánico/electricista se encarga de realizar la inspección de las partes y artículos críticos.

- El **jefe de mantenimiento** recibe la orden de trabajo y de acuerdo al tipo de peligro **planifica la ejecución** de la actividad.
  - El **jefe de seguridad industrial audita** el cumplimiento de las **actividades sugeridas**, e informa a la Gerencia es status.
  - De cada uno de los equipos-partes críticos, el jefe de seguridad industrial pasará un informe mensual de su estado al comité de seguridad y salud en el trabajo.
- **Inspecciones de Sistemas Especiales**
- El jefe de seguridad industrial elabora y actualiza cada año el listado de todos los equipos que conforman el **sistema de protección y emergencia** de la empresa.
  - Elabora un programa de mantenimiento y de inspecciones de estos equipos.
  - Los **sistemas de detección y extinción** deben ser revisados por especialistas, quien pasarán un informe al jefe de seguridad industrial.
  - Los **extintores** mensualmente deben ser revisados por la Unidad de Seguridad y Salud en el trabajo, para verificar las condiciones en las que se encuentran, se utilizara el **Formato de Revisión General de los Extintores (Ver anexo 27)**, se emitirá un informe del estado de los mismos al jefe de seguridad industrial.
  - Las **lámparas de emergencia** deben ser revisadas por los electricistas, quienes pasarán un informe al jefe de seguridad industria.
  - Las **alarmas** y todos los sistemas deben ser revisados por el jefe seguridad industrial, a través de Formato de Inspección de Equipos de Protección Contra Incendio-Alarma.(**Ver anexo 28**)

## ○ **Inspecciones de Preuso**

- El operador de montacargas inspecciona diariamente antes de empezar su jornada de trabajo el **montacargas** que opera.
- Este **checklist** se lo hace llegar al jefe del área. **(Ver anexo 29)**
- El jefe del área determina la acción a realizar para eliminar o minimizar el riesgo producto de la condición o acto inseguro (no conformidad), indicando el plazo para ejecutar dicha actividad.
- El jefe del área mantiene los registros de las inspecciones y de las solicitudes de acción correctiva.
- De estas inspecciones y del avance de acciones correctivas el jefe de seguridad industrial pasará un informe de su estado al comité de seguridad industrial.

## ❖ **Metodología**

- Se deberán realizar las inspecciones con la periodicidad establecida de todos los elementos. Se utilizarán los **modelos para Inspecciones de Seguridad del IESS, INSHT**.
- Las **áreas físicas de trabajo** serán inspeccionadas como mínimo **cada tres meses** por los mandos Intermedios, reflejando documentalmente las deficiencias detectadas y las acciones pertinentes adoptadas.
- Los **Jefes de las diferentes áreas**, como mínimo **semestralmente**, visitaran los lugares de trabajo para realizar las inspecciones de seguridad, acompañados de los **mandos intermedios**.
- El **equipo de Inspección** además, estará integrado al menos por un miembro de la **USST**, un Miembro del **CSST** y un **Técnico en Mantenimiento**.
- El equipo inspector procede a la realización de las inspecciones programadas. La herramienta base para la realización de las inspecciones es la **Lista de Chequeo de Inspección y revisión**.
- Una vez identificados los lugares en los que existen **situaciones potencialmente generadora peligro**, se le da un **N° de**

**identificación** a cada uno de ellos y en el Formato de Informe de Inspección se anotan las sugerencias que el **Equipo Inspector** propone para la corrección.

❖ **Gestión Documental**

- Los Responsables de las diferentes unidades funcionales, áreas, archivarán los resultados de las revisiones e inspecciones llevadas a cabo en los departamentos a su cargo.
- Los Responsables de las diferentes unidades funcionales, entregaran una copia de los resultados a la USST, CSST, para dar el respectivo seguimiento en caso de existir observaciones en los informes.

❖ **Documentos Relacionados a las Inspecciones.**

- Lista de Chequeo de Inspección y Revisión de Puertomar S.A: (PM-L-USST-50-01-02-03).

### **3.4.7. Equipos de Protección Individual**

Se ha establecido un **Procedimiento para selección, capacitación, uso y mantenimiento de Equipos de Protección Individual OFI-P-USST-70-02**, que se describe brevemente a continuación.

- ❖ **Objetivo.-** Definir las pautas para garantizar la entrega, la utilización segura, la conservación y el mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI).
- ❖ **Alcance.-** Es aplicable a todo el personal tanto administrativo como operativo, a contratistas, proveedores y visitantes.

#### ❖ Implicaciones y Responsabilidades:

- Es responsabilidad del **Gerente General** dotar a todos los trabajadores de PUERTOMAR S.A. de todos los EPP, velar por que se cumpla lo que se establece en este procedimiento.
- Es responsabilidad de la **Unidad de Seguridad y Salud**, de vigilar que se cumpla lo que se establece en este procedimiento.
- Es responsabilidad de cada **Jefe de área** que se cumpla lo dispuesto en este procedimiento.
- Todos los **trabajadores** de PUERTOMAR. S.A., son responsables de cumplir lo descrito.

#### ❖ Vigilancia Ambiental y Biológica

Es imprescindible establecer las **normas de higiene** en PUERTOMAR S.A., que **minimicen los riesgos** y actúen de **barrera** como **elementos básicos de prevención** para el uso de los Equipos de Protección Individual.

En el caso de los **agentes físicos**, puede incluir **mediciones** del ruido, la temperatura, la iluminación, la vibración y la Radiación.

Cuando está indicado realizar **mediciones**, la empresa que contrate PUERTOMAR S.A, debe **desarrollar** una **estrategia de muestreo** que especifique los trabajadores, procesos, equipos y zonas de los que deben **tomarse muestras**, el número de muestras, la duración y frecuencia del muestreo y el método del mismo para el buen uso de los EPI.

#### ❖ Desarrollo del Programa

El programa de selección, capacitación, uso y mantenimiento de equipos de protección individual establecido en el procedimiento está estructurado de la siguiente manera:

- Criterio de Actuación.
- Determinación de la necesidad de utilizar EPI.
- Identificación del EPI.

- Selección y adquisición del EPI.
- Capacitación, entrega, uso del EPI.
- Mantenimiento del EPI.

❖ **Matriz con Inventario de Riesgos para utilización del EPI**

La USST de PUERTOMAR S.A., una vez realizada la **Matriz de riesgos laborales**, se estableció una **Matriz para utilización de EPI**, teniendo en cuenta los **equipos de protección individual** a utilizar según los **riesgos** a los que estarán **expuestos los trabajadores por puesto de trabajo**, que se evidencia en la siguiente tabla 3.51, además la empresa a través del Departamento de Talento Humano entrega periódicamente a cada área **ropa de trabajo** que permita identificar a los trabajadores a su respectiva área de trabajo.

**Tabla 3. 51:** Matriz para Utilización de EPI.

MATRIZ PARA UTILIZACIÓN DE EPI					
EPI	FICHA TECNICA	CERTIFICADO DE CALIDAD	PUESTO DE TRABAJO	RIESGOS	CRITERIO
GUANTES DE SOLDAR (API SOLDADOR)	√	√	ELECTRICISTA	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES	QUEMADURAS EN LOS BRAZOS Y MANOS POR TRABAJOS DE SOLDADURA
GUANTES DE NEOPRENO	√	√	EMPARRILLADORES	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES	QUEMADURAS EN LAS MANOS POR SUPERFICIES CALIENTES
	√	√	VOLTEADOR DE PARRILLAS		
	√	√	CALDERISTAS		
	√	√	OPERADORES DE SISTEMA DE REFRIGERACION		
	√	√	OPERADORES DE CERRADORAS		
DELANTAL DE CUERO	√	√	SOLDADOR	RIESGOS DE CHISPAS DE SOLDADURA	QUEMADURAS EN EL PECHO Y ESTOMAGO DEBIDO A LA CAIDA DE CHISPAS DE LA SOLDADURA

Elaborado por: El autor.

