



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE  
GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL EDIFICIO A,  
EDIFICIO B Y TALLER MECÁNICO DEL GOBIERNO  
AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN  
LORETO UBICADO EN LA PROVINCIA DE ORELLANA”**

**Trabajo de Titulación:**

**Tipo:** Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORES:** LUIS CHRISTIAN TIBAN GUANGASHI

CRISTIAN ALEXANDER MOROCHO PARREÑO

**DIRECTOR:** Ing. ÁNGEL RIGOBERTO GUAMÁN MENDOZA

Riobamba–Ecuador

2021

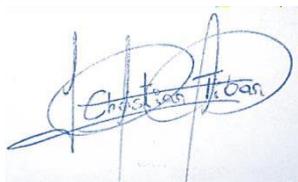
**©2021, Luis Christian Tiban Guangashi & Cristian Alexander Morocho Parreño**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de los Autores.

Nosotros, **Luis Christian Tiban Guangashi; Cristian Alexander Morocho Parreño**, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 19 de agosto de 2021



---

**Luis Christian Tiban Guangashi**

180494011-0



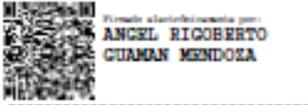
---

**Cristian Alexander Morocho Parreño**

220008410-7

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto Técnico, “**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL EDIFICIO A, EDIFICIO B Y TALLER MECÁNICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN LORETO UBICADO EN LA PROVINCIA DE ORELLANA**” realizado por los señores: **LUIS CHRISTIAN TIBAN GUANGASHI YCRISTIAN ALEXANDER MOROCHO PARREÑO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud del Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Marco Homero Almendariz Puente <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2021-08-19
Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza <b>DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN</b>		2021-08-19
Ing. Carlos Oswaldo Álvarez Pacheco <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>		2021-08-19

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación se lo dedico a mis abuelitos Mercedes y Antonio, a mis padres Myriam y Hernan, quienes con su esfuerzo, dedicación y amor incondicional me permitieron cumplir mi sueño de ser un profesional, siempre serán mi motivo, admiración y enseñanza para triunfar en la vida. A mi tía Luz por sus palabras de aliento en todo momento, por hacerme entender “que todo se puede si de verdad se quiere”.

*Luis*

El presente trabajo de titulación se lo dedico a Dios por el privilegio de tenerme aún con salud y vida, misma que me ha permitido vivir una de las etapas más felices de mi vida. A mis padres José Luis Morocho Copa y Margarita Parreño Ramírez, quienes a pesar de todas las adversidades que se les presentaba siempre creyeron en mí e invirtieron todos los recursos necesarios para que no me falte nada en toda mi vida estudiantil, ha sido un orgullo y privilegio ser su hijo, son los mejores padres porque me han permitido hoy cumplir con mi meta de terminar con mi carrera profesional, y se los dedico con mucho cariño y amor.

*Cristian*

## AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por la salud y la sabiduría a lo largo de mis estudios, por guiar mis pasos y darme la fortaleza para seguir adelante, a mis abuelitos y a mis padres por ser los principales promotores de mis metas, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado en toda mi vida.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Escuela de Ingeniería Industrial, a sus docentes por el tiempo y esfuerzo que dedicaron a compartir sus conocimientos a lo largo de mi preparación estudiantil, de tal manera que lo aprendido en las aulas será utilizado en la vida profesional.

Y en especial un agradecimiento infinito al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Loreto por permitirnos desarrollar el presente proyecto en su noble institución.

*Luis*

Agradezco a Dios por bendecirme y guiarme a lo largo de mi existencia, ser mi fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. A mis padres José Luis y Margarita por ser los principales promotores de mis metas alcanzadas, por creer y crecer en mi expectativa, por sus consejos, valores y principios que me han inculcado. A mis hermanos Luis, Juan, Karen y Antonny por estar siempre pendiente de mí, acompañándome y dándome apoyo moral que me brindaron a lo largo de toda mi etapa estudiantil. A la Sra. Antonia quien ha sido como una segunda madre en mi estadía por Riobamba. A Michal por estar siempre conmigo en los momentos buenos y malos, animándome para poder afrontar todas las dificultades que se me presentaban. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y en especial a la Carrera de Ingeniería Industrial quien me abrió la puerta para llegar a cumplir con una de mis metas.

Al GADM del Cantón Loreto por abrirnos las puertas de la institución para llevar a cabo nuestro trabajo, a todos los funcionarios por tomarse la predisposición y tiempo para las diferentes actividades que se desarrollaban en la elaboración del trabajo de titulación. Finalmente, un agradecimiento especial a los ingenieros Ángel Guamán Mendoza y Carlos Álvarez Pacheco, director y miembro del presente trabajo de titulación; por sus aportes de conocimiento para culminar con éxito el trabajo.

*Cristian*

## TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvii
RESUMEN.....	xviii
SUMMARY.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

<b>1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos.....	4
1.1.1 <i>Objetivo General</i> .....	4
1.1.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	4

### CAPÍTULO II

<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
2.1. Plan Integral de Gestión de Riesgos.....	5
2.2. Fases del Plan integral de Gestión de Riesgos.....	5
2.3. Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos.....	6
2.3.1. <i>Amenaza</i> .....	7
2.3.2. <i>Vulnerabilidad</i> .....	8
2.3.3. <i>Riesgo</i> .....	8
2.3.3.1. <i>Riesgo laboral</i> .....	8
2.3.4. <i>Evaluación de riesgos: Metodología GTC-45</i> .....	9
2.3.5. <i>Análisis de riesgo de incendio: Método MESERI</i> .....	10
2.4. Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos.....	11
2.4.1. <i>Señalización</i> .....	12
2.5. Fase III: Manejo de una emergencia.....	13
2.6. Fase IV: Recuperación Institucional.....	14

<b>2.7.</b>	<b>Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación.....</b>	<b>14</b>
<b>2.8.</b>	<b>Talleres en GAD municipales .....</b>	<b>15</b>
<b>2.8.1.</b>	<i>Talleres del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Chimborazo ...</i>	<b>15</b>
<b>2.8.2.</b>	<i>Talleres del gobierno autónomo descentralizado del cantón Joya de los Sachas ....</i>	<b>15</b>
<b>2.8.3.</b>	<i>Talleres del gobierno autónomo descentralizado de Ambato.....</i>	<b>16</b>

### **CAPÍTULO III**

<b>3.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.</b>	<b>Análisis de Situación Actual .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.1.</b>	<i>Información general.....</i>	<b>17</b>
<b>3.1.2.</b>	<i>Identificación de las áreas del GADMCL.....</i>	<b>17</b>
<b>3.1.2.1.</b>	<i>Edificio A.....</i>	<b>18</b>
<b>3.1.2.2.</b>	<i>Edificio B.....</i>	<b>18</b>
<b>3.1.2.3.</b>	<i>Taller Mecánico.....</i>	<b>19</b>
<b>3.1.3.</b>	<i>Descripción de las instalaciones.....</i>	<b>19</b>
<b>3.1.4.</b>	<i>Situación Inicial del PIGR .....</i>	<b>21</b>
<b>3.1.4.1.</b>	<i>Fase I: Diagnostico y análisis del riesgos.....</i>	<b>22</b>
<b>3.2.</b>	<b>Diseño e implementación del Plan Integral de Gestión de Riesgos .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.1.</b>	<i>Objetivos .....</i>	<b>33</b>
<b>3.2.1.1.</b>	<i>Objetivo General .....</i>	<b>33</b>
<b>3.2.1.2.</b>	<i>Objetivos Específicos.....</i>	<b>33</b>
<b>3.2.2.</b>	<i>Política de Gestión de Riesgos .....</i>	<b>33</b>
<b>3.3.</b>	<b>Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3.1.</b>	<i>Caracterización del personal de la institución.....</i>	<b>34</b>
<b>3.3.2.</b>	<i>Ubicación de la institución .....</i>	<b>36</b>
<b>3.3.3.</b>	<i>Historia.....</i>	<b>38</b>
<b>3.3.4.</b>	<i>Misión.....</i>	<b>38</b>
<b>3.3.5.</b>	<i>Visión .....</i>	<b>38</b>
<b>3.3.6.</b>	<i>Objetivos institucionales .....</i>	<b>39</b>
<b>3.3.7.</b>	<i>Servicios o fines .....</i>	<b>39</b>
<b>3.3.8.</b>	<i>Organigrama.....</i>	<b>39</b>
<b>3.3.9.</b>	<i>Análisis de riesgo .....</i>	<b>40</b>
<b>3.3.9.1.</b>	<i>Identificación de las amenazas.....</i>	<b>40</b>
<b>3.3.10.</b>	<i>Identificación de las vulnerabilidades .....</i>	<b>51</b>
<b>3.3.11.</b>	<i>Identificación de capacidades, recursos y sistema de administración .....</i>	<b>53</b>
<b>3.3.11.1.</b>	<i>Identificación de capacidades de talento humano.....</i>	<b>53</b>

3.3.11.2. <i>Identificación de recursos</i> .....	54
3.3.11.3. <i>Identificación de Sistemas de Administración</i> .....	60
3.3.11.4. <i>Identificación y proyección de riesgos</i> .....	60
3.3.11.5. <i>Mapa de riesgos</i> .....	62
<b>3.4. Fase II: Reducción de riesgos institucionales</b> .....	<b>63</b>
<b>3.4.1. Fortalecimiento de capacidades institucionales</b> .....	<b>64</b>
3.4.1.1. <i>Capacitación</i> .....	64
3.4.1.2. <i>Campañas</i> .....	66
3.4.1.3. <i>Asesoría e Investigación</i> .....	73
<b>3.4.2. Normas jurídicas</b> .....	<b>74</b>
<b>3.4.3. Normas técnicas</b> .....	<b>75</b>
3.4.3.1. <i>Normas ISO 31000</i> .....	75
3.4.3.2. <i>Norma NTE INEN ISO 3864-1</i> .....	75
<b>3.5. Fase III: Manejo de Emergencias</b> .....	<b>78</b>
<b>3.5.1. Funciones de las brigadas de emergencia</b> .....	<b>79</b>
<b>3.5.2. Conformación de brigadas de emergencia</b> .....	<b>82</b>
<b>3.5.3. Protocolos de actuación ante situaciones de emergencia</b> .....	<b>85</b>
3.5.3.1. <i>Incendios Estructurales</i> .....	86
3.5.3.2. <i>Sismos</i> .....	87
3.5.3.3. <i>Erupciones volcánicas</i> .....	88
<b>3.5.4. Capacitación de las brigadas de emergencia</b> .....	<b>89</b>
<b>3.5.5. Identificación de zonas seguras, rutas de evacuación y puntos de encuentro.</b> .....	<b>92</b>
<b>3.5.6. Tiempo de evacuación calculado</b> .....	<b>93</b>
<b>3.5.7. Coordinación Interinstitucional</b> .....	<b>95</b>
3.5.7.1. <i>Tiempos de respuesta</i> .....	96
<b>3.5.8. Diseño y ejecución de simulacros.</b> .....	<b>98</b>
3.5.8.1. <i>Planificación del simulacro</i> .....	98
3.5.8.2. <i>Ejecución del simulacro</i> .....	101
3.5.8.3. <i>Evaluación del simulacro</i> .....	106
<b>3.5.9. Sistema de Alerta</b> .....	<b>108</b>
3.5.9.1. <i>Detección de la alarma</i> .....	108
3.5.9.2. <i>Forma de aplicar la alarma</i> .....	108
3.5.9.3. <i>Niveles de emergencia</i> .....	109
<b>3.6. Fase IV: Recuperación Institucional</b> .....	<b>109</b>
<b>3.7. Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación</b> .....	<b>111</b>
3.7.1. <i>Programación de acciones de reducción de riesgos</i> .....	111
3.7.2. <i>Validación y difusión del PIGR</i> .....	112

<b>3.7.3. Seguimiento del PIGR .....</b>	<b>112</b>
<b>3.7.4. Evaluación final del PIGR .....</b>	<b>113</b>
<b>3.7.4.1. Fase I: Diagnostico y análisis del riesgos.....</b>	<b>114</b>