**Tabla 3.51:** Matriz para Utilización de EPI. (Continuación)

<b>MATRIZ PARA UTILIZACIÓN DE EPI</b>					
<b>EPI</b>	<b>FICHA TECNICA</b>	<b>CERTIFICADO DE CALIDAD</b>	<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CRITERIO</b>
<b>MANGAS DE CUERO</b>	√	√	SOLDADOR	RIESGOS DE CHISPAS DE SOLDADURA	QUEMADURAS EN LOS BRAZOS DEBIDO A LA CAIDA DE CHISPAS DE LA SOLDADURA
<b>TAPONES AUDITIVOS</b>	√	√	ABASTECEDORAS DE ENVASES	NIVEL DEL RUIDO ALTO	PERDIDA DEL SENTIDO AUDITIVO
	√	√	EMPACADORAS		
	√	√	ABASTECEDORAS DE LOMOS		
<b>FAJAS ANTILUMBAGO</b>	√	√	PALETIZADOR	POSICIONES FORZADAS Y MANIPULACION DE CARGAS	EMPUJE DE COCHES Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS
	√	√	VOLTEADOR DE PARRILLAS		
	√	√	OPERADOR DE AUTOCLAVE		
<b>BOTAS DE CAUCHO CON PUNTA DE ACERO</b>	√	√	OPERADOR DE AUTOCLAVE	CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION	RIESGO DE CAIDA EN LOS PIES POR MANIPULACION DE OBJETOS PESADOS
	√	√	ABLANDADOR DE AGUA		
	√	√	MAQUINISTAS		
<b>BOTAS FUJIWARA CON PUNTA DE ACERO AL CARBONO</b>	√	√	CALDERISTAS	CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION	RIESGO DE CAIDA EN LOS PIES POR MANIPULACION DE OBJETOS PESADOS
	√	√	MÉCANICOS		
	√	√	SISTEMA DE REFRIGERACION		
<b>CASCO DE SEGURIDAD</b>	√	√	MANTENIMIENTO	CAIDA DE OBJETOS PESADOS	GOLPES EN LA CABEZA Y CAIDA DE OBJETOS PESADOS
<b>CARETA PARA SOLDAR</b>	√	√	SOLDADOR	RADIACIONES IONIZANTES (RAYOSX, GAMA, BETA, ALFA)	AFECTACION DE OJOS POR ARCO ELECTRICO DE SOLDADURA
<b>MASCARAS DE MEDIA CARA</b>	√	√	OBREROS DE SANITIZACION	MANIPULACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS	AFECTACION DE VIAS RESPIRATORIAS POR DESPRENDIMIENTO DE VAPOR O GASES DE LOS QUIMICOS
<b>FILTROS</b>	√	√			
<b>PREFILTRO</b>	√	√			
<b>RETENEDOR</b>	√	√			

**Elaborado por:** El autor.

**Tabla 3.51:** Matriz para Utilización de EPI. (Final)

<i>MATRIZ PARA UTILIZACIÓN DE EPI</i>					
<b>EPI</b>	<b>FICHA TECNICA</b>	<b>CERTIFICADO DE CALIDAD</b>	<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CRITERIO</b>
<b>MONOGAFAS</b>	√	√	LIMPIADORES DE LAGUNA	PROYECCIÓN DE PARTICULAS DE AGUA	AFECTACION DE OJOS POR PARTICULAS LIQUIDAS
<b>ARNES DE SEGURIDAD</b>	√	√	ELECTRICISTA	CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	FRACTURAS Y LESIONES POR CAIDA
	√	√	MÈCANICOS		
<b>GUANTES DI ELECTRICOS</b>	√	√	ELECTRICISTA	CONTACTOS ELÈCTRICOS DIRECTOS	DESCARGAS ELECTRICAS
<b>OREJERAS</b>	√	√	OPERADORES DE SISTEMA DE REFRIGERACION	GENERACIÓN DE RUIDO DE MÀQUINAS	PERDIDA DEL SENTIDO AUDITIVO
	√	√	CALDERDISTAS		
<b>MANGAS DE PVC</b>	√	√	LIMPIEZA DE COCHES	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES	QUEMADURAS EN LOS BRAZOS Y MANOS POR AGUA CALIENTE
<b>DELANTAL AMARILLO</b>	√	√	LIMPIEZA DE COCHES	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES	

**Elaborado por:** El autor.

❖ **Ficha para el Seguimiento del uso del EPI y Ropa de trabajo**

- El seguimiento del uso del EPI se lo realizara a través de inspecciones periódicas, al menos una vez al trimestre, sobre la correcta utilización del EPI, para esto se utiliza el **Formato de Inspección de equipos de Protección Personal PM-F-USST-50-15. (Ver anexo 30)**
- También se utilizara el **Formato Procedimiento de Inducción y Responsabilidad del EPI PM-F-USST-50-02**, como se muestra en la siguiente figura 3.39 en donde se registran información de los equipos de protección entregados y la fecha de cada entrega de los EPI.



## FORMATO DE INDUCCIÓN Y CONTROL DEL EPI

AREA	FECHA	REVISION	PAGINA	PM-F-USST-50-02
	06-ene-16	1	1 de 1	

### DATOS GENERALES Y ENTREGA DEL E.P.I.

**Nombre y Apellidos del Trabajador** \_\_\_\_\_

**Puesto del Trabajo** \_\_\_\_\_

**Nombre del Departamento** \_\_\_\_\_

**Nombre de la Oficina** \_\_\_\_\_

Recibo de la Unidad de SST, el/los siguientes Equipos de Protección Individual, así como también la correcta información sobre los trabajos y zonas en los que deberá utilizarlos, instrucciones de su uso y mantenimiento adecuado.

**Acepto el compromiso de:**

- a) Utilizar este equipo durante la jornada laboral en las zonas y equipos de trabajo cuya obligatoriedad de uso se encuentran señalizada, cuidando de su perfecto estado y conservación.
- b) Consultar cualquier duda sobre su correcta utilización y cuidado
- c) Informar de inmediato al responsable de cualquier defecto, anomalía o daño del E.P.I., que suponga una pérdida de eficacia, para que en su caso se proceda a solicitar un nuevo equipo.
- d) Devolver el E.P.I., tras su utilización cuando y donde se me indique.

TIPO DE E.P.I.				
CATEGORIA DEL E.P.I.				
MARCA/MODELO:				
N° DE SERIE				
DISTRIBUIDOR				
VIDA ÚTIL				
ZONAS DEL CUERPO A PROTEGER				
MOTIVO DE ENTREGA				
FECHA DE ENTREGA				
FIRMA DEL TRABAJADOR				

MOTIVO DE ENTREGA			
1 era ENTREGA	1	PERDIDA	3
CAMBIO	2	OTROS	4
DETERIORO			

ZONAS DEL CUERPO A PROTEGER					
CABEZA	a	PIEL	d	TODO EL CUERPO	g
OJOS Y CARA	b	OIDOS	e	MANOS/ BRAZOS	h
PIES Y PIERNAS	c	TRONCO ABDOMEN	f	VIAS RESPIRATORIAS	i

ENTREGADO POR:

RESPONSABLE USST

**Figura 3. 39:** Formato de Inducción y Control del EPI.

**Elaborado por:** El autor.

### 3.4.8. Mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo

Se ha generado un **Procedimiento de Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo OFI-P-USST-70-03**, en el cual se describe los pasos a realizar para la programación de los respectivos mantenimientos, se describe brevemente a continuación.

- ❖ **Objetivo.-** Establecer la metodología y responsables de asegurar el mantenimiento de las máquinas, equipos y que siempre estén en buenas condiciones.
- ❖ **Alcance.-** Aplica a todos los Equipos, maquinarias e infraestructura de la empresa PUERTOMAR S.A.

### ❖ Implicaciones y Responsabilidades

Es Responsabilidad de la **Gerencia General** y **Jefes de cada departamento/área** dar cumplimiento a este procedimiento.

**Jefe de Mantenimiento:** Elaborará un programa de mantenimiento que asegure la conservación de los equipos e instalaciones en condiciones óptimas y velará por el cumplimiento del mismo.

**Director de la Unidad Funcional:** Facilitará y aplicará el programa preventivo en las instalaciones y equipos pertenecientes a su área funcional.

**Mandos Intermedios:** Velarán para que los equipos se encuentren en correcto estado y las actuaciones de mantenimiento se desarrollen de acuerdo con lo establecido.

**Trabajadores:** Deberán comunicar inmediatamente a su mando directo cualquier defecto o indicio de avería detectado en el equipo o instalación utilizada.

En general, los trabajos de mantenimiento y reparación son realizados por el **Responsable de Mantenimiento** y el **personal a su cargo**, a excepción de aquellas labores que puedan ser realizadas con eficacia y eficiencia por el **personal responsable de la máquina** o equipo correspondiente.

Además, el **Responsable de Mantenimiento** es responsable de mantener los documentos y registros de las inspecciones y mantenimientos de las máquinas y equipos.

### ❖ Desarrollo del Programa

El programa de mantenimiento consta de los siguientes puntos:

- Cada equipo o conjunto de equipos idénticos dispondrán de un libro de registro del **programa de mantenimiento. (Ver anexo 31)**
- Todas las labores de reparación y mantenimiento han de quedar registradas en el **Formato registro de mantenimiento. (Ver anexo 32)**

- Se dispondrá de hojas de revisión mediante **checklist de chequeos** específicos para facilitar el control de las reparaciones realizadas a maquinarias. **(Ver Anexo 33)**
- En caso de aplicar Mantenimiento Preventivo, se debe determinar previamente un **Plan de Mantenimiento (Ver anexo 34)**, en el que se indicarán las labores a realizar y su periodicidad.
- Los planes de mantenimiento son elaborados por el Responsable de Mantenimiento, con ayuda de Oficina Técnica si es necesario, y son aprobados por Gerencia
- Cada actividad de mantenimiento preventivo estará debidamente codificada y se registrarán en la hoja destinada a tal efecto.
- Todos los mantenimientos o reparaciones que se realicen en la maquinaria o equipos de la empresa PUERTOMAR S.A., deben canalizarse con su correspondiente orden de trabajo en 2 copias.
- El Jefe de Mantenimiento deberá informar a la persona que le solicita el trabajo a más tardar en 24 horas el estado de la solicitud.
- La infraestructura de la planta será inspeccionada visualmente una vez al mes por el personal de USST y Mantenimiento, quedando un registro en el historial de inspecciones realizadas.
- Todas las reparaciones o solicitudes deberán canalizarse con su respectiva orden de trabajo en 2 copias.

#### ❖ **Formulario de registro de Incidentes**

Para el registro de incidentes se elaboró un solo **formato general** para el **registro de incidentes y accidentes (Ver anexo 35)**, en donde se estable:

- Lugar de incidente o accidente.
- Investigación.
- Causas
- Consecuencias
- Medidas correctivas propuestas

❖ **Ficha integrada de mantenimiento/revisión de seguridad de equipos**

En la ficha de mantenimiento se registra cada una de las operaciones realizadas en el equipo o máquina, tanto si se trata de mantenimiento preventivo como correctivo.

En caso de que sea necesaria la sustitución o reparación de un componente del equipo o de la máquina, se anota en el campo correspondiente de la ficha, así como la fecha, las observaciones, las horas de parada, ver **Formato registro de mantenimiento** que se estableció establecido en el desarrollo del programa de mantenimiento.

Se elaboró también la **Ficha técnica de equipos y maquinas** OFI-FT-50-01. **(Ver anexo 36)**

❖ **Documentación Relacionada:**

El programa de mantenimiento también deberá contener los siguientes documentos:

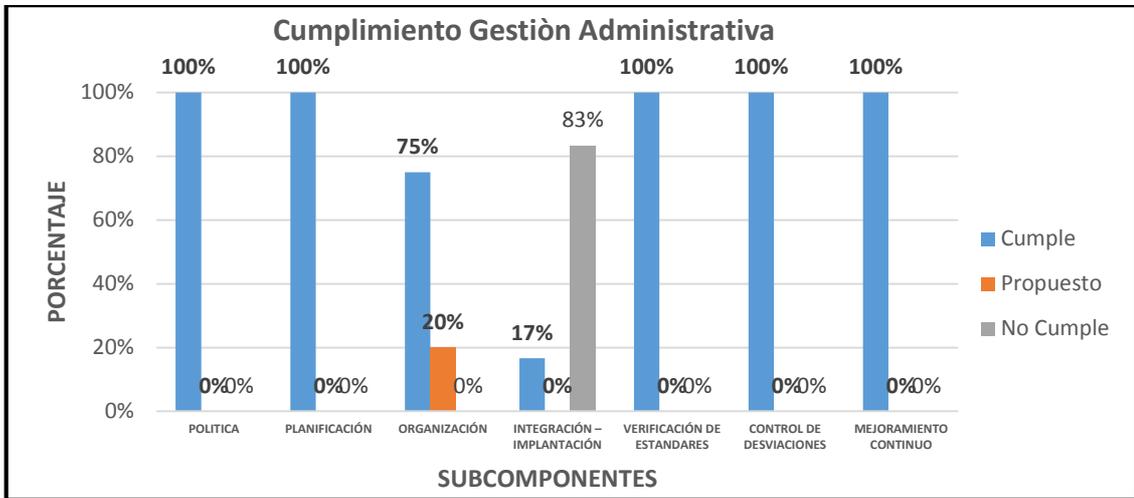
- Plano de situación de equipos y maquinas
- **Listado general de maquinarias y equipos** OFI-L-50-02. **(Ver anexo 37)**

**3.5. Resultado alcanzados con la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Puertomar S.A.**

Para conocer los resultados alcanzados con la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo propuesto, se realizó una **auditoria en el mes de febrero del 2016**, a través de la **Matriz de Índice de Eficiencia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SART**. **(Ver anexo 38)**

A continuación se presenta las gráficas realizadas en base a los datos obtenidos de la auditoria final realizada en Puertomar S.A., en la siguiente figura 3.40 se establece **el nivel de cumplimiento, propuesto y carencia, obtenidos de los**

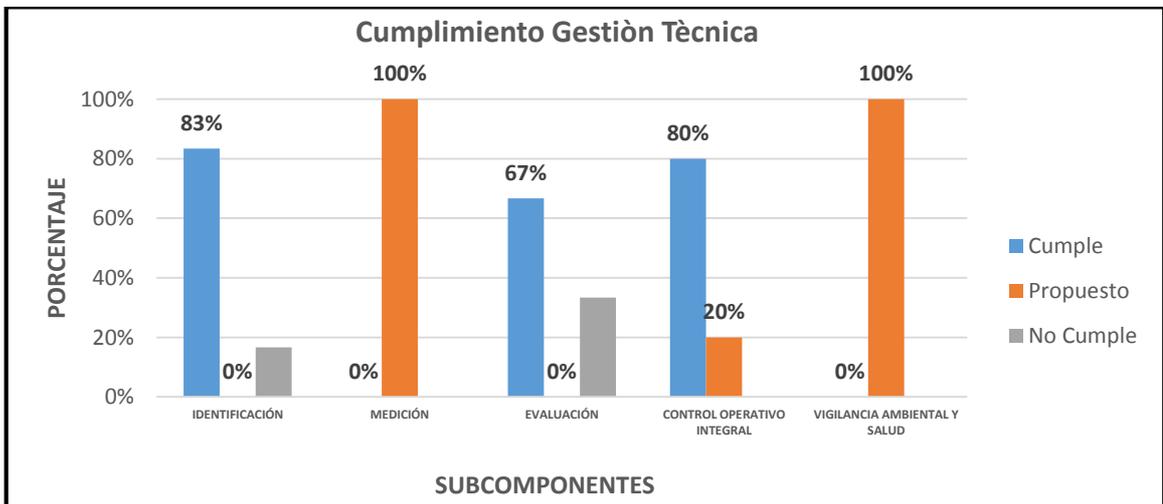
de los **subcomponentes** de la gestión administrativa dentro del sistema de gestión planteado.



**Figura 3. 40:** Nivel de cumplimiento de los subcomponentes de la Gestión Administrativa.

**Elaborado por:** El autor.

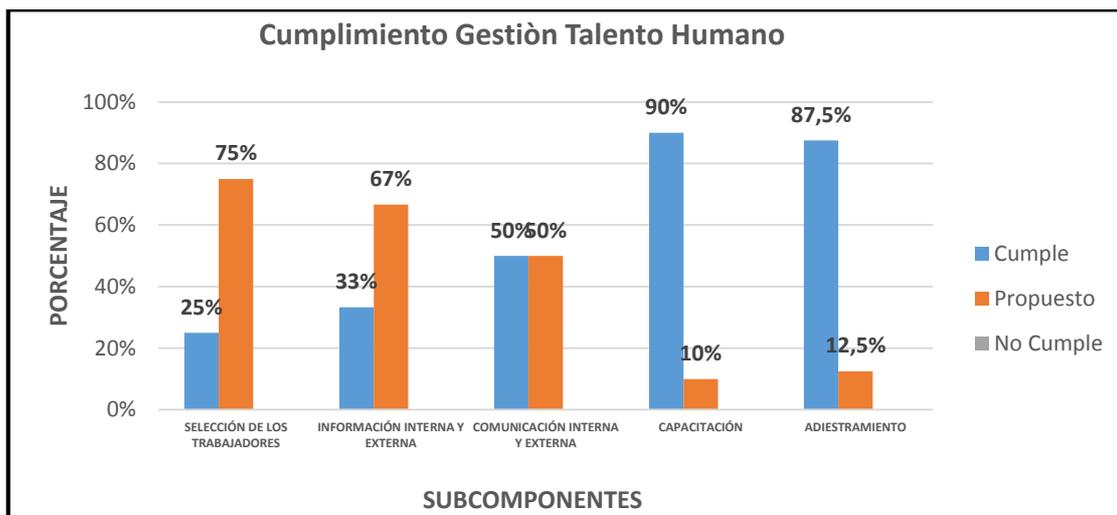
En el ámbito técnico, la figura 3.41 muestra el nivel porcentual de cumplimiento, propuestas y carencias de sus subcomponentes.



**Figura 3. 41:** Nivel de cumplimiento de los subcomponentes de la Gestión Técnica.

**Elaborado por:** El autor.

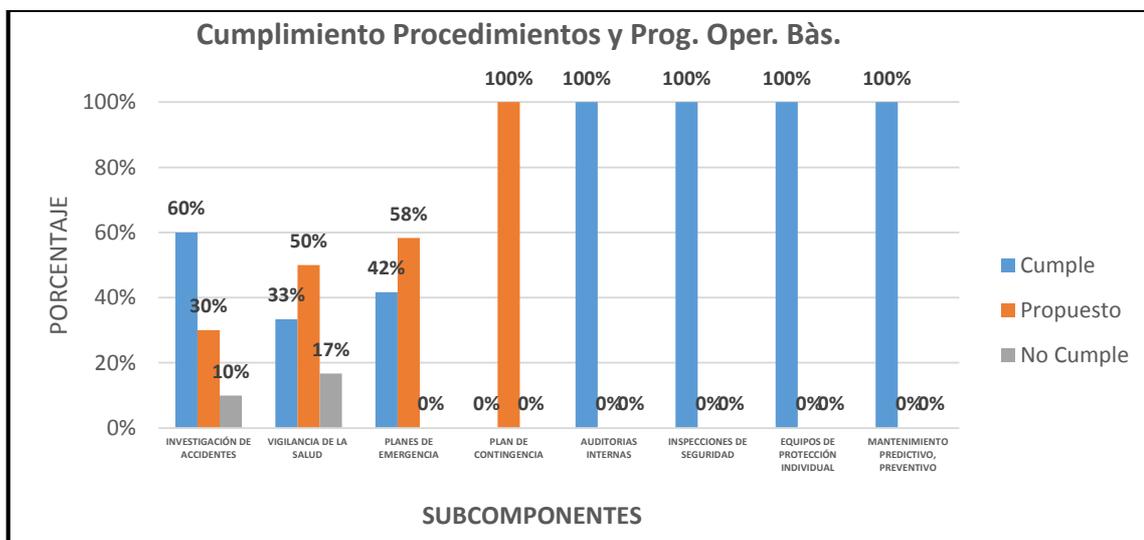
La figura 3.42 muestra el nivel porcentual de cumplimiento, propuestas y carencias de los subelementos de la gestión de talento humano del sistema.