## **CAPÍTULO IV**

<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>125</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>126</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>127</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b> Criterios de valorización de P.....	10
<b>Tabla 1-3:</b> Información General.....	17
<b>Tabla 2-3:</b> Servicios GADMCL.....	20
<b>Tabla 3-3:</b> Valores y criterios de evaluación (Componentes del PIGR).....	21
<b>Tabla 4-3:</b> Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos.....	22
<b>Tabla 5-3:</b> Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos.....	25
<b>Tabla 6-3:</b> Fase III: Manejo de una emergencia.....	27
<b>Tabla 7-3:</b> Fase IV: Recuperación institucional.....	29
<b>Tabla 8-3:</b> Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación.....	30
<b>Tabla 9-3:</b> Resumen, evaluación inicial del PIGR.....	32
<b>Tabla 10-3:</b> Caracterización de las instalaciones según los puestos de trabajo.....	35
<b>Tabla 11-3:</b> Caracterización del personal del GADMCL.....	36
<b>Tabla 12-3:</b> Análisis fuentes de incendio en el GADMCL.....	48
<b>Tabla 13-3:</b> MESERI, Edificio A.....	49
<b>Tabla 14-3:</b> MESERI, Edificio B.....	50
<b>Tabla 15-3:</b> MESERI, Taller mecánico.....	51
<b>Tabla 16-3:</b> Identificación de vulnerabilidades.....	52
<b>Tabla 17-3:</b> Identificación de capacidades de talento humano.....	54
<b>Tabla 18-3:</b> Identificación de recursos.....	54
<b>Tabla 19-3:</b> Matriz de recursos.....	56
<b>Tabla 20-3:</b> Matriz de mantenimiento de recursos.....	59
<b>Tabla 21-3:</b> Identificación de Sistemas de Administración.....	60
<b>Tabla 22-3:</b> Identificación de riesgos.....	61
<b>Tabla 23-3:</b> Proyección del riesgo.....	62
<b>Tabla 24-3:</b> Plan de capacitación.....	64
<b>Tabla 25-3:</b> Señalética GADMCL.....	76
<b>Tabla 26-3:</b> Funciones del comité de emergencias.....	79
<b>Tabla 27-3:</b> Conformación del comité de emergencias.....	83
<b>Tabla 28-3:</b> Capacitación para brigadas de emergencias.....	89
<b>Tabla 29-3:</b> Identificación de zonas seguras, rutas de evacuación.....	92
<b>Tabla 30-3:</b> Medios de evacuación.....	93
<b>Tabla 31-3:</b> Coordinación Interinstitucional.....	96
<b>Tabla 32-3:</b> Coordinación Interinstitucional.....	96
<b>Tabla 33-3:</b> Ficha de planificación del simulacro.....	98

<b>Tabla 34-3:</b> Guion de simulacro.....	99
<b>Tabla 35-3:</b> Simulacro- Evacuación.....	101
<b>Tabla 36-3:</b> Simulacro- Atención Heridos .....	104
<b>Tabla 37-3:</b> Evaluación de simulacro.....	107
<b>Tabla 38-3:</b> Niveles de emergencia.....	109
<b>Tabla 39-3:</b> Funciones del comité.....	110
<b>Tabla 40-3:</b> Formato para establecer la matriz de acciones de recuperación institucional .....	110
<b>Tabla 41-3:</b> Escala de valoración .....	111
<b>Tabla 42-3:</b> Priorización de las acciones para la reducción de riesgos .....	111
<b>Tabla 43-3:</b> Cronograma para la reducción de riesgos.....	112
<b>Tabla 44-3:</b> Seguimiento de la implementación del PIGR.....	112
<b>Tabla 45-3:</b> Valores y criterios de evaluación (Componentes del PIGR) .....	113
<b>Tabla 46-3:</b> Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos. (Evaluación final) .....	114
<b>Tabla 47-3:</b> Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos.....	117
<b>Tabla 48-3:</b> Fase III: Manejo de una emergencia.....	119
<b>Tabla 49-3:</b> Fase IV: Recuperación institucional.....	121
<b>Tabla 50-3:</b> Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación .....	122
<b>Tabla 51-3:</b> Resumen, evaluación final del PIGR.....	124

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-2:</b> Gestión del Riesgo .....	5
<b>Figura 2-2:</b> Fases de un Plan integral de gestión de riesgos .....	6
<b>Figura 3-2:</b> FASE I: Diagnóstico y análisis de riesgos .....	7
<b>Figura 4-2:</b> Amenazas .....	8
<b>Figura 5-2:</b> Clasificación de los factores de riesgos .....	9
<b>Figura 6-2:</b> Método GTC-45.....	9
<b>Figura 7-2:</b> Evaluación del riesgo de incendio por el método Meseri .....	11
<b>Figura 8-2:</b> FASE II: Lineamientos para la reducción de riesgos.....	12
<b>Figura 9-2:</b> Señalización .....	12
<b>Figura 10-2:</b> Distancia de observación y altura mínima para la señalética.....	13
<b>Figura 11-2:</b> Fase III: Manejo de emergencias .....	13
<b>Figura 12-2:</b> Recuperación.....	14
<b>Figura 13-2:</b> Recuperación.....	15
<b>Figura 1-3:</b> Edificio A.....	18
<b>Figura 2-3:</b> Edificio B.....	18
<b>Figura 3-3:</b> Taller mecánico.....	19
<b>Figura 4-3:</b> Instalaciones del GADMCL .....	34
<b>Figura 5-3:</b> Ubicación del GADMCL.....	37
<b>Figura 6-3:</b> Vista superior del GADMCL.....	37
<b>Figura 7-3:</b> Organigrama del GADMCL .....	40
<b>Figura 8-3:</b> Nivel de amenaza por cantón del Ecuador.....	41
<b>Figura 9-3:</b> Nivel de amenaza sísmica.....	42
<b>Figura 10-3:</b> Ubicación del Volcán Sumaco.....	42
<b>Figura 11-3:</b> Nivel de amenaza volcánica.....	43
<b>Figura 12-3:</b> Nivel de amenaza por inundación.....	44
<b>Figura 13-3:</b> Vulnerabilidades, Edificio A y B .....	53
<b>Figura 14-3:</b> Vulnerabilidades, Taller Mecánico .....	53
<b>Figura 15-3:</b> Mapa de amenazas externas.....	63
<b>Figura 16-3:</b> Lanzamiento de campaña.....	67
<b>Figura 17-3:</b> Lanzamiento de campaña.....	67
<b>Figura 18-3:</b> Carpas informativas .....	68
<b>Figura 19-3:</b> Trípticos .....	69
<b>Figura 20-3:</b> Tarjetas de concientización y gigantografías .....	70
<b>Figura 21-3:</b> Cartelera informativa Edificio A.....	71

<b>Figura 22-3:</b> Cartelera informativa Edificio B.....	71
<b>Figura 23-3:</b> Afiches qué hacer en caso de una situación de emergencia.....	72
<b>Figura 24-3:</b> Charla organización OCKIL.....	73
<b>Figura 25-3:</b> Señalética edificio A.....	77
<b>Figura 26-3:</b> Señalética edificio B.....	77
<b>Figura 27-3:</b> Señalética Taller mecánico.....	78
<b>Figura 28-3:</b> Conformación de las brigadas de emergencia.....	82
<b>Figura 29-3:</b> DISTANCIA GAD LORETO – BOMBEROS.....	97
<b>Figura 30-3:</b> DISTANCIA GAD LORETO – CENTRO DE SALUD.....	97
<b>Figura 31-3:</b> DISTANCIA GAD LORETO – UPC.....	98
<b>Figura 32-3:</b> Socialización del guion del simulacro.....	100
<b>Figura 33-3:</b> Preparación brigada de primeros auxilios para la atención de heridos.....	101
<b>Figura 34-3:</b> Intervención UGR (Ing. Jhon Duque).....	106

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b> Evaluación inicial: Fase 1 Diagnostico y Análisis de Riesgos .....	24
<b>Gráfico 2-3:</b> Porcentaje de cumplimiento: Fase 1 Diagnostico y .....	25
<b>Gráfico 3-3:</b> Evaluación inicial: Fase 2 Lineamientos para la Reducción de Riesgos.....	26
<b>Gráfico 4-3:</b> Porcentaje de cumplimiento: Fase 2 Lineamientos para la .....	27
<b>Gráfico 5-3:</b> Evaluación inicial: Fase 3 Manejo de una emergencia.....	28
<b>Gráfico 6-3:</b> Porcentaje de cumplimiento: Fase 3 Manejo de una emergencia.....	29
<b>Gráfico 7-3:</b> Evaluación inicial: Fase 4 Recuperación Institucional.....	30
<b>Gráfico 8-3:</b> Porcentaje de cumplimiento: Fase 4 Recuperación Institucional .....	30
<b>Gráfico 9-3:</b> Evaluación inicial: Fase 5 Programación, validación, seguimiento .....	31
<b>Gráfico 10-3:</b> Porcentaje de cumplimiento: Fase 5 Programación, .....	31
<b>Gráfico 11-3:</b> Evaluación inicial del PIGR .....	32
<b>Gráfico 12-3:</b> Caracterización del personal según el género .....	36
<b>Gráfico 13-3:</b> Número de riesgos identificados .....	45
<b>Gráfico 14-3:</b> Riesgos identificados en los edificios A y B según el tipo.....	45
<b>Gráfico 15-3:</b> Riesgos identificados en el taller mecánico según el tipo. ....	46
<b>Gráfico 16-3:</b> Nivel de riesgo.....	47
<b>Gráfico 17-3:</b> Riesgo Inaceptable: GAD Municipal de Loreto. ....	47
<b>Gráfico 18-3:</b> Campaña “Mi Seguridad es Primero”. ....	66
<b>Gráfico 19-3:</b> Base jurídica gestión de riesgos .....	74
<b>Gráfico 20-3:</b> Norma ISO 31000 .....	75
<b>Gráfico 21-3:</b> Organigrama del comité de emergencias .....	78
<b>Gráfico 22-3:</b> Procedimiento de actuación para incendios .....	86
<b>Gráfico 23-3:</b> Procedimiento de actuación para sismos .....	87
<b>Gráfico 24-3:</b> Procedimiento de actuación para sismos .....	88
<b>Gráfico 25-3:</b> Protocolo de alarma.....	108
<b>Gráfico 26-3:</b> Comité de recuperación institucional .....	109
<b>Gráfico 27-3:</b> Evaluación final: Fase 1 Diagnostico y Análisis de Riesgos.....	116
<b>Gráfico 28-3:</b> Porcentaje de cumplimiento final: Fase 1 Diagnostico y Análisis .....	116
<b>Gráfico 29-3:</b> Evaluación final: Fase 2 Lineamientos para la Reducción de Riesgos .....	118
<b>Gráfico 30-3:</b> Porcentaje de cumplimiento: Fase 2 Lineamientos para reducción de riesgos..	118
<b>Gráfico 31-3:</b> Evaluación inicial: Fase 3 Manejo de una emergencia.....	120
<b>Gráfico 32-3:</b> Porcentaje de cumplimiento final: Fase 3 Manejo de una emergencia .....	120
<b>Gráfico 33-3:</b> Evaluación final: Fase 4 Recuperación Institucional .....	121
<b>Gráfico 34-3:</b> Porcentaje de cumplimiento final: Fase 4 Recuperación Institucional.....	122

<b>Gráfico 35-3:</b> Evaluación final: Fase 5 Programación, validación, seguimiento y evaluación	123
<b>Gráfico 36-3:</b> Porcentaje de cumplimiento final: Fase 5 .....	123
<b>Gráfico 37-3:</b> Evaluación final del PIGR.....	124
<b>Gráfico 1-4:</b> Diagnóstico final del PIGR .....	125

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** TABLAS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS, MÉTODO GTC-45

**ANEXO B:** TABLAS PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO MESERI

**ANEXO C:** MAPAS DE EVACUACION Y DE RECURSOS

**ANEXO D:** MATRIZ DE RIESGOS GTC-45

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación permitió diseñar e implementar un Plan Integral de Gestión de Riesgos (PIGR) laborales para el edificio A, edificio B y taller mecánico pertenecientes al GADM del Cantón Loreto, con la finalidad de salvaguardar la vida, así como la integridad física de las personas que trabajan y visitan las instalaciones en estudio, en el momento que suceda una situación de emergencia. El PIGR se elaboró en base a la metodología de la Secretaria de Gestión de Riesgos(SGR), misma que cuenta con cinco fases: La fase I fue enfocada a la identificación de amenazas y vulnerabilidades de la institución, mismas amenazas que son de origen natural como sismos, inundaciones y erupciones volcánicas, y para el análisis de incendio se evaluó mediante el método MESERI y la identificación de riesgos laborales se realizó mediante la metodología GTC45; la fase II establece lineamientos para la reducción de riesgos identificados; La fase III comprende el manejo de una emergencia mediante la conformación, capacitación de Brigadas de Emergencia y protocolos de actuación frente a un evento adverso, considerando el antes, durante y después de una emergencia; La fase IV contempla el procedimiento para la recuperación post desastre; La fase V comprende la programación, validación, seguimiento y evaluación del PIGR. El nivel de riesgo obtenido frente a amenazas naturales fue alto; el riesgo de incendio para toda la institución municipal fue medio. Una vez implementado las cinco fases del PIGR se determinó que es eficaz con un porcentaje superior al 80% en cada fase. Finalmente se realizó un simulacro de sismo de 6,9 grados con dos heridos, donde se obtuvo un tiempo de evacuación de 3,24 minutos. Se recomienda a la institución realizar anualmente simulacros y la campaña “Mi Seguridad es Primero” para mejorar la respuesta del personal frente a una emergencia.