**Figura 3. 42:** Nivel de cumplimiento de los subcomponentes de la Gestión Talento Humano.

**Elaborado por:** El autor.

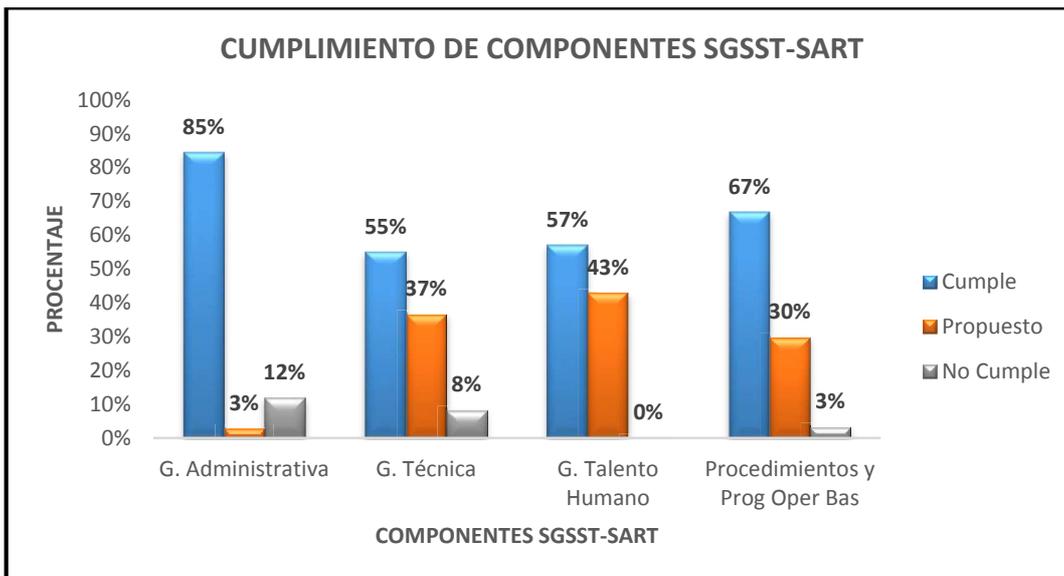
La figura 3.43 muestra el porcentaje de cumplimiento, propuestas y carencia en cada uno de los subcomponentes de procedimientos operativos básicos.



**Figura 3. 43:** Nivel de cumplimiento de los subcomponentes de Procedimientos Operativos Básicos.

**Elaborado por:** El autor.

La figura 3.44 muestra el porcentaje de cumplimiento, propuestas y carencia en cada uno de los componentes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

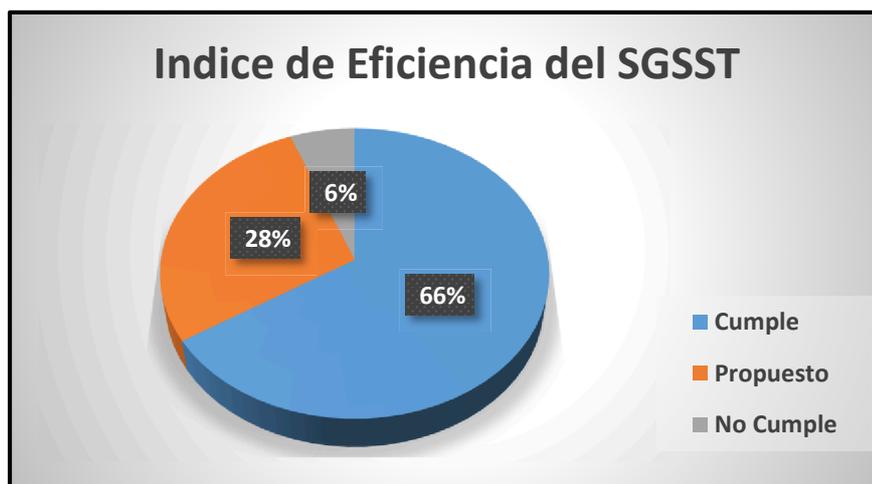


**Figura 3. 44:** Nivel de cumplimiento de los componentes del SGSST-SART.

**Elaborado por:** El autor.

El índice de eficiencia del SGSST es del 66% de implementación, el porcentaje de propuestas desarrolladas es del 28%, teniendo la posibilidad de cumplir con el 94% de los requerimientos técnicos legales, una vez implantadas las propuestas.

En la figura 3.45 se establece gráficamente el **Índice de Eficiencia** del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo alcanzado en febrero del 2016.



**Figura 3. 45:** Índice de Eficiencia del SGSST.

**Elaborado por:** El autor.

En el **Anexo 39** se evidencia varias de las actividades realizadas en la **Implementación del SGSST en Puertomar S.A.**

## CAPITULO IV

### EVALUACIÓN ECONÓMICA

En el presente capítulo se realizara la evaluación económica del proyecto para conocer la relación beneficio-costos que generara el proyecto, teniendo en cuenta los beneficios, costos operacionales e inversiones para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en Puertomar S.A.

#### 4.1. Inversión del Proyecto

La Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Puertomar S.A, requiere una inversión de \$ **38.555,30**, en la tabla 4.1 se describe detalladamente la inversión.

**Tabla 4. 1:** Costos de Inversión del Proyecto.

<b>INVERSIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>	<b>%</b>
<b>INVERSION FIJA</b>		
Adecuación de la Oficina de SST	\$ 2.020,00	<b>41%</b>
Adecuación del Departamento Médico	\$ 4.079,00	
Adquisición de Equipos Contra Incendio	\$ 4.216,00	
Adquisición de Señaléticas	\$ 5.640,30	
<b>Total de Inversión Fija</b>	<b>\$ 15.955,30</b>	
<b>INVERSION DIFERIDA</b>		
Gestión Administración	\$ 3.700,00	<b>59%</b>
Gestión Técnica	\$ 7.200,00	
Gestión Talento Humano	\$ 3.200,00	
Procedimientos Operativos Básico	\$ 8.500,00	
<b>Total de Inversión Diferida</b>	<b>\$ 22.600,00</b>	
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>	<b>\$ 38.555,30</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** El autor

## 4.2. Inversión Fija

La inversión fija asciende a \$ **15.955,30** y representa el 41% de la inversión del proyecto, en ella se considera los recursos físicos necesarios para iniciar la implementación del SG SST, entre los que se encuentra las adecuaciones de oficina de SST y departamento médico, adquisición de equipos contra incendio y señaléticas, en la tabla 4.2 se detalla el costo y porcentaje que representa cada uno de ellos.

**Tabla 4. 2:** Costos de Inversión Fija.

INVERSIÓN FIJA		
DESCRIPCIÓN	COSTO	%
Adecuación de la Oficina de SST	\$ 2.020,00	13%
Adecuación del Departamento Médico	\$ 4.079,00	26%
Adquisición de Equipos Contra Incendio	\$ 4.216,00	26%
Adquisición de Señaléticas	\$ 5.640,30	35%
<b>Total de Inversión Fija</b>	<b>\$ 15.955,30</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** El autor

### 4.2.1. Adecuación de la Oficina de SST

La adecuación de la oficina del departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo asciende a \$ **2.020,00** por la adquisición de muebles y equipos de oficina, en la tabla 4.3 se detalla la cantidad de costo cada uno de ellos.

**Tabla 4. 3:** Costos de Adecuación de la Oficina de SST.

ADECUACIÓN DE OFICINA DE SST			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Computadora de escritorio	1	\$ 800,00	\$ 800,00
Impresora	1	\$ 250,00	\$ 250,00
Escritorio	1	\$ 300,00	\$ 300,00
Silla ergonómica	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Sillas	2	\$ 60,00	\$ 120,00
Archivador	1	\$ 280,00	\$ 280,00
Dispensador de agua	1	\$ 120,00	\$ 120,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2.020,00</b>

**Elaborado por:** El autor

#### 4.2.2. Adecuación del Departamento Médico

Para la adecuación del departamento médico se adquirió muebles y equipos de oficinas, además de equipos y herramientas médicas para realizar las evaluaciones medicas al personal de Puertomar S.A, esta adecuación ascendió a \$ 4.079,00 en la tabla 4.4, se detallan la cantidad y costos de cada uno de ellos.

**Tabla 4. 4:** Costos de Adecuación del Departamento Médico.

<b>ADECUACIÓN DE DEPARTAMENTO MÈDICO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>Muebles y Equipos de Oficina</b>			
Computadora de escritorio	1	\$ 800,00	\$ 800,00
Impresora	1	\$ 250,00	\$ 250,00
Escritorio	1	\$ 300,00	\$ 300,00
Silla ergonómica	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Sillas	2	\$ 60,00	\$ 120,00
Archivador	1	\$ 280,00	\$ 280,00
Dispensador de agua	1	\$ 120,00	\$ 120,00
<b>Total de Muebles y Equipos de Oficina</b>			<b>\$ 2.020,00</b>
<b>Equipos y Herramientas Médicas</b>			
Balanza tallimetro seca	1	\$ 520,00	\$ 520,00
Estetoscopio obstétrico	1	\$ 25,00	\$ 25,00
Tensiómetro Riester	1	\$ 90,00	\$ 90,00
Fonendoscopio Riester	1	\$ 60,00	\$ 60,00
Termómetro clínico	1	\$ 18,00	\$ 18,00
Camilla de traslado	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Mesa de curaciones de acero.	1	\$ 320,00	\$ 320,00
Lámpara cuello de ganso	1	\$ 220,00	\$ 220,00
Porta suero cromado	1	\$ 140,00	\$ 140,00
Martillo neurológico	1	\$ 15,00	\$ 15,00
Tambor para gasas	1	\$ 96,00	\$ 96,00
Set diagnostico Riester	1	\$ 360,00	\$ 360,00
Set de pinzas	1	\$ 45,00	\$ 45,00
<b>Total de Equipos y Herramientas Médicas</b>			<b>\$ 2.059,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 4.079,00</b>

Elaborado por: El autor

### 4.2.3. Adquisición de Equipos Contra Incendio

Para la implementación de los equipos contra incendio se adquirió extintores de CO2 de 5 lb para las oficinas, de PQS para la bodega de insumo, de FOAM para las bodegas de producto terminado y caldera, además se adquirió detectores de humo, alarmas y pulsadores de emergencia para ubicarlos en toda la planta en el área administrativa y operativa, en la tabla 4.5 se detallan la cantidad y costo de cada uno de ellos.

**Tabla 4. 5:** Costos de Adquisición de Equipos Contra Incendio.

ADQUISICIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Extintor de CO2 de 5 Lb	5	\$ 60,00	\$ 300,00
Extintor de CO2 de 20 Lb	1	\$ 220,00	\$ 220,00
Extintor de PQS de 100 Lb	1	\$ 720,00	\$ 720,00
Extintor de FOAM de 10 Lb	4	\$ 120,00	\$ 480,00
Extintor de FOAM de 50 Lb	1	\$ 640,00	\$ 640,00
Alarma de Emergencia	5	\$ 96,00	\$ 480,00
Pulsadores de Emergencia	7	\$ 35,00	\$ 245,00
Detección de Humo	13	\$ 87,00	\$ 1.131,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 4.216,00</b>

**Elaborado por:** El autor

### 4.2.4. Adquisición de Señaléticas

La adquisición de las señaléticas asciende a **\$ 5.640,30** para la implementación de las señaléticas de prohibición, contra incendio, precaución, obligación, información y evacuación, en la tabla 4.6 se detalla las cantidades y costos de cada tipo de señaléticas.

**Tabla 4. 6:** Costos de Adquisición de Señaléticas.

<b>ADQUISICIÓN DE SEÑALÉTICAS</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Señalética de Prevención	241	\$ 872,06
Señalética de Prohibición	24	\$ 236,58
Señalética de Obligación	77	\$ 2.383,14
Señaléticas de Evacuación	28	\$ 312,56
Señaléticas de Contra Incendio	53	\$ 344,70
Señaléticas de Información	108	\$ 1.311,26
Mapa de Riesgo	2	\$ 90,00
Mapa de Evacuación	2	\$ 90,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 5.640,30</b>

**Elaborado por:** El autor.

#### **4.3. Inversión Diferida**

La inversión diferida involucra aquellos costos de documentación, procedimientos, instructivos, registros, formatos, políticas, planificaciones, reglamentos, auditoría, identificación, medición de riesgos, planes de emergencia y contingencia para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. En la tabla 4.7 se detallan los costos y porcentajes correspondientes a cada componente del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Tabla 4. 7:** Costos de Inversión Diferida.

<b>INVERSIÓN DIFERIDA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>	<b>%</b>
Gestión Administración	\$ 3.700,00	16%
Gestión Técnica	\$ 7.200,00	32%
Gestión Talento Humano	\$ 3.200,00	14%
Procedimientos Operativos Básico	\$ 8.500,00	38%
<b>Total de Inversión Diferida</b>	<b>\$ 22.600,00</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** El autor.

#### 4.4. Costos Operacionales

Los costos anuales de operación corresponden al mantenimiento del Sistema de Gestión de SST, correspondientes a sueldos del Técnico de Seguridad, Médico Ocupacional y Enfermera, mantenimiento de extintores y señaléticas, adquisición de EPP, capacitaciones y programa de vigilancia de la salud. En la tabla 4.8 se detallan los costos correspondientes a cada uno de los elementos que conforman los costos operacionales.

**Tabla 4. 8:** Costos Operacionales.

COSTOS OPERACIONALES	
DESCRIPCIÓN	COSTO
Adquisición Equipo de Protección Personal	\$ 6.062,40
Capacitación y Adiestramiento	\$ 4.880,00
Mano de Obra SST	\$ 40.195,10
Mantenimiento y Recarga de Extintores	\$ 348,00
Mantenimiento de Señalización	\$ 447,00
Programa de Vigilancia de la Salud	\$ 4.790,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 56.722,50</b>

**Elaborado por:** El autor

##### 4.4.1. Adquisición Equipo de Protección Personal

Puertomar S.A, entrega periódicamente los equipos de protección personal a todos los empleados de cada área, de acuerdo a la actividad que cada uno de ellos realiza en sus puestos de trabajo, la adquisición de los EPP asciende a los **\$ 6.062,40** y se detallan a continuación en la tabla 4.9.

**Tabla 4. 9:** Costos de Adquisición Equipo de Protección Personal.

<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VIDA ÚTIL (MESES)</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
GUANTES DE SOLDAR (API SOLDADOR)	3	4	\$ 6,50	\$ 26,00
GUANTES DE NEOPRENO	3	15	\$ 19,73	\$ 295,95
DELANTAL DE CUERO	2	4	\$ 4,90	\$ 19,60
MANGAS DE CUERO	3	4	\$ 5,22	\$ 20,88
TAPONES AUDITIVOS	2	150	\$ 1,75	\$ 262,50
PREFILTRO	3	25	\$ 4,20	\$ 105,00
RESPIRADOR	2	15	\$ 1,95	\$ 29,25
FAJAS ANTILUMBAGO	6	15	\$ 12,75	\$ 191,25
BOTAS DE CAUCHO CON PUNTA DE ACERO	6	12	\$ 18,00	\$ 216,00
MONOGAFAS	6	7	\$ 2,21	\$ 15,47
BOTAS FUJIWARA CON PUNTA DE ACERO AL CARBONO	12	4	\$ 44,07	\$ 176,28
BOTAS ANTIDESLIZANTES	12	70	\$ 44,07	\$ 3.084,90
CASCO DE SEGURIDAD	12	15	\$ 7,95	\$ 119,25
CARETA PARA SOLDAR	12	2	\$ 11,33	\$ 22,66
MASCARAS DE MEDIA CARA	12	6	\$ 14,78	\$ 88,68
FILTROS	12	3	\$ 13,41	\$ 40,23
ARNES DE SEGURIDAD	36	4	\$ 120,00	\$ 480,00
GUANTES DI ELECTRICOS	2	6	\$ 4,90	\$ 29,40
OREJERAS	12	4	\$ 50,00	\$ 200,00
GAFAS DE SEGURIDAD	2	20	\$ 3,90	\$ 78,00
VISOR CLARO	6	2	\$ 12,00	\$ 24,00
SOPORTE DEL VISOR	6	2	\$ 2,50	\$ 5,00
MASCARA DE CARA COMPLETA 6800	12	4	\$ 35,00	\$ 140,00
GUANTES BEST INSULADO FRIO	6	8	\$ 8,50	\$ 68,00
DELANTAL AMARILLO	6	50	\$ 6,15	\$ 307,50
MANGAS AMARILLAS	6	4	\$ 4,15	\$ 16,60
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 6.062,40</b>

**Elaborado por:** El autor.

#### 4.4.2. Capacitación y Adiestramiento

Los costos de Capacitación y Adiestramiento ascienden a \$ 4.880,00 correspondiente a cada uno de los temas a los que se capacitarán por grupos de 25 a 50 trabajadores que será realizada por personal interno como externo. En la tabla 4.10 detallan los costos y cantidades de capacitaciones y adiestramientos por tema.