**Palabras claves:** <MAPAS DE EVACUACIÓN>, <VULNERABILIDADES>, <AMENAZAS>, <BRIGADAS DE EMERGENCIA>, <PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS (PIGR)>, <MÉTODO MESERI>, <GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA 45 (GTC45)>, <PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN>.



2021-09-17

## **SUMMARY**

The present degree work allowed to design and implement a Comprehensive Risk Management Plan (RMP) for building A, building B, and mechanical workshop belonging to the GADM of the Loreto Canton, in order to safeguard the life, as well as the physical integrity of the people who work and visit the facilities under study, at the time of an emergency situation. The RMP was developed based on the methodology of the Secretariat of Risk Management (SRM), which has five phases: Phase I was focused on the identification of threats and vulnerabilities of the institution, same threats that are of natural origins such as earthquakes, floods, and volcanic eruptions, and for the analysis of fire was evaluated using the MESERI method and the identification of occupational risks was carried out using the GTC45 methodology; phase II establishes guidelines for the reduction of identified risks; phase III includes the management of an emergency through the formation, training of Emergency Brigades and protocols for action in the face of an adverse event, considering the before, during and after an emergency; phase IV provides for the procedure for post-disaster recovery; Phase V comprises the programming, validation, monitoring and evaluation of the RMP. The level of risk obtained against natural hazards was high; the risk of fire for the entire municipal institution was medium. Once the five phases of the RMP were implemented, it was determined that it is effective with a percentage greater than 80% in each phase. Finally, a 6.9-degree earthquake drill was carried out with two wounded, where an evacuation time of 3.24 minutes was obtained. The institution is recommended to conduct annual drills and the "My Safety First" campaign to improve staff response to an emergency.

**Keywords:** <RISK MANAGEMENT PLAN (RMP)>, <EVACUATION MAPS>, <EMERGENCY BRIGADES>, <MESERI METHOD>, < ACTION PROTOCOLS >.

## **INTRODUCCIÓN**

La gestión de riesgos se puede definir como una estrategia estructurada para identificar, analizar, manejar y recuperar ante los eventos adversos que se encuentran expuestos las personas e instituciones.

El Ecuador se ha caracterizado por ser precursor en la gestión de emergencias. En el terremoto de magnitud 7,8 en la escala de Richter, suscitado el 16 de abril de 2016, el Gobierno Nacional actuó con responsabilidad y rapidez para la pronta respuesta en rescate de las personas, además de contar con un plan de rehabilitación y reconstrucción para el manejo de la emergencia. Además, a esto se sumaron organismos internacionales mismos que agilito los procesos de gestión.

Para el presente trabajo de titulación se recurre a un modelo presentado por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencias (SNGRE), misma que cuenta con cinco fases que ayudan a orientar a través de herramientas empleadas en cada una de las etapas para la elaboración e implementación en el GAD Municipal del Cantón Loreto.

Todas las instituciones ya sean públicas o privadas debe contar con su respectivo Plan Integral de Gestión de Riesgos Laborales, la cual permitirá identificar y analizar riesgos, mitigar y ejecutar las medidas de control elaboradas para cuando se presente un evento adverso ya sea de origen natural o antrópico.

Con ello el GAD Municipal del Cantón Loreto promoverá una nueva cultura de gestión de Riesgos Institucionales frente a amenazas internas y externas presentes en su entorno laboral, misma que serán de beneficio para todo el personal, usuarios y visitantes en general, de esta manera el diseño y ejecución del Plan Integral ayuda a los servidores públicos a trabajar en un ambiente seguro, sabiendo que se encuentran capacitados para actuar antes, durante y después de un evento adverso, evitando la pérdida de vidas que es el factor más importante de cualquier empresa.

# CAPÍTULO I

## 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

### 1.1. Antecedentes

El diseño e implementación del plan integral de gestión de riesgos en el GAD municipal del cantón Loreto se fundamenta en antecedentes investigativos relacionados con el objeto de estudio del presente trabajo de titulación.

A continuación, se menciona aquellas investigaciones fundamentales que servirán de guía para la elaboración del trabajo:

- Una primera investigación desarrollada por (Ordoñez, y otros, 2020) en cuyo trabajo titulado “Elaboración e implementación de un PIGR en el GAD del cantón Joya de los Sachas” se establece como modelo para el desarrollo del plan integral el realizado por la Secretaría de Gestión de Riesgos y Emergencias del Ecuador. La investigación contempla las cinco fases de diseño de un PIGR y específica cómo implementarlas, por lo cual este trabajo constituye la guía principal para la realización de nuestra investigación. Además, el problema de estudio se asemeja a nuestro caso ya que se menciona que la presencia de vulnerabilidades físicas, económicas, culturales y socio-organizativas de la institución es el motivo principal del alto nivel de riesgo y amenazas a las que están expuestos los trabajadores.
- Una segunda investigación desarrollada por (Bone, 2018) titulada “Plan integral de gestión de riesgos institucionales para la escuela de ingeniería Electrónica de la ESPOCH”. El análisis de situación actual de nuestro trabajo se fundamenta en el esquema presentado por esta investigación en el cual se estudia de manera general las vulnerabilidades de la institución y sus niveles de riesgo a fin obtener una visión detallada de la situación en la que se encuentra el GAD municipal y en base a ello diseñar e implementar un PIGR acorde a las necesidades de la institución.
- Una tercera investigación desarrollada por (Caizaluisa, y otros, 2019) denominada “Elaboración de un plan integral de gestión de riesgos laborales en la planta procesadora de quinua Maquita”. Este trabajo es relevante para nuestra investigación debido a que analiza la situación de la institución mediante listas de chequeo que emplearemos para determinar los porcentajes de cumplimiento de los componentes que conforman las fases de un PIGR eficaz y eficiente según lo establecido por la Secretaría de Gestión de Riesgos.
- Finalmente se establece como antecedente al modelo del plan integral de gestión de riesgos institucionales elaborado por la SNGRE (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y

Emergencias). Este modelo constituye la base metodológica y teórica para la elaboración del presente trabajo de titulación ya que explica de forma detallada de qué se trata y cómo implementar cada componente que conforma las fases de un PIGR. Además, en el documento se establecen las matrices que cada institución debe cumplir para obtener la aprobación del plan elaborado por la SNGRE, lo cual es de interés del GAD municipal.

## **1.2. Planteamiento del problema**

El GAD municipal del cantón Loreto de la provincia de Orellana, es una institución pública que tiene como objetivo primordial el servicio a la ciudadanía mediante la creación de planes de desarrollo social que tengan impacto en la economía del cantón mediante el uso transparente de los recursos y en lo que cabe dentro de sus competencias constitucionales.

El personal de la institución está distribuido en tres bloques (edificio A, edificio B y taller mecánico) y debido a la presencia de vulnerabilidades físicas, económicas, culturales, políticas, ambientales y socio-organizativas el personal está expuesto a amenazas naturales como erupciones volcánicas, sismos e incendios estructurales. El personal debido a sus actividades laborales cotidianas en sus puestos de trabajo también se encuentra vulnerable a diferentes factores de riesgos mecánicos, físicos químicos, biológicos y ergonómicos. Además, la institución posee un bajo porcentaje de cumplimiento de los componentes que conforman cada una de las fases de un PIGR según lo establecido por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias del Ecuador.

Bajo este antecedente el diseño e implementación de un plan integral de gestión de riesgos laborales en el edificio a, edificio b y taller mecánico del gobierno autónomo descentralizado municipal se convierte en una necesidad imperiosa para la institución.

## **1.3. Justificación**

A través del diseño y la implementación de un plan integral de gestión de riesgos se elimina a aquellas vulnerabilidades institucionales que crean un ambiente inseguro de trabajo para el personal del GAD municipal ante diferentes amenazas como sismos, erupciones volcánicas o incendios.

Además de precautelar la seguridad e integridad del personal de la institución mediante la implementación del PIGR se capacita a los trabajadores para que estén preparados para manejar las situaciones de emergencia mediante la aplicación de protocolos de actuación donde se

establecen las actividades a realizarse antes, durante y después del evento adverso. Otro aspecto importante que cabe mencionar es que mediante la implementación del PIGR se organiza a cierto grupo del personal institucional en brigadas de emergencia para posteriormente capacitarlos a fin de liderar al resto de trabajadores para cumplir de forma correcta los protocolos de actuación establecidos y en caso de surgir algún inconveniente como por ejemplo personal herido durante la situación de emergencia dar una respuesta oportuna.

Son muchos los beneficios que un PIGR aporta a una institución como: personal organizado y capacitado, ambientes seguros de trabajo, señalización adecuada, adquisición de recursos para enfrentar situaciones de emergencia, cumplimiento de la normativa en materia de Seguridad y Salud en el país, entre otros. Por todos estos motivos se justifica plenamente el diseño e implementación del PIGR en el GAD Municipal del cantón Loreto de la provincia de Orellana.

## **1.4. Objetivos**

### ***1.1.1 Objetivo General***

Diseñar e implementar un plan integral de gestión de riesgos laborales en el edificio a, edificio b y taller mecánico del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Loreto ubicado en la provincia de Orellana.

### ***1.1.2 Objetivos Específicos***

- Analizar la situación actual de la gestión de riesgos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Loreto, estableciendo porcentajes de cumplimiento de cada una de las fases que contempla un PIGR e identificando amenazas, vulnerabilidades, capacidades y los riesgos a los que está expuesto el personal de la institución.
- Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgos empleando la metodología GTC45.
- Diseñar el plan de emergencia mediante la conformación del comité de emergencias y el establecimiento de los protocolos para preparación y respuesta ante amenazas naturales y antrópicas.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Plan Integral de Gestión de Riesgos

Todo el personal de una institución debe llevar a cabo ciertas acciones que precautelen su seguridad e integridad antes, durante y después una situación de emergencia. Todas estas acciones se detallan en los procedimientos y protocolos de actuación y respuesta que están debidamente documentados en un plan integral de gestión de riesgos (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015).

Según (Nancy, 2018) el plan integral de gestión de riesgos es un documento en el cual se plasma qué y cómo deben manejar las brigadas de emergencia y el resto del personal de una institución un evento adverso (sismos, erupciones volcánicas, incendios). Debido a que el PIGR está conformado por una serie de fases se lo define como un *proceso* el cual es ordenado que inicia con una etapa de análisis e identificación de vulnerabilidades, amenazas, riesgos, capacidades, etc. y culmina con una fase de validación y evaluación del plan elaborado.

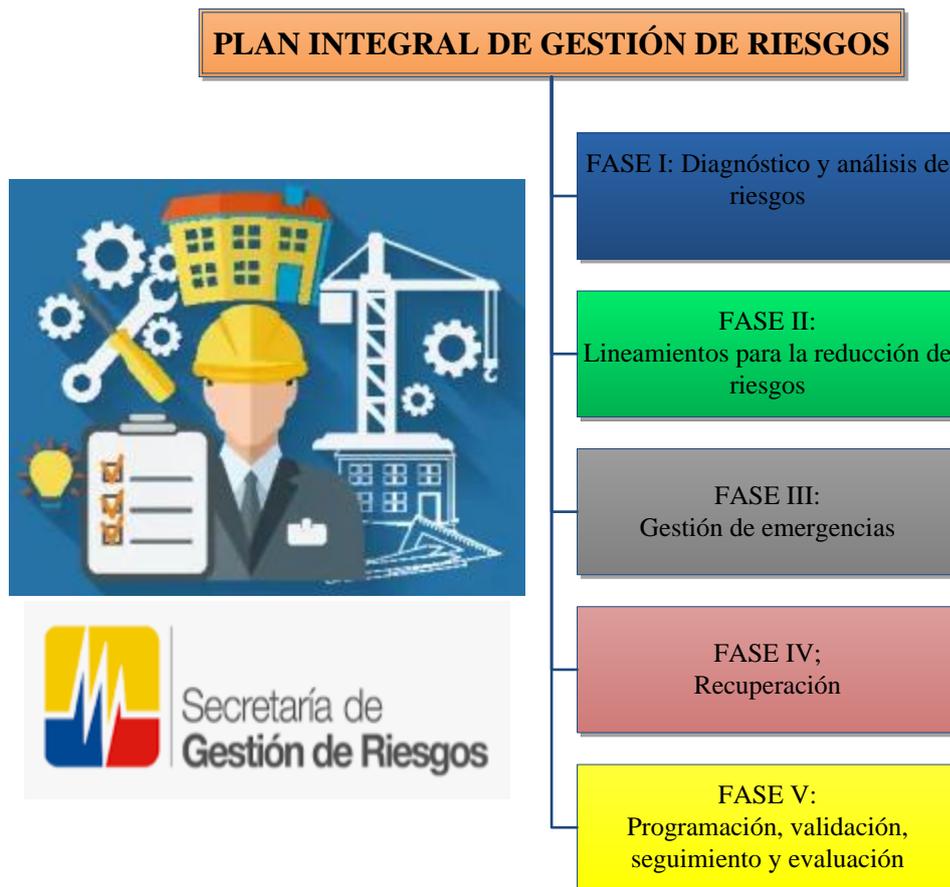


**Figura 1-2:** Gestión del Riesgo

**Fuente:** (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015)

#### 2.2. Fases del Plan integral de Gestión de Riesgos

Las cinco fases del PIGR se detallan en el documento titulado “Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos” y elaborado por la SNGRE. A continuación en la Figura 2-2 se menciona cada una de las fases.



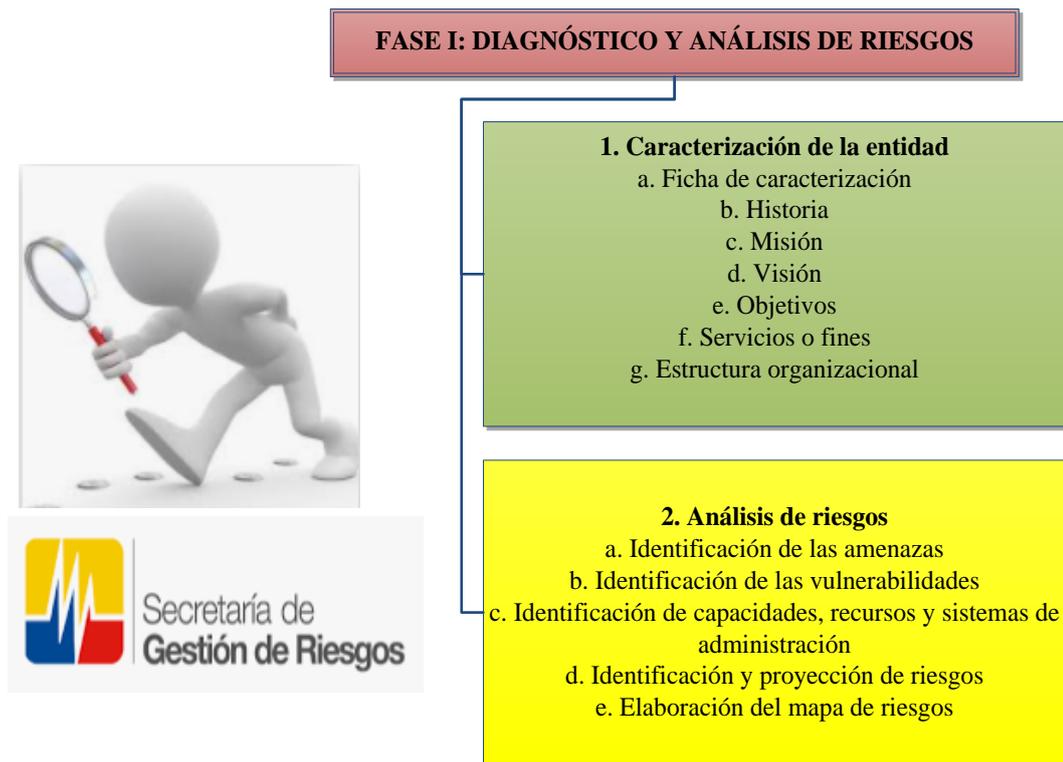
**Figura 2-2:** Fases de un Plan integral de gestión de riesgos  
 Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015)

### 2.3. Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos

La fase I del Plan Integral de Gestión de Riesgos es una fase de diagnóstico y análisis, en la cual se realiza un proceso de caracterización de la institución empleando sus datos más relevantes como por ejemplo su misión, visión, ubicación, número de trabajadores, etc. Además esta fase incluye el proceso de identificación de vulnerabilidades, amenazas, capacidades, recursos, etc.; así como también la evaluación de riesgos laborales. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015)

Mediante el proceso de diagnóstico y análisis de riesgos se obtiene información acerca de las situaciones de emergencia que pueden suscitarse de forma eventual; además se define como un proceso de estimación de los niveles de riesgo laborales presentes en la institución (Costard, 2018).

A continuación en la Figura 3-2 se enlista cada componente que conforma la Fase I del PIGR según el modelo establecido por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.



**Figura 3-2: FASE I: Diagnóstico y análisis de riesgos**  
Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015)

### 2.3.1. Amenaza

Amenaza es un término empleado en gestión de riesgos y se define como un fenómeno o desastre ocasionado por la naturaleza que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos negativos en la salud e integridad de las personas; así como también puede ocasionar daños materiales en las instalaciones de una institución. Las amenazas ponen a prueba la capacidad de respuesta de una organización ante el evento adverso que se suscite, una gestión de riesgos bien planificada podrá ajustarse y adaptarse rápidamente a situaciones y complicaciones imprevistas. Una gestión de riesgos ineficaz y estática está condenada al fracaso a medida que crece la situación de desastre, volviéndose compleja e impredecible (March, 2016).

Las amenazas o desastres naturales pueden ser de diferentes tipos como se puede observar en la figura 4-2.



**Figura 4-2: Amenazas**

Fuente: <https://www.lifeder.com/afectar-humanos-desastres-naturales/>

### 2.3.2. Vulnerabilidad

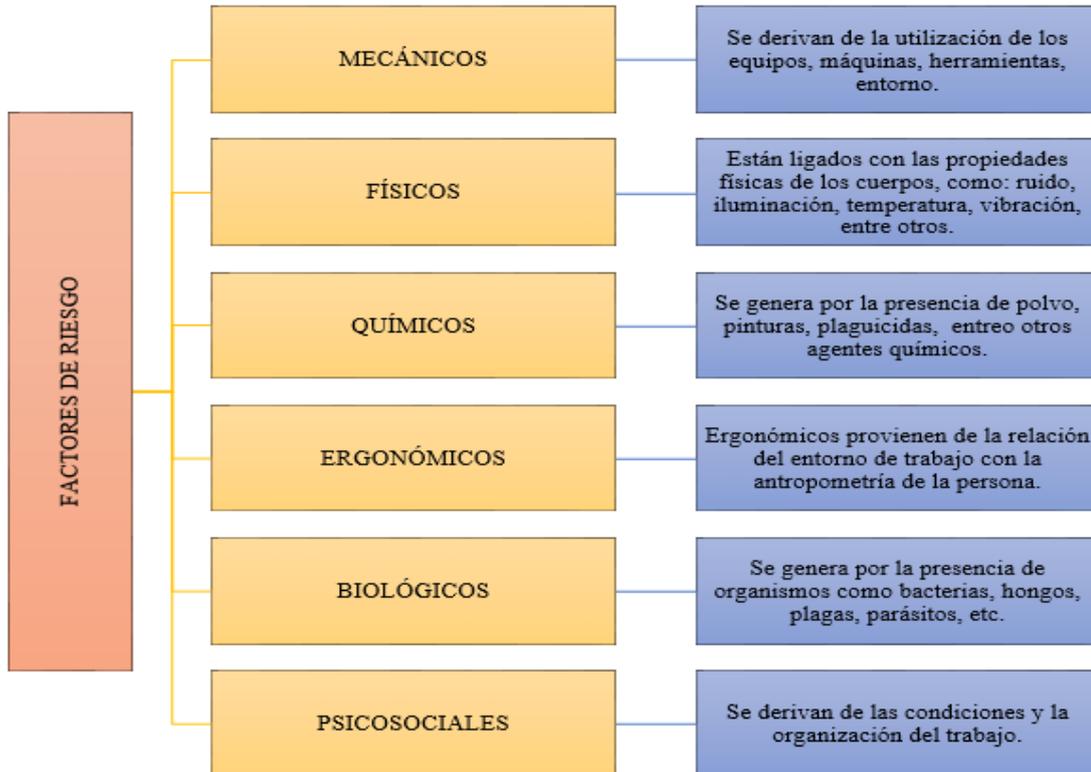
La vulnerabilidad se refiere a aquellas características físicas, económicas, ambientales, socio-organizativas, culturales o políticas de una institución que la hace susceptible o vulnerable a los efectos, daños, consecuencias de una amenaza; es decir la vulnerabilidad representa el grado de exposición del personal ante situaciones de emergencia. El análisis de vulnerabilidad se realiza con el fin de planificar acciones que conllevan a la reducción o eliminación de aquella característica negativa que vulnera la integridad del personal de la institución (Jonas, y otros, 2015).

### 2.3.3. Riesgo

La interacción de las amenazas naturales o antropométricas con las condiciones de vulnerabilidad de una institución da como resultado el nivel de riesgo, el cual se define como la probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso cause daños, enfermedades o lesiones (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015).

#### 2.3.3.1. Riesgo laboral

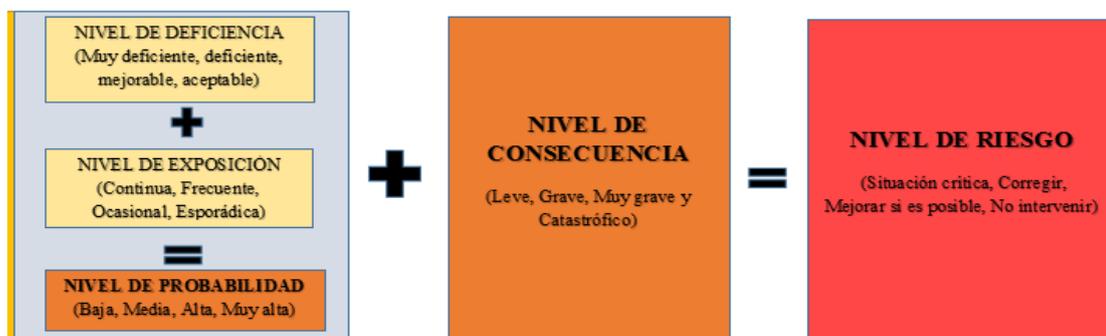
El riesgo laboral es inherente a las actividades propias que se realizan en un puesto de trabajo y se define como la probabilidad de que un peligro se materialice den determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. Los factores de riesgo laborales pueden ser de diferentes tipos como los químicos, biológicos, psicosociales, mecánicos y físicos (Chukwudi, 2017).



**Figura 5-2:** Clasificación de los factores de riesgos  
Fuente: (Ordoñez, y otros, 2020)

### 2.3.4. Evaluación de riesgos: Metodología GTC-45

La evaluación de riesgos es un proceso que determina las condiciones de seguridad de un puesto de trabajo, existen diferentes métodos de evaluación cualitativos y cuantitativos. En el presente trabajo de titulación se emplea la metodología GTC-45 que es un método de evaluación cuantitativa porque cuantifica el nivel de riesgos en base a la interacción del nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia de un factor de riesgo determinado. Cabe mencionar que el nivel de probabilidad se determina con la interacción del nivel de deficiencia y la exposición al factor de riesgo. En la figura 6-2 se plasma de forma resumida en que consiste el método GTC-45.



**Figura 6-2:** Método GTC-45  
Fuente: NTP 330

En el Anexo A se detallan las tablas que se emplean para determinar los diferentes niveles (deficiencia, exposición, probabilidad, consecuencia y riesgo) que se contempla en el método.