**Tabla 4. 10:** Capacitación y Adiestramiento.

CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO				
TEMAS	CANTIDAD	Nº PERSONAS	COSTO CAPACITACIÓN	COSTO TOTAL
Normativa legal de Seguridad y Salud	4	50	\$ 100,00	\$ 400,00
Peligros y Riesgos del Trabajo	4	50	\$ 100,00	\$ 400,00
Riesgos Mecánicos	2	50	\$ 100,00	\$ 200,00
Riesgos Ergonómico	4	50	\$ 100,00	\$ 400,00
Cuidado del Túnel Carpiano	4	25	\$ 100,00	\$ 400,00
Prevención de Violencia psicológica	4	25	\$ 80,00	\$ 320,00
Estrés térmico	4	25	\$ 80,00	\$ 320,00
Manejo seguro de sustancias químicas	1	25	\$ 150,00	\$ 150,00
Manejo adecuado de Amoniaco	1	25	\$ 200,00	\$ 200,00
Uso y Almacenamiento de EPP	2	25	\$ 120,00	\$ 240,00
Manejo seguro de montacargas	1	10	\$ 200,00	\$ 200,00
Manejo seguro de extintores y prevención de incendio	2	50	\$ 500,00	\$ 1.000,00
Conformación de Brigadas (evacuación, comunicación, contra incendio, primeros auxilios)	1	25	\$ 650,00	\$ 650,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 4.880,00</b>

**Elaborado por:** El autor.

#### 4.4.3. Mano de Obra SST

El sueldo anual de los especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo, responsables de la implementación y mantenimiento del SG SST asciende a **\$ 40.195,10**. En la tabla 4.11 se detallan las remuneraciones de cada uno de los responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.

**Tabla 4. 11:** Costo de Mano de Obra SST.

MANO DE OBRA SST									
PUESTO DE TRABAJO	CANT	SALARIO	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	APORTE PATRONAL (12,15%)	FONDOS DE RESERVA	VACACIONES	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Técnico de Seguridad	1	\$ 1.000,00	\$ 83,33	\$ 30,50	\$ 121,50	\$ 83,33	\$ 41,67	\$ 1.360,33	\$ 16.324,00
Médico ocupacional	1	\$ 800,00	\$ 66,67	\$ 30,50	\$ 97,20	\$ 66,67	\$ 33,33	\$ 1.094,37	\$ 13.132,40
Enfermera	1	\$ 650,00	\$ 54,17	\$ 30,50	\$ 78,98	\$ 54,17	\$ 27,08	\$ 894,89	\$ 10.738,70
<b>TOTAL</b>								<b>\$ 3.349,59</b>	<b>\$ 40.195,10</b>

**Elaborado por:** El autor.

#### 4.4.4. Mantenimiento y Recarga de Extintores

Los extintores deben recargarse anualmente y someterse a mantenimiento preventivo como el reemplazo piezas del extintor, para poder asegurar su eficiencia en caso de que ocurra una emergencia. En tabla 4.12 se detallan los costos de mantenimiento y recarga de los extintores.

**Tabla 4. 12:** Costo de Mantenimiento y Recarga de Extintores.

MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Recarga de extintor de CO2 de 5 Lb	1	\$ 7,00	\$ 7,00
Recarga de extintor de CO2 de 10 Lb	6	\$ 15,00	\$ 90,00
Recarga de extintor de PQS de 10 Lb	2	\$ 15,00	\$ 30,00
Recarga de extintor de PQS de 20 Lb	3	\$ 28,00	\$ 84,00
Cambio de cabezal CO2	4	\$ 23,00	\$ 92,00
Cambio de cabezal PQS	3	\$ 10,00	\$ 30,00
Cambio de manómetro	3	\$ 5,00	\$ 15,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 348,00</b>

**Elaborado por:** El autor

#### 4.4.5. Mantenimiento de Señalización

Se estableció la adquisición de 20 señaléticas para reemplazo de alguna de las señaléticas que se encuentran ubicadas en la empresa, también varios galones de pintura y brochas para el pintado y mantenimiento de las señaléticas horizontal, en la tabla 4.13 se detallan la cantidad y costos de mantenimiento de señalización.

**Tabla 4. 13:** Costos de Mantenimiento de Señalización.

<b>MANTENIMIENTO DE SEÑALÉTICAS HORIZONTAL</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Señaléticas	20	\$ 15,00	\$ 300,00
Pintura	5	\$ 27,00	\$ 135,00
brochas	6	\$ 2,00	\$ 12,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 447,00</b>

**Elaborado por:** El autor.

#### 4.4.6. Programa de Vigilancia de la Salud

El costo del programa de vigilancia de la salud asciende a **\$ 4.790,00** anual que corresponden a exámenes médicos preocupaciones, periódicos, vacacionales, de salida, especiales, que Puertomar S.A estimará con el fin de garantizar el bien estar de los trabajadores, en la tabla 4.14 se detallan el costo del programa de vigilancia de la salud.

**Tabla 4. 14:** Costo del Programa de Vigilancia de la Salud.

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Exámenes médicos pre ocupacionales	\$ 360,00
Exámenes médicos periódicos	\$ 2.500,00
Exámenes médicos salida vacacional	\$ 360,00
Exámenes médicos regreso vacacional	\$ 360,00
Exámenes médicos de salida	\$ 360,00
Exámenes médicos especiales	\$ 850,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.790,00</b>

**Elaborado por:** El autor.

#### **4.5. Beneficios del SG SST**

Los beneficios de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ascienden a **\$ 140.700,49** que corresponden al recargo de la prima del SGRT, sanciones administrativas y gastos por accidentabilidad. En tabla 4.15 se detallan los costos de cada beneficio.

##### **4.5.1. Recargo de la prima del SGRT**

El SART (Sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo) establece que “se incrementará la prima de recargo del seguro de riesgos del trabajo en el uno por ciento, tendrán una duración de veinticuatro meses prorrogables por periodos iguales hasta que se dé cumplimiento a la normativa legal aplicable a aquellas empresas u organizaciones que presenten una o más No Conformidades mayores A en las auditorías de riesgo”.

Puertomar S.A, tendría que asumir una sanción de **\$ 7.369,71** mensuales que anualmente representaría **\$88.436,49** si no da inicio a la Gestión de Seguridad y Salud, al Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se estaría ahorrando el pago de la sanción lo que originaría un beneficio anual.

##### **4.5.2. Sanciones administrativas**

El Ministerio de Trabajo establece en el mandato numeral 8 que el “Director Regional del Trabajo impondrá multas de un mínimo de tres y máximo de veinte sueldos o salarios básicos unificados del trabajador”. Al realizar el cálculo se consideró una sanción de diez salarios básicos unificados del trabajador que será cancelada trimestralmente por la empresa, el valor anual que se pagaría por la sanción asciende a **\$ 14.640,00**.

##### **4.5.3. Accidentabilidad**

La reducción de la accidentabilidad y del ausentismo laboral, son beneficios económicos obtenidos al mejorar el control de los riesgos laborales, mejorando los ambientes de trabajo, brindando condiciones laborales adecuadas y entregando equipos de protección personal a todos los trabajadores.

El departamento de talento humano encargado de la representación de la empresa ante los trabajadores y organismo de control, estimó que los costos anuales aproximados por accidentabilidad ascienden a \$ 37.624,00 debido a los frecuentes accidentes que ocurrían por la falta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa.

**Tabla 4. 15:** Beneficios del SG SST.

BENEFICIOS DEL SG SST						
CONCEPTO	PAGO DE SUELDOS	APORTE PATRONAL	PAGO MENSUAL DE PRIMA SGRT 0,55%	RECARGO DE PRIMA SGRT MENSUAL 1,55%	COSTO DE LA MULTA	COSTO TOTAL ANUAL
Recargo de la prima del SGRT	\$ 475.465,00	\$ 57.769,00	\$ 2.615,06	\$ 7.369,71	\$ 7.369,71	\$ 436,49
Sanciones administrativas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.660,00	\$ 14.640,00
Accidentabilidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 624,00
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 140.700,49</b>

**Elaborado por:** El autor.

#### 4.6. Flujo de fondos

La proyección anual de los flujos netos de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Puertomar S.A, corresponden a la inversión, costos y beneficios anuales, en la tabla 4.16 se establecen los valores proyección de costos y beneficios anuales considerando el 5% de inflación anual.

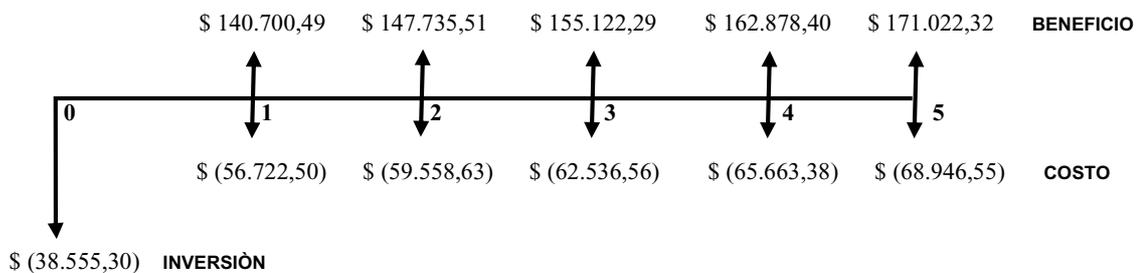
**Tabla 4. 16:** Proyección de Costos y Beneficios.

PROYECCIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS						
CONCEPTO	INVERSIÓN INICIAL	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
Inversión	\$ (38.555,30)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos anuales estimados	\$ -	\$ (56.722,50)	\$ (59.558,63)	\$ (62.536,56)	\$ (65.663,38)	\$ (68.946,55)
Beneficios anuales estimados	\$ -	\$ 40.700,49	\$ 147.735,51	\$ 155.122,29	\$ 162.878,40	\$ 171.022,32
<b>FLUJO NETO ANUAL</b>	<b>\$ (38.555,30)</b>	<b>\$ 83.977,99</b>	<b>\$ 88.176,89</b>	<b>\$ 92.585,73</b>	<b>\$ 97.215,02</b>	<b>\$ 102.075,77</b>

**Elaborado por:** El autor.

## 4.7. Análisis de Factibilidad del Proyecto

La proyección de los beneficios y costos anual de los flujos de fondos se representa en la siguiente figura 4.1, para los cálculos se considerará una tasa de interés activa efectiva del 8,15%.



**Figura 4. 1:** Proyección de beneficios y costos.

**Elaborado por:** El autor.

### 4.7.1. Valor Actual Neto (VAN)

Se calcula el VAN de los beneficios y costos mediante las ecuaciones 4.1 y 4.2, con una tasa de interés activa efectiva del 8,15%. Posteriormente mediante la ecuación 4.3 se calculará el VAN de la implementación del SG SST.

**Ecuación 4.1:** Determinación del VAN de los Beneficios.

$$VAN (8, 15\%) = \left[ \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \frac{B_3}{(1+i)^3} + \frac{B_4}{(1+i)^4} + \frac{B_5}{(1+i)^5} \right]$$

$$VAN (8, 15\%) = \left[ \frac{\$ 140.700,49}{(1,0815)} + \frac{\$ 147.735,51}{(1,0815)^2} + \frac{\$ 155.122,29}{(1,0815)^3} + \frac{\$ 162.878,40}{(1,0815)^4} + \frac{\$ 171.022,32}{(1,0815)^5} \right]$$

$$VAN (8, 15\%) = \$ 130.097,54 + \$ 126.308,29 + \$ 122.629,41 + \$ 119.057,68 + \$ 115.589,98$$

$$VAN (8, 15\%) = \$ 613.682,90$$

**Ecuación 4.2:** Determinación del VAN de los Costos.

$$VAN (8, 15\%) = \left[ \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \frac{C_3}{(1+i)^3} + \frac{C_4}{(1+i)^4} + \frac{C_5}{(1+i)^5} \right]$$
$$VAN (8, 15\%) = \left[ \frac{\$ 56.722,50}{(1,0815)} + \frac{\$ 59.558,63}{(1,0815)^2} + \frac{\$ 62.536,56}{(1,0815)^3} + \frac{\$ 65.663,38}{(1,0815)^4} + \frac{\$ 68.946,55}{(1,0815)^5} \right]$$
$$VAN (8, 15\%) = \$ 52.447,99 + \$ 50.920,38 + \$ 49.437,26 + \$ 47.997,34 + \$ 46.599,36$$
$$VAN (8, 15\%) = \$ 247.402,32$$

**Ecuación 4.3:** Determinación del VAN de la Implementación del SG SST.

$$VAN (8, 15\%) = -I + VAN \text{ Beneficios} - VAN \text{ Costos}$$
$$VAN (8, 15\%) = -\$ 38.555,30 + \$ 613.682,90 - \$ 247.402,32$$
$$VAN (8, 15\%) = \$ 327.725,28$$

**Conclusión:**

El Valor Actual Neto de la implementación del SG SST con una tasa de interés activa de 8,15% es de **\$ 327.725,28** por lo tanto la implementación es conveniente para la empresa.

#### 4.7.2. Relación Beneficio Costo (B/C)

Para determinar la relación beneficio costo de la implementación del SG SST, se empleara la ecuación 4.4, se utilizara el valor de la inversión y los resultados del VAN de los beneficios y costos calculados anteriormente.

**Ecuación 4.4:** Determinación de la relación beneficio-costo.

$$B/C = \frac{VAN \text{ Beneficios}}{VAN \text{ Costos} + Inversión}$$

$$B/C = \frac{\$ 613.682,90}{\$ 247.402,32 + \$ 38.555,30}$$

$$B/C = 2,15$$

#### Conclusión:

Realizados los cálculos se obtuvo que la Relación de Beneficio Costos es de **2,15** valor que es superior a (1) esto nos indica que la implementación del SG SST en Puertomar S.A, es viable porque cada dólar que la empresa invierta se tiene una ganancia de \$ 1,15 reflejado como beneficio.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

1. Puertomar S.A., carecía de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, por esta razón se realizó un diagnóstico inicial en el que se obtuvo como resultado un 2% del índice de eficiencia considerado como insatisfactorio, lo que implicaría que se tenga que cumplir con cuantiosas sanciones económicas, por ello se estableció una planificación para levantar las no conformidades encontradas, designando responsabilidades y periodo de cumplimiento.
2. Con la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se adecuaron los Departamentos de Seguridad Industrial y Médico, además se contrataron a los profesionales que serán responsables de la vigilancia ambiental y biológica de las condiciones ambientales a las que son expuestos los trabajadores para evitar los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.
3. Se conformó el Comité Paritario, para ello se designaron los miembros representantes del empleador y de los trabajadores este último designados por votación por todos los trabajadores y también se elaboró el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, siguiendo los puntos de referencias establecidos en el Instructivo para el Desarrollo de Proyecto de Reglamentos de Seguridad y Salud basado en el Acuerdo Ministerial 220, tanto el comité paritario como el reglamento interno fueron aprobados por el Ministerio de Trabajo.

4. Se realizó la Identificación y Evaluación General de los Riesgos Laborales por puesto de trabajo, empleando la Matriz 3x3 del INSH, haciendo uso de la observación directa y entrevista a los trabajadores, además se propuso las medidas preventivas en la fuente, en el medio y como última instancia la protección personal, que se determinó en la matriz de gestión preventiva.
5. Se adquirieron y entregaron los Equipos de Protección Personal y Ropa de Trabajo adecuados, acorde a los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el desarrollo de sus actividades laborales y también se realizó un seguimiento de los epp haciendo uso de un formato de revisión y seguimiento a los equipos de protección individual y colectivo.
6. Se adquirieron e instalaron los Equipos Contra Incendio y las Señaléticas de Seguridad en las áreas de proceso y departamentos administrativos, como parte de las medidas de prevención del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7. Se han desarrollado inducciones de seguridad industrial y varias de las capacitaciones planificadas preestablecidas a los trabajadores, mientras que los adiestramientos en su mayoría quedaron pendientes de realizar por entidades externas competentes.
8. Con los programas implantados y actividades desarrolladas de acuerdo a la planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se alcanzó un 66% del índice de eficiencia, dejando propuesto el 28%, que implementando lo que quedo propuesto se alcanzaría un 94%, considerado como satisfactorio.
9. La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Puertomar S.A., que se propuso es viable porque cada dólar que la empresa invierta se tiene una ganancia de \$ 1,15 reflejado como beneficio.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el constante apoyo por parte de la gerencia a las áreas de Seguridad Industrial y Médicas, para el mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través de esto permita el desarrollo de la vigilancia biológica y de salud, a través de los programas y planificaciones preestablecidos.
2. Adecuar el área de enfermería y contratar un profesional competente en enfermería ocupacional, a tiempo completo en la organización y que responda en responsabilidades al doctor ocupacional existente.
3. Realizar las mediciones de los riesgos laborales en las áreas de proceso y administración, para conocer si estos riesgos superan los niveles establecidos por las normas legales de seguridad y salud ocupacional.
4. Desarrollar las profesiogramas para cada puesto de trabajo, empleando los formatos propuestos por el Ministerio de trabajo, que se describieron en la gestión de talento humano.
5. Realizar la integración de la política de seguridad, planificación, organización, auditorías internas y re-programaciones de seguridad y salud en el trabajo con las de la organización.
6. Conformar las brigadas de emergencia, capacitar y adiestrar periódicamente a cada grupo de brigada, a través de personal competente como el Cuerpo de Bombero.
7. Realizar dos simulacros de evacuaciones al año en coordinación con las instituciones de auxilio, para que los trabajadores estén preparados en casos de una emergencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Administración Municipal del Cantón Manta. (2 de Diciembre de 2014). *Plan de Seguridad y salud Ocupacional del GAD Municipal del cantón Mata*. Obtenido de Manta Alcaldía: <http://www.manta.gob.ec/index.php/lotaip/ley-de-transparencia/category/559-plan-de-seguridad-y-salud-ocupacional-del-gad-municipal-del-canton-manta>
- Aguilera Vega, J. A. (2008). *La Gestión de Riesgos Laborales*. Obtenido de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos73/gestion-riesgos-laborales/gestion-riesgos-laborales2.shtml>
- Anchundia Santana, H. P., & Zavala Alcívar, A. X. (Mayo de 2015). Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el Modelo Ecuador en la Unidad Educativa "Isaac Newton" de Manta. Manta, Manabí, Ecuador.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). Código del Trabajo. *Registro Oficial Suplemento 167. 16 diciembre 2005 Última modificación 27 de enero 2011*. Quito.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo. *Decreto Ejecutivo 2393*. Quito.
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Quito. (2014). Instructivo para el desarrollo del Plan de Emergencia. Quito.
- Briceño, I. J. (2014). Implementación de Controles operacionales en Seguridad y salud en el Trabajo. *Curso de Especialización*, (pág. 3). Guayaquil.
- Carrillo Abril, D. J. (20 de Junio de 2013). *Gestión de Prevención de Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Bioalimentar Cia. Ltda. de la Ciudad de Ambato*. Obtenido de Repositorio Digital Institucional de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: <http://dspace.espech.edu.ec/handle/123456789/2426>
- Comunidad andina de Naciones. (2005). Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. En C. C. Andino., *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Edición*. Lima.
- Fernandez, F. (2010). *Manual para la formación del auditor en prevención de riesgos laborales. Aplicaciones y casos prácticos. Tercera Edición*. Valladolid, Valladolid, España: Lex Nova.
- Google Maps. (2016). *Ubicación Geográfica de Puertomar S.A*. Obtenido de Google Maps: <https://www.google.com.ec/maps/@-0.9615869,-80.6960464,15z?hl=es>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (13 de Octubre de 2003). *Instructivo de Aplicación del Reglamento para el SART*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de