### 2.3.5. *Análisis de riesgo de incendio: Método MESERI*

El riesgo de incendio en una instalación se evalúa mediante el método MESERI. El método cuantifica el nivel de riesgo de incendio en una instalación mediante el análisis de ciertos factores propios de su construcción como altura, área, resistencia al fuego, entre otros, el resultado de este análisis se expresa como una puntuación X la cual se relaciona en una ecuación con una puntuación Y que se obtiene a partir del análisis de los factores de protección contra incendios que posean las instalaciones como por ejemplo, existencia de extintores, bocas de incendio, etc. Otro factor que analiza el método MESERO es la existencia de brigadas contra incendio, si existieren se le suma “1” al valor obtenido con la relación de la puntuación X y Y.

Lo mencionado anteriormente se expresa en la ecuación (1), donde P representa el nivel de riesgo de incendio, X la puntuación de los factores propios de la construcción y Y la puntuación de los factores de protección de las instalaciones.

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI) \quad (1)$$

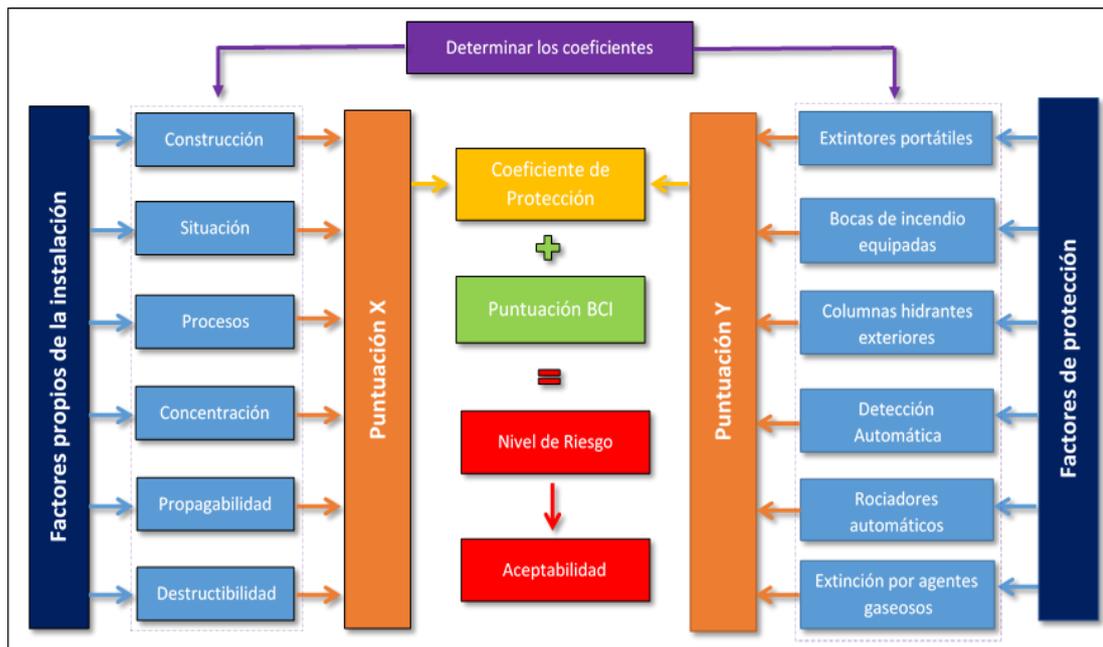
En la tabla 1-2 se detalla los niveles de riesgos que pueden obtener al aplicar la ecuación 1 y el significado del valor obtenido.

**Tabla 1-2:** Criterios de valorización de P

Valor de P	Nivel de Riesgo
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve

Fuente: Método Meseri

El proceso para la aplicación del método MESERI se resume en el siguiente esquema, las tablas para determinar los factores propios de la instalación y los factores de protección se describen en el Anexo B.

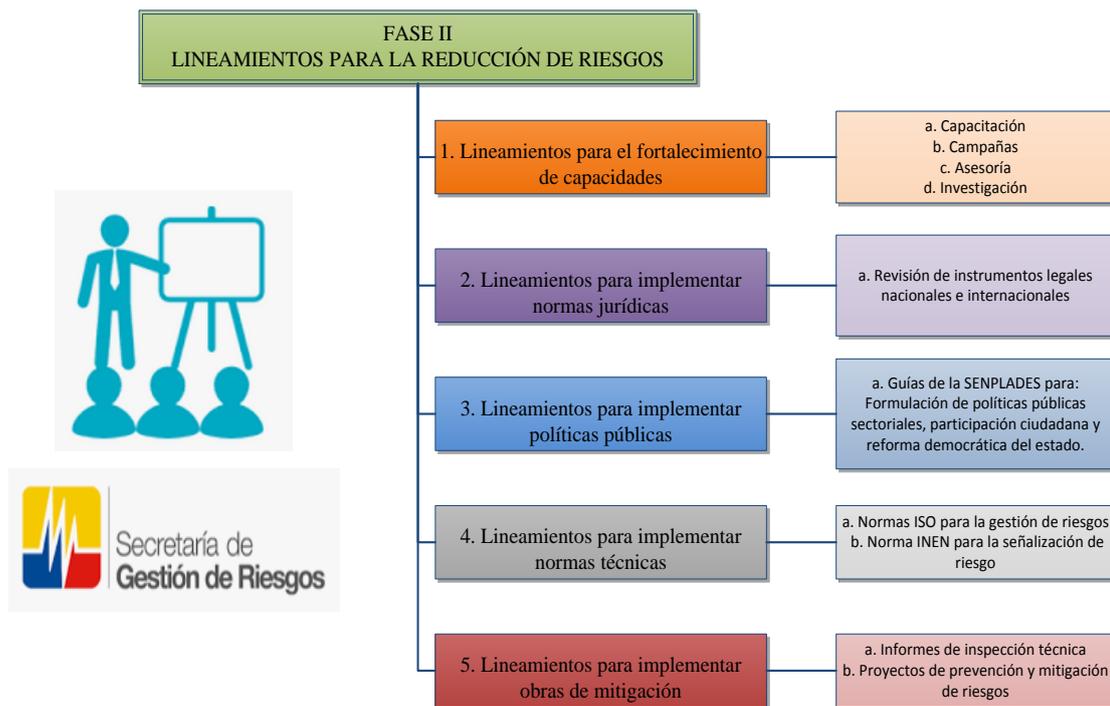


**Figura 7-2:** Evaluación del riesgo de incendio por el método Meseri

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

## 2.4. Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos

Según la (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015) la reducción de los riesgos identificados en la fase 1 se logra a través del fortalecimiento de las capacidades institucionales, la implementación de normas jurídicas y técnicas, la implementación de políticas públicas y obras de mitigación. De lo mencionado anteriormente la parte fundamental de la reducción de riesgos radica en el fortalecimiento de capacidades a través de la capacitación del personal, su concientización a través de campañas y siempre apoyados de la asesoría e investigación pertinentes. Otro aspecto importante en esta fase es la implementación de normas técnicas principalmente la utilizada para la señalización de las instalaciones. Los demás aspectos a pesar de ser importantes generalmente son de carácter teórico y no aplicativo.



**Figura 8-2:** FASE II: Lineamientos para la reducción de riesgos  
**Fuente:** (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015)

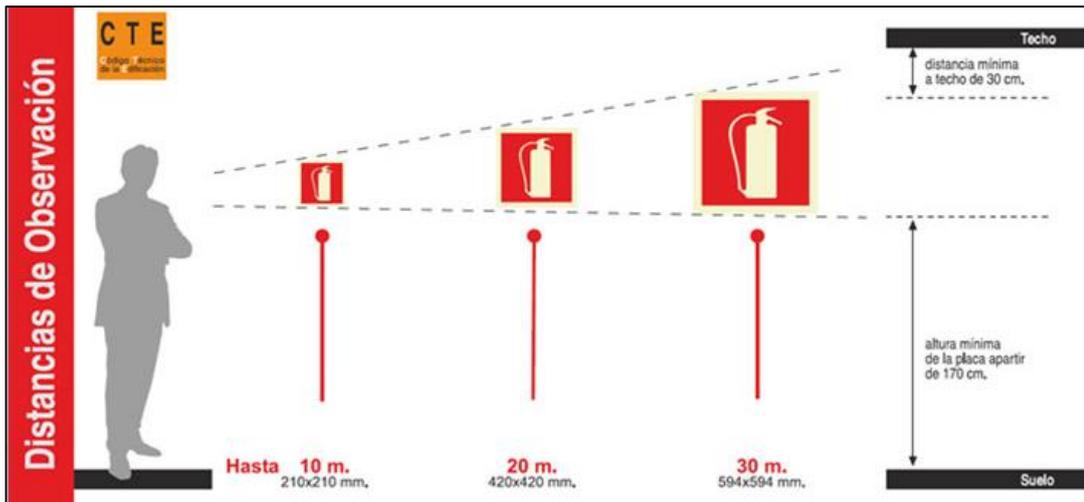
### 2.4.1. Señalización

La señalética es un sistema de comunicación visual que utiliza símbolos y colores para informar a las personas sobre determinada situación de prohibición, obligación, advertencia condiciones de seguridad y protección contra incendios. Los símbolos y colores están regidos a una norma, en el caso de Ecuador la NTE INEN-ISO 3864-1:2013 en concordancia con la norma internacional EN ISO 7010.



**Figura 9-2:** Señalización  
**Fuente:** ISO 7010

La señalética a implementarse en un lugar de trabajo debe colocarse a una altura adecuada para facilitar la observación por parte del personal, la norma de España UNE normaliza la altura de 170 cm como la altura mínima a la que debe colocarse la señalética, esta medida se realiza a partir del suelo como se muestra en la Figura 10-2 (Flores, y otros, 2018).

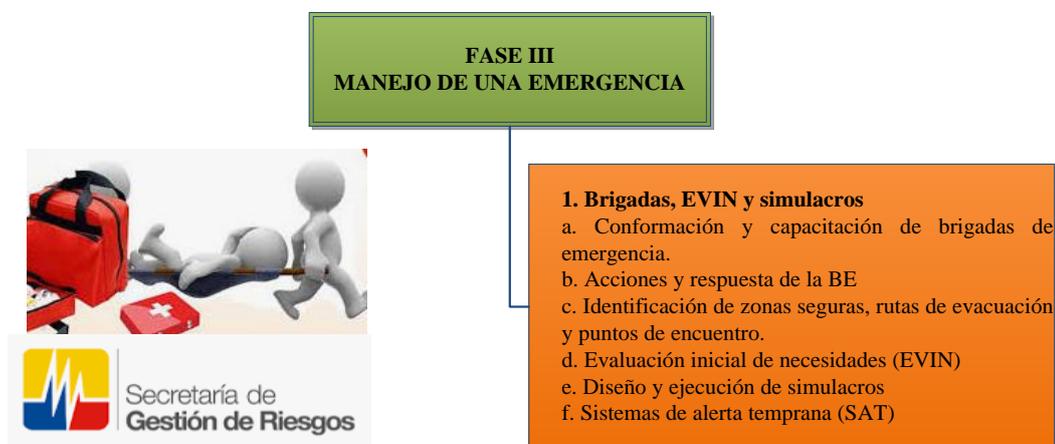


**Figura 10-2:** Distancia de observación y altura mínima para la señalética  
 Fuente: UNE, 2019

### 2.5. Fase III: Manejo de una emergencia

En la FASE III del plan integral de gestión de riesgo se detalla los lineamientos para el manejo de una emergencia. El primero paso para un manejo adecuado de las diferentes situaciones de emergencia que puede suscitarse es organizar a cierto grupo del personal de la institución de brigadas de emergencia, posteriormente se diseña e implementa los protocolos de actuación y respuesta donde establece las responsabilidades de cada brigada y a su vez se detalla los procedimientos que deben llevar a cabo todo el personal de la institución antes, durante y después del evento adverso.

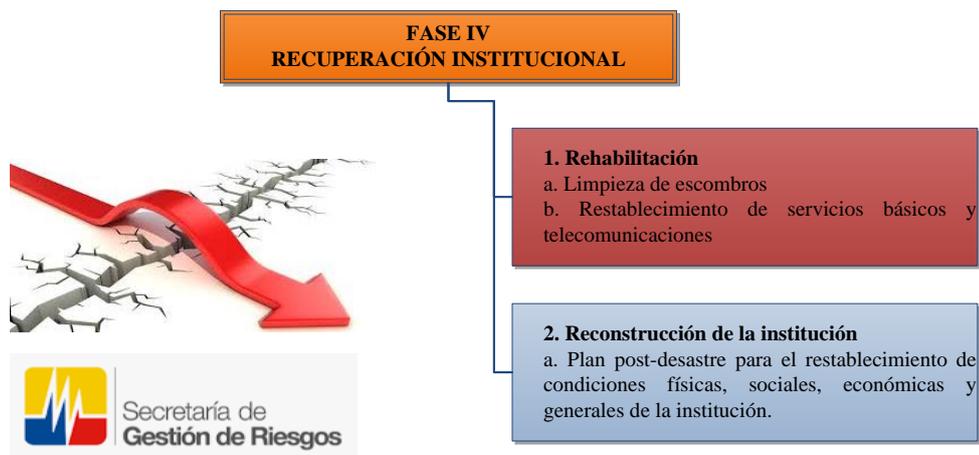
La evacuación del personal de la institución durante una emergencia depende en gran manera de esta fase ya que en esta etapa se identifica las zonas seguras, las rutas de evacuación y los puntos de encuentro. Y también se lleva a cabo el diseño y la ejecución de simulacros de evacuación lo que permite obtener un personal preparado para enfrentar situaciones de emergencia.



**Figura 11-2:** Fase III: Manejo de emergencias  
 Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015

## 2.6. Fase IV: Recuperación Institucional

La fase IV se enfoca en aquellas actividades post-desastre es decir aquellas acciones que se planifican después de haber ocurrido una situación de emergencia. La recuperación institucional se divide en dos etapas la rehabilitación que se encarga fundamentalmente de reestablecer los servicios básicos de la institución y la reconstrucción generalmente se enfoca en identificar y eliminar los daños en infraestructura así como también se enfoca en reactivar la actividad económica de la institución. (Caizaluisa, y otros, 2019)

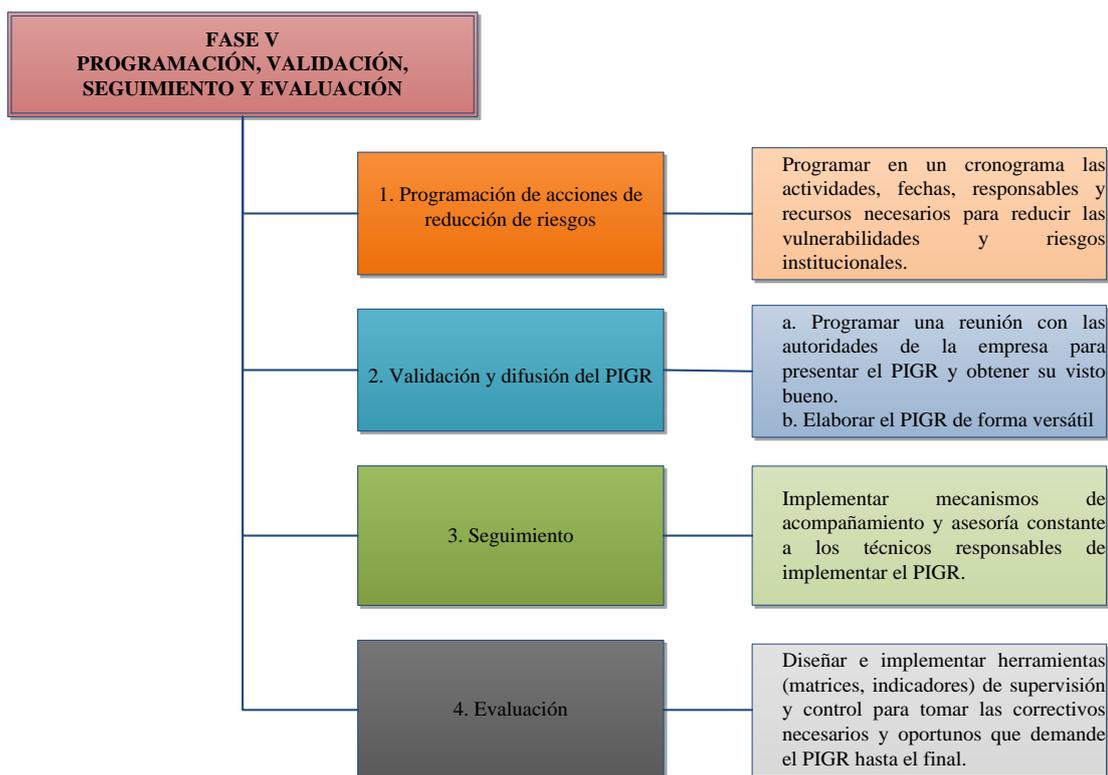


**Figura 12-2: Recuperación**

Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015

## 2.7. Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación

La fase final para la elaboración del PIGR corresponde a la programación, validación, seguimiento y evaluación y se detalla en la Figura 13-2.



**Figura 13-2: Recuperación**

Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2015

## 2.8. Talleres en GAD municipales

A continuación se detalla algunas de las actividades que se llevan a cabo en diversos talleres pertenecientes a GAD municipales en el Ecuador a fin de establecer un marco conceptual que servirá de guía para caracterización del GAMCL.

### 2.8.1. Talleres del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Chimborazo

Las actividades que se llevan a cabo en los talleres del GADP CH incluyen principalmente: Servicios de mantenimiento automotriz, lubricación y lavado, Servicio de Almacenamiento de algunos insumos del Consejo Provincial, Servicio de despacho de combustible y emulsiones asfálticas y otros Servicios.

### 2.8.2. Talleres del gobierno autónomo descentralizado del cantón Joya de los Sachas

El taller de mantenimiento mecánico del GADMCJS se encarga de la puesta a punto de todos los equipos y maquinarias que maneja el municipio para la realización de obras públicas que desarrolla la institución en beneficio de la ciudadanía del cantón.

### ***2.8.3. Talleres del gobierno autónomo descentralizado de Ambato***

En los Talleres Mecánicos y de Carpintería del GAD de Ambato se realizan actividades de soldadura, corte, esmerilado, limpieza, revisión de automotores, entre otras. Propio de su labor los trabajadores están expuestos a diversos factores de riesgo.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Análisis de Situación Actual

##### 3.1.1. Información general

El GAD Municipal del cantón Loreto es una institución localizada en la provincia de Orellana, en la Tabla 1-3 se destaca su información general.

**Tabla 1-3:** Información General

<b>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE LORETO</b>	
Razón social	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Loreto.
RUC	1560001830001
Localización	Prov. Orellana - Cantón Loreto – Parroquia Loreto
Dirección	Barrio el Dorado, Calle Rafael Andrade Chacón-S/N- intersección Gregorio Urapari. (Junto al Banco Nacional de Fomento).
Representante legal	René Humberto Grefa Aguinda
Dirección web	<a href="http://www.loreto.gob.ec">www.loreto.gob.ec</a>
Personas que laboran	130 trabajadores

Fuente: GADMCL, 2020

##### 3.1.2. Identificación de las áreas del GADMCL

Las instalaciones del GADMCL se dividen en tres áreas de trabajo: Edificio A, Edificio B y Taller. En los edificios A y B se realizan principalmente actividades administrativas y financieras, mientras que en el taller se llevan a cabo tareas de mantenimiento. Estas áreas a su vez se dividen en los siguientes departamentos que se detallan a continuación.

### 3.1.2.1. Edificio A

- Sala de concejales atienden a la ciudadanía.
- Recaudación para cobros del servicio de agua.
- Dirección financiera.
- Dirección Planificación.



**Figura 1-3:** Edificio A

Fuente: GADMCL, 2020

### 3.1.2.2. Edificio B

- Alcaldía: atención general a la ciudadanía.
- Secretaria general: atención usuario.
- Dirección administrativa.
- Dirección de cultura y desarrollo comunitario.
- Procuraduría sindica.
- Dirección de obras públicas y mantenimiento.

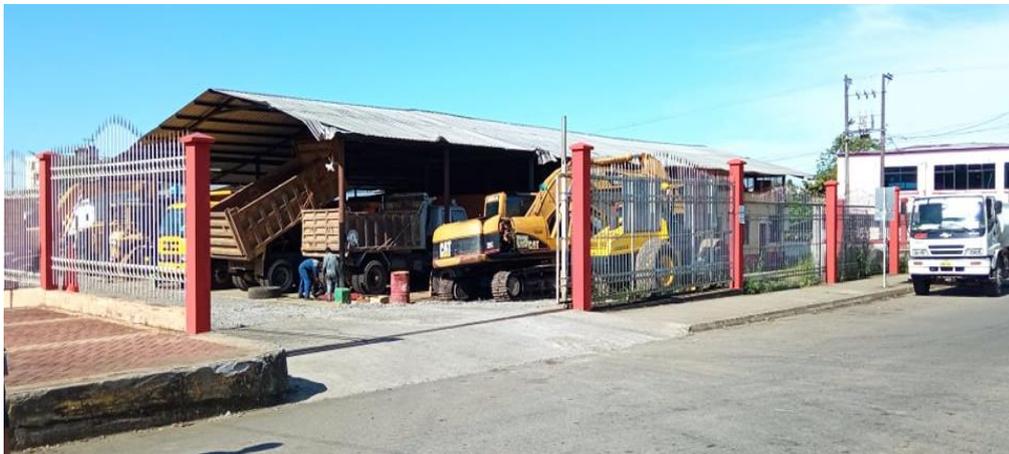


**Figura 2-3:** Edificio B

Fuente: GADMCL, 2020

### 3.1.2.3. Taller Mecánico

- Bodega de herramientas.
- Área de suelda.
- Área de mecánica automotriz.
- Área de electromecánica.
- Área de carpintería.
- Estación de combustible.
- Bodega de bienes y suministros de la institución.
- Bodega del sistema de agua potable y alcantarillado.



**Figura 3-3:** Taller mecánico

Fuente: GADMCL, 2020

### 3.1.3. Descripción de las instalaciones

La Instalaciones del GADMCL se encuentra ubicado Provincia de Orellana, Cantón Loreto, en la Av. Rafael Andrade y Gregorio Urapari, por lo cual se considera:

- Su edificación tiene un promedio de existencia de 10 años, la misma que se compone de 2 Palacios Municipales construidos de Hormigón Armado cada uno de dos plantas en las que están distribuidas la Alcaldía, Auditoría Interna, Dirección de obras públicas y mantenimiento, Secretaria General, Procuraduría Sindica, Dirección Financiera, Dirección Administrativa, Dirección de Planificación, Dirección Social y comunitaria.
- Un taller de Mantenimiento Mecánico con un promedio de existencia de 18 años el mismo que está construido con columnas tubulares de metal y su techo de estructura metálica y madera; en la que están distribuidas una bodega de materiales Inflamables, Recepción y entrega de Herramientas, Mini bodega del personal de Soldadores, 1 cuarto del personal de guardias.

- Una Bodega general con un promedio de existencia de 13 años la misma que está construida de bloque trabado y techo de madera y zinc donde se almacena diferentes clases de materiales utilizables y elementos por dar de baja.
- Una Estación de Combustible con un promedio de existencia de 8 años el cual consta de 3 Tanques de almacenamiento y dos surtidores de despacho.
- Un Taller de carpintería, Taller Electromecánico, bodega de Materiales del personal de Cuadrilla, Bodega del personal del Sistema de Agua Potable con un promedio de existencia de 10 años construidas de bloque trabado y techo de madera y zinc.

Con respecto a los Palacios Municipales en todo este trascurso operacional su infraestructura tanto interna como externa NO ha registrado antecedentes de Incendios, Terremotos, Sismos, Inundaciones y otros eventos adversos. El GADM-Loreto dentro de sus prioridades está el cumplimiento adecuado de las políticas, objetivos y metas institucionales de preservar la integridad física de su personal, inmuebles, maquinaria y con la comunidad colindante en el sector.

Como las adecuaciones se han venido dando poco a poco en el taller mantenimiento, bodega, estación de Combustible, ha suscitado eventos no deseados como es el Incendio con afectación a bienes materiales.

Por el tiempo de construcción y características propias del clima se han generado ciertos deterioros en la infraestructura de las bodegas.

Los procedimientos dentro de las oficinas del GADM-Loreto, básicamente son de índole administrativa, en la tabla 2-2 se muestran las diferentes áreas que generan procesos de servicios.

**Tabla 2-3: Servicios GADMCL**

	
Edificio A (Recaudación)	Edificio B (Atención ciudadana)



Fuente: GADMCL, 2020

En el interior de las oficinas se tiene modulares archivadores tanto en el piso como empotrados en las paredes hechos de madera, divisiones de paredes recubiertas con textiles, en la mayor parte de las oficinas cuentan con equipos de computación, sillas, sillones forrados con textiles, entre otros materiales combustibles e inflamables que se encuentran en los talleres.

#### 3.1.4. Situación Inicial del PIGR

Con el propósito de establecer un punto de partida para la elaboración del PIGR del GADMCL analizamos en conjunto con el personal encargado de la gestión de riesgos de la institución el cumplimiento de cada uno de los componentes que según la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias debe poseer un PIGR eficaz.

Los componentes de un PIGR establecidos por la SNGRE se resumieron en una lista a fin de construir una checklist que facilite el análisis de su cumplimiento, además se establecen los siguientes valores y criterios de evaluación.

**Tabla 3-3:** Valores y criterios de evaluación (Componentes del PIGR)

Puntaje	Criterio
0	La institución no cuenta con el componente del PIGR especificado por la SNGRE.
5	La institución cuenta parcialmente con el componente del PIGR especificado por la SNGRE.
10	La institución cuenta con el componente del PIGR especificado por la SNGRE.

Fuente: SNGRE, 2020

3.1.4.1. Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos

**Tabla 4-3:** Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos.

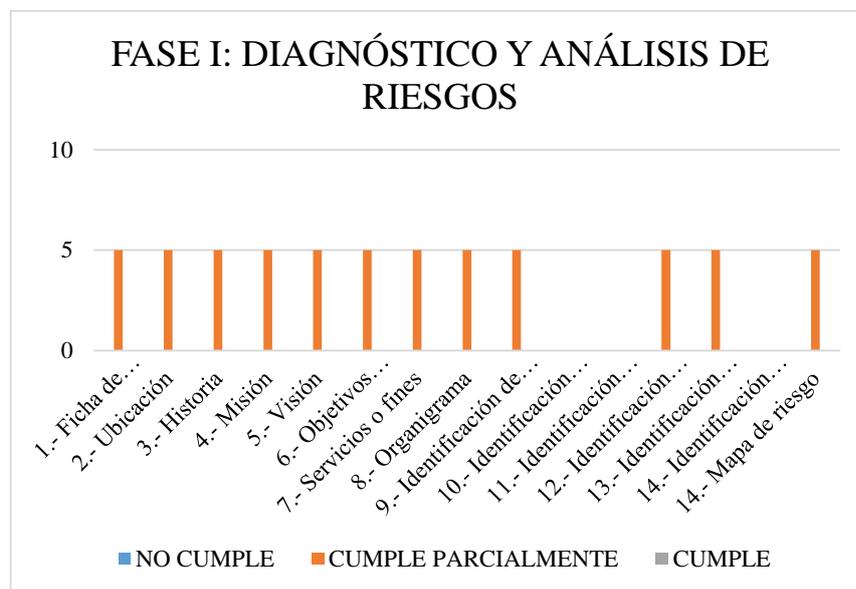
Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos					
COMPONENTES DEL PIGR		CUMPLIMIEN TO			OBSERVACIONES
		0	5	10	
	Beneficiarios directos: Detalla el número de trabajadores según su género, etnia y discapacidad.  Beneficiarios indirectos: Detalla el número de visitantes.		5		La institución conoce su número de trabajadores según su género, etnia y discapacidad pero no lo documenta en el PIGR.
2.- Ubicación	Mapa con la ubicación geográfica de la institución especificando su dirección.		5		La institución cuenta con un mapa geográfico del cantón pero no lo documenta en el PIGR.
3.- Historia	Relata los acontecimientos más importantes de la institución desde su creación hasta la actualidad, por ejemplo: registro mercantil, decreto de creación, etc.		5		La institución cuenta con un escrito que detalla su historia pero no lo documenta en el PIGR.
4.- Misión	Misión institucional vigente.		5		La misión institucional no se documenta en el PIGR.
5.- Visión	Visión institucional vigente.		5		La visión institucional no se documenta en el PIGR.
6.- Objetivos institucionales	Objetivos institucionales vigentes dando resaltando las principales actividades que desarrolla la institución.		5		Los objetivos institucionales no se documentan en el PIGR.
7.- Servicios o fines	Servicios o productos que genera la institución para el bienestar de la sociedad.		5		Los servicios que brinda la institución no se documenta en el PIGR.
8.- Organigrama	Estructura organizacional de la institución.		5		La institución cuenta con un organigrama institucional pero no lo documenta en un PIGR.
9.- Identificación de amenazas.	Se identifica una o varias amenazas a las que está expuesta la		5		El departamento de PIGR de la institución ha identificado las amenazas pero no lo documenta en un PIGR actualizado, además no se ha

	institución como Sismos, Erupciones volcánicas, Inundaciones, Incendios, Deslizamientos, etc.				socializado adecuadamente el resultado de la identificación con sus trabajadores.
10.- Identificación de vulnerabilidades.	Se identifica una o varias vulnerabilidades según su tipo: Físicas, ambientales, económicas, culturales, socio-organizativas o políticas.	0			No se han identificado las vulnerabilidades de la institución.
11.- Identificación de capacidades	La identificación de las capacidades de talento humano reúnen los datos de las personas encargadas de las diferentes actividades de gestión de riesgos de la institución.	0			El GADMCL cuenta con un departamento encargado de la gestión de riesgos de la institución pero no documenta los datos de los encargados en el PIGR.
12.- Identificación de recursos	Se enlista o se cuenta con un inventario de los recursos que posee la institución para hacer frente a una emergencia.		5		La institución cuenta con recursos para hacer frente a una emergencia pero no están inventariados o documentados en el PIGR.
13.- Identificación de sistemas administrativos	Se ha identificado los sistemas de administración que posee la institución para el desarrollo de sus actividades detallando su ubicación en el interior del GAD, su grado de funcionalidad (capacidad de cumplir sus funciones) y su relación con la zona de riesgo considerando alguna vulnerabilidad con respecto a las amenazas existentes.		5		Realizar la matriz de identificación de sistemas administrativos.
14.- Identificación del riesgo	Se determina el nivel de riesgo presente en la institución en	0			Elaborar la matriz de identificación del riesgo y documentarla en el PIGR.

	función de las amenazas, vulnerabilidades y capacidades identificadas.				
15.- Mapa de riesgo	En el plano de la institución se identifica amenazas naturales, factores de riesgo, recursos y vías de evacuación.		5		El GAD cuenta con un mapa de evacuación pero no lo integra a la identificación de amenazas y factores de riesgo de la institución.
<b>VALOR OBTENIDO</b>		0	60	0	<b>60/150</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>40 %</b>			

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En resumen en la Fase I: Diagnóstico y Análisis de Riesgos se evidencia en su mayoría un cumplimiento parcial de los componentes del PIGR debido principalmente a que la información requerida pese a que la institución la posee no la documenta en un PIGR, en tres componentes del plan no se cumple los requisitos y en ningún componente se evidencia un cumplimiento total de los requisitos (Ver Gráfico 1-3). Se obtiene un puntaje de cumplimiento de 60/150 lo que deriva en un porcentaje de cumplimiento de la fase I igual al 40% (Ver Gráfico 2-3).



**Gráfico 1-3:** Evaluación inicial: Fase 1 Diagnóstico y Análisis de Riesgos  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 2-3:** Porcentaje de cumplimiento: Fase 1 Diagnostico y Análisis de Riesgos  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

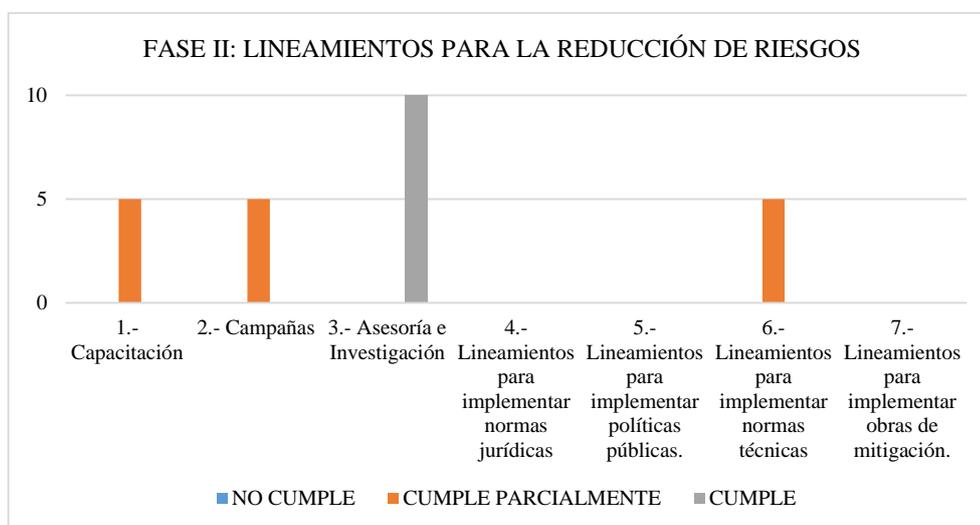
**Tabla 5-3:** Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos.

Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos					
ASPECTO A EVALUAR		CALIFICACIÓN			OBSERVACIONES
		0	5	10	
1.- Capacitación	Se cuenta con un plan de capacitación sobre Gestión de Riesgos orientado al fortalecimiento de las capacidades para la reducción de riesgos.		5		Elaborar e implementar un plan de capacitación para la reducción de riesgos.
2.- Campañas	Se realiza campañas informativas o formativas con videos, folletos u otros materiales sobre las amenazas externas e internas de la institución.		5		Elaborar videos, trípticos, folletos u otros tipos de campañas informativas o formativas sobre amenazas externas e internas de la institución.
3.- Asesoría e Investigación	En conjuntos con instituciones públicas, universidades y ONG se desarrolla proyectos orientados a la reducción de riesgos.			10	Elaborar e implementar el presente trabajo de titulación denominado “Diseño e implementación de un PIGR en el edificio a, edificio b y taller mecánico del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Loreto ubicado en la provincia de Orellana”
4.- Lineamientos para implementar normas jurídicas	Revisión de la base jurídica en gestión de riesgos vigente en el país	0			Revisar la normativa vigente, en base al análisis realizar un resumen de las normas o leyes más importantes y documentarlas en el PIGR.
5.- Lineamientos para implementar políticas públicas.	Revisión de políticas públicas que contribuyen al fortalecimiento de	0			Analizar las políticas públicas desarrolladas por la SENPLADES.

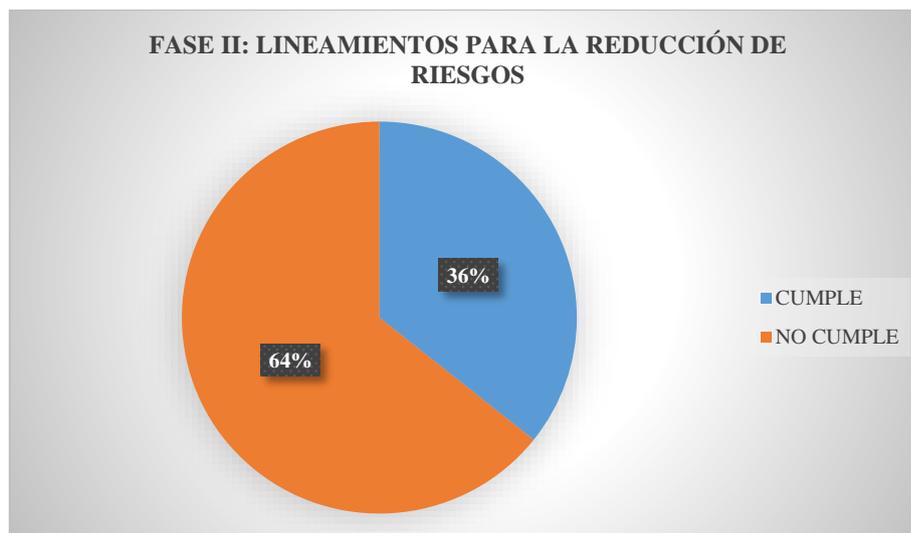
	capacidades institucionales.				
6.- Lineamientos para implementar normas técnicas	Se toma en cuenta principios de la <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma ISO 31000 para la gestión de riesgos.</li> <li>• Norma INEN para la señalética.</li> </ul>		5		La institución cuenta con señalética diseñada de acuerdo a los principios establecidos en la norma INEN pero desconoce los principios de la gestión de riesgos de la norma ISO 31000.
7.- Lineamientos para implementar obras de mitigación.	Se atiende a las recomendaciones dadas por técnicos de la SGR, las UGR de los GAD o Ministerios Públicos y que están presentes en informes de inspección técnica, proyectos de prevención y mitigación.	0			Revisar informes de inspección técnica y los proyectos de prevención y mitigación dadas por técnicos de la SGR, las UGR de los GAD o Ministerios Públicos ya que son informes de primera mano que constatan las afecciones o potenciales impactos de los peligros en un determinado lugar.
<b>VALOR OBTENIDO</b>		0	25	0	<b>25/70</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>36%</b>			

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En resumen en la Fase 2: Lineamientos para la reducción de riesgos se evidencia en su mayoría un cumplimiento parcial de los componentes del PIGR, el componente de asesoría e investigación se cumple totalmente debido a la realización del presente trabajo de titulación y tres componentes del plan no se cumplen (Ver Gráfico 3-3). Se obtiene un puntaje de cumplimiento de 25/70 lo que deriva en un porcentaje de cumplimiento de la fase II igual al 36% (Ver Gráfico 4-3).



**Gráfico 3-3:** Evaluación inicial: Fase 2 Lineamientos para la Reducción de Riesgos  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 4-3:** Porcentaje de cumplimiento: Fase 2 Lineamientos para la Reducción de riesgos

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

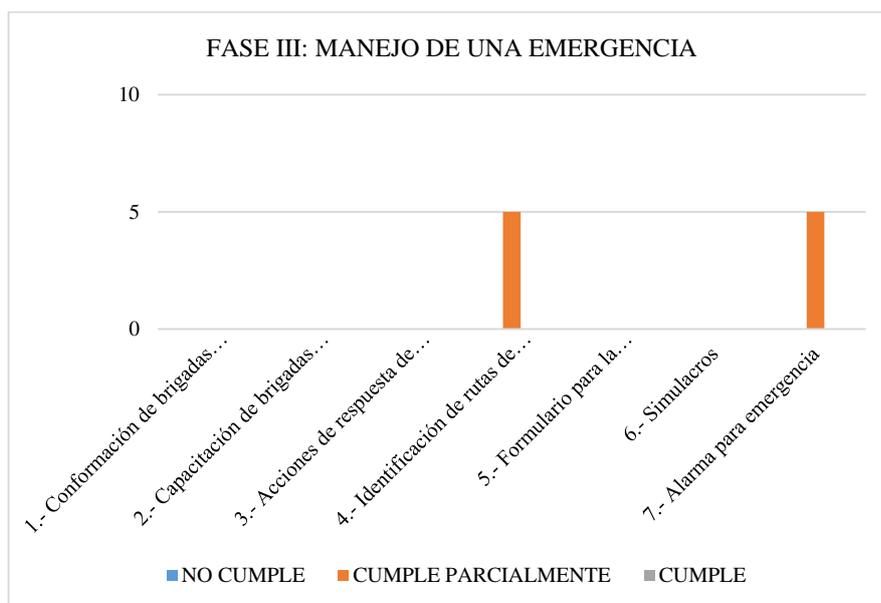
**Tabla 6-3:** Fase III: Manejo de una emergencia

Fase III: Manejo de una emergencia					
ASPECTO A EVALUAR		CALIFICACIÓN			ACCIONES PARA LA MEJORA
		0	5	10	
<b>Brigadas, EVIN y simulacros</b>					
1.- Conformación de brigadas de emergencia.	Se cuenta con el acta de reunión de conformación de brigadas. Se cuenta con las siguientes BE: • Primeros Auxilios • Prevención de Incendios • Evacuación y Albergue • Seguridad	0			Realizar una reunión con los miembros de la institución para conformar las brigadas de emergencia. Las BE se conforman de acuerdo a las habilidades y el prestigio del personal.
2.- Capacitación de brigadas de emergencia	Cuenta con un plan de capacitación elaborado en base a las funciones que deben cumplir cada brigada.	0			Elaborar un plan mínimo de capacitación para las brigadas de emergencia a fin de dar a conocer y adiestrar a los miembros sobre las funciones que deben cumplir.
3.- Acciones de respuesta de las brigadas de emergencia	Se documenta en el PIGR las acciones de respuesta a emergencias que deben llevar a cabo las BE.	0			Dar a conocer a los miembros de las brigadas de emergencia las acciones que deben llevar a cabo y documentar dichas actividades en el PIGR.
4.- Identificación de rutas de evacuación y los puntos de encuentro	Se describe en el PIGR y se señala en la institución cuál es la ruta de evacuación y los puntos de encuentro.		5		Señalizar las rutas de evacuación y el punto de encuentro de la institución.

5.- Formulario para la Evaluación Inicial de Necesidades (EVIN)	Cuenta con las fichas o formularios que se emplean en la metodología de evaluación inicial de necesidades y se designa al encargado de realizar la evaluación.	0			Documentar en el PIGR las fichas o formulación de evaluación EVIN y designar al responsable de su realización.
6.- Simulacros	Se cuenta con: Ficha de planificación del simulacro. Guion del simulacro. Ficha de evaluación del simulacro.	0			Llevar a cabo un simulacro atendiendo las etapas de planificación, ejecución y evaluación del mismo.
7.- Alarma para emergencia	Se dispone de un mecanismo de alarma para emergencias y un protocolo de activación.		5		Instalar en la institución un sistema de alarma para emergencia y elaborar un protocolo de activación de la misma. La institución no da mantenimiento a la alarma que posee.
<b>VALOR OBTENIDO</b>		0	10	0	<b>10/70</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>14%</b>			

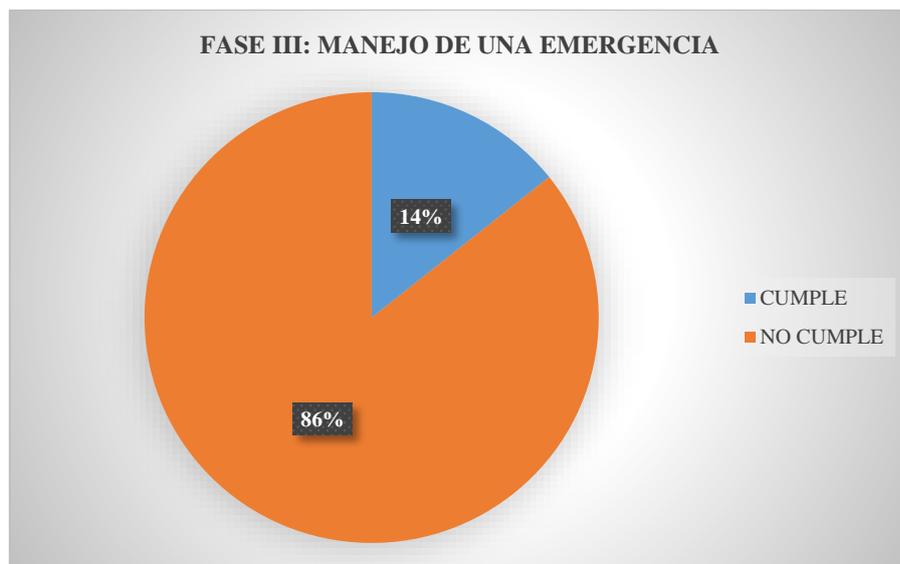
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En resumen en la Fase 3: Manejo de una Emergencia se evidencia un cumplimiento parcial de los componentes del PIGR debido a que las rutas de evacuación de la institución están señalizadas y poseen un sistema de alarma pero no se realiza un mantenimiento adecuado en el mismo. En cuanto a los demás componentes de la fase no se evidencia cumplimiento. (Ver Gráfico 5-3). Se obtiene un puntaje de cumplimiento de 10/70 lo que deriva en un porcentaje de cumplimiento de la fase III igual al 14% (Ver Gráfico 6-3).



**Gráfico 5-3:** Evaluación inicial: Fase 3 Manejo de una emergencia

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



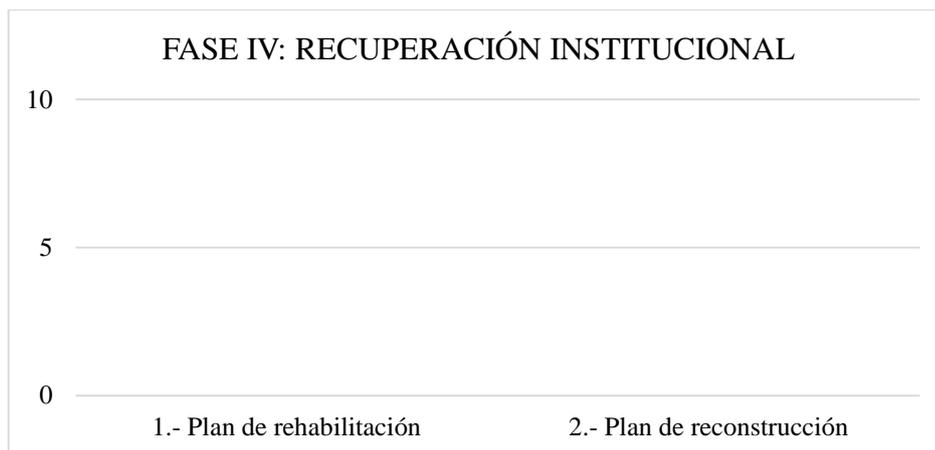
**Gráfico 6-3:** Porcentaje de cumplimiento: Fase 3 Manejo de una emergencia  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Tabla 7-3:** Fase IV: Recuperación institucional

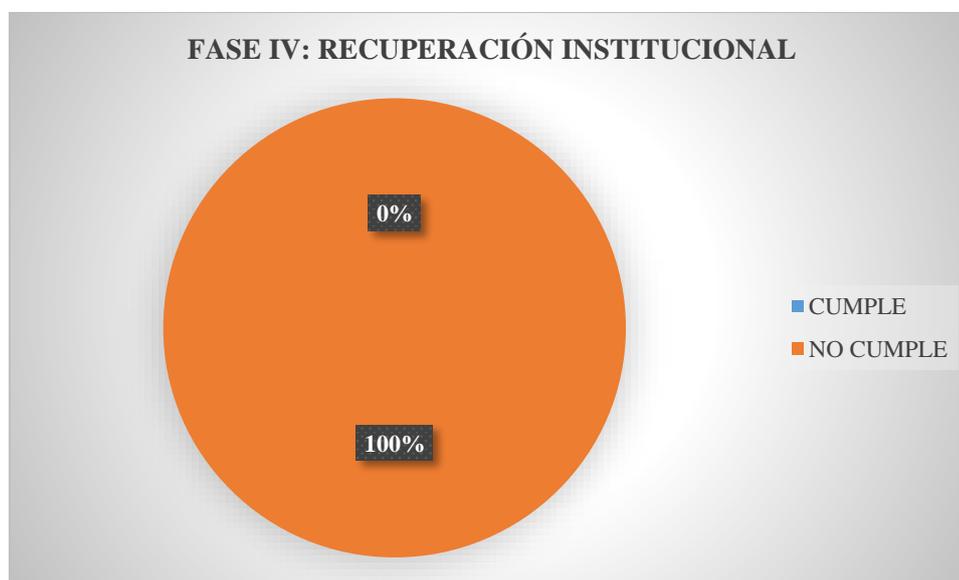
Fase IV: Recuperación institucional					
ASPECTO A EVALUAR		CALIFICACIÓN			ACCIONES PARA LA MEJORA
		0	5	10	
1.- Plan de rehabilitación	Cuenta con un modelo de plan de acciones para: Limpieza de escombros. Restablecimiento de servicios básicos y telecomunicaciones.	0			Documentar en el PIGR un modelo de plan de acciones para la limpieza de escombros y restablecimiento de servicios básicos y telecomunicaciones.
2.- Plan de reconstrucción	Cuenta con un modelo de plan de acciones para: Restablecimiento de condiciones físicas, sociales, económicas y generales de la institución.	0			Documentar en el PIGR un modelo de plan de acciones para el restablecimiento de condiciones físicas, sociales, económicas y generales de la institución.
<b>VALOR OBTENIDO</b>					
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>					

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En resumen en la Fase 4: Recuperación Institucional no se evidencia ningún cumplimiento ya que no se cuenta con un modelo de un plan post- desastre ni se delega a un encargado para su desarrollo por lo tanto el porcentaje de cumplimiento de la fase IV es igual al 0% (Ver Gráficos 7-3 y 8.3).



**Gráfico 7-3:** Evaluación inicial