Seguridad Social: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/cc2baf9e-12ee-4694-8854-7e9054f8f995>

Instituto Ecuatoriano de seguridad Social. (2010). Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgo del Trabajo. *Resolución N° C.D. 333*. Quito. Recuperado el 12 de Noviembre de 2010

Instituto Ecuatoriano de seguridad Social. (2011). Reglamento del Seguro General del Riesgo del Trabajo. *Resolución No. C.D. 390*. Quito: Registro Oficial N° 599.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2012). *Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa*. Obtenido de Higiene Industrial y Ambiente. com: [www.higieneindustrialyambiente.com/userfiles/obligaciones-empresariales-tamano-de-empresa.pdf](http://www.higieneindustrialyambiente.com/userfiles/obligaciones-empresariales-tamano-de-empresa.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (Junio de 2012). *Clasificación Nacional de Actividades económicas*. Obtenido de Inec.gob.ec: <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/SIN/metodologias/CIU%204.0.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (1997). *Evaluación de Riesgos Laborales*. Obtenido de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Ficheros/Evaluacion\\_riesgos.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf)

Jaramillo Arias, H. (Marzo de 2008). *Análisis comparativo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional modelo Ecuador con los sistemas de gestión internacionales y, sistematización de la auditoría de diagnóstico*. Obtenido de Reposito Digital USFQ: <http://repositorio.usfq.edu.ec/browse?type=author&value=Jaramillo+Arias%2C+Hernandez%2C+A1n>

Laneko Seguritasun eta Osasunerako Euskal Erakundea. (Octubre de 2005). *Manual para la investigación de accidentes laborales*. Obtenido de Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales: [http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion\\_200510/es\\_200510/adjuntos/gestion\\_200510.pdf](http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion_200510/es_200510/adjuntos/gestion_200510.pdf)

Ministerio de trabajo. (12 de Agosto de 2013). *Profesiograma Modelo*. Obtenido de Trabajo.gob.ec: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Profesiograma-Modelo.pdf>

Ministerio de Trabajo y Bienestar Social. (1981). Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas. *Acuerdo N° 1404*, . Quito.

Ministerio del Trabajo. (3 de Junio de 2013). *Matriz de Riesgos Laborales- MRL*. Obtenido de Consultoria Ambiental.com: <http://www.consultoraambientaljambato.com/wp-content/uploads/2015/05/Procedimiento-para-aplicaci%C3%B3n-de-Matriz-de-Riesgos-laborales-MRL.pdf>

- Ministerio del trabajo. (3 de Junio de 2013). *Procedimiento para la Aplicación de Matriz de Riesgos laborales*. Obtenido de Jambato Consult Cia. Ltda.:  
<http://www.consultoraambientaljambato.com/wp-content/uploads/2015/05/Procedimiento-para-aplicaci%C3%B3n-de-Matriz-de-Riesgos-laborales-MRL.pdf>
- Puertomar S.A. (2014). *Descripción del Proceso de Lomitos de Atún en Aceite*. Jaramijo.
- Puertomar S.A. (2014). *Descripción del Proceso de Sardina en Salsa de Tomate*. Jaramijo.
- Puertomar S.A. (2014). *Diagrama de Flujo de Proceso de Atún*. Jaramijo.
- Puertomar S.A. (2014). *Diagrama de Flujo de Proceso de Sardina*. Jaramijo.
- Puertomar S.A. (2015). *Organigrama Estructural de la Empresa Puertomar S.A.* Jaramijo.
- Puertomar S.A. (2015). *Organización de SST integrada a la Organización general de Puertomar S.A.* Jaramijo.
- Ramirez, J. (2010). *Diagrama causa-efecto*. Obtenido de Monografias.com:  
<http://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto2.shtml>
- Rea Orellana, M. F. (Diciembre de 2010). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa de servicios de telecomunicaciones ingenieros González & González en la Ciudad de Quito, basado en el sistema de gestión modelo Ecuador*. Obtenido de Reposito UISEK:  
<http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/handle/123456789/340>
- Seguridad Y Salud en el Trabajo. (2008). *Seguridad Y Salud en el Trabajo*. Obtenido de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos73/gestion-riesgos-laborales/gestion-riesgos-laborales2.shtml>
- Suasnavas Bermudez, P. R. (Noviembre de 2007). *Vigilancia de la Salud de los trabajadores*. Obtenido de Biblioteca Reposito Digital USFQ:  
<http://repositorio.usfq.edu.ec/>
- Vásquez, L. (2011). *Gestion Integral e Integrada de Seguridad y Salud Modelo Ecuador. Seguridad y Salud en Trabajo*, 8, 9, 10.
- Verdesoto Galeas, A. M., & Villarreal Morán, I. A. (2012). *Diseño e implantación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa Hunter and Hunter en Quito*. Obtenido de Reposito Digital UCE:  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/968>
- Zerna Navarrete, J., & Arias Ulloa, C. (Febrero de 2011). *Programa de cocientización*. Obtenido de Repositorio Dspace: [/www.dspace.espol.edu.ec](http://www.dspace.espol.edu.ec)

## **ANEXOS**

Los 39 anexos se encuentran en digital, adjuntados en el CD, en la carpeta de anexos.

### **LISTADO DE ANEXOS**

- Anexo 1:** Auditoria Inicial del SGSST en Puertomar S.A.
- Anexo 2:** Actos y Condiciones Inseguras encontradas en el Diagnóstico.
- Anexo 3:** Planificación del Sistema de Gestión de SST.
- Anexo 4:** Acta de Conformación de Comité Paritario.
- Anexo 5:** Plan de trabajo del Comité Paritario.
- Anexo 6:** Formato de Detección de Necesidades de Entrenamiento y Capacitación.
- Anexo 7:** Instructivo del Comité de Salud y Seguridad de la empresa.
- Anexo 8:** Procedimiento de Inspecciones y Revisiones de Seguridad.
- Anexo 9:** Registro Médico.
- Anexo 10:** Modelo de Hoja de Seguridad de los Materiales Peligrosos.
- Anexo 11:** Matriz de Identificación de Riesgos Laborales.
- Anexo 12:** Matriz de Gestión Preventiva.
- Anexo 13:** Medidas Implementadas para el Control Operativo de Riesgos.
- Anexo 14:** Formulario de Aviso de Accidente de Trabajo.
- Anexo 15:** Formulario de Monitoreo de Medidas de Correctivas.
- Anexo 16:** Evidencia de Entrega de Informe Anual de Seguridad y Salud al Ministerio del Trabajo.
- Anexo 17:** El mapa de riesgo.
- Anexo 18:** Método Meseri.
- Anexo 19:** Mapa Contra Incendio.
- Anexo 20:** Mapa de Evacuación.
- Anexo 21:** Programa Anual de Auditoria Interna.
- Anexo 22:** Formato Plan de Auditoria.
- Anexo 23:** Formato de Auditoria del SGP.

- Anexo 24:** Formato de Reporte de Auditoría.
- Anexo 25:** Lista de Chequeo de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Anexo 26:** Formato de Orden de trabajo.
- Anexo 27:** Formato de Revisión General de los Extintores.
- Anexo 28:** Formato de Inspección de Equipos de Protección Contra Incendio – Alarma.
- Anexo 29:** Checklist de Montacargas.
- Anexo 30:** Formato de Inspección de Equipos de Protección Personal.
- Anexo 31:** Programa de Mantenimiento.
- Anexo 32:** Formato de Registro de Mantenimiento.
- Anexo 33:** Checklist de Chequeos de Maquinarias.
- Anexo 34:** Plan de Mantenimiento.
- Anexo 35:** Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes.
- Anexo 36:** Ficha Técnica de Maquinarias y Equipos.
- Anexo 37:** Listado General de Maquinarias y Equipos.
- Anexo 38:** Auditoria Final en Seguridad y Salud en el Trabajo de Puertomar S.A.
- Anexo 39:** Evidencia de la Implementación del SGSST en Puertomar S.A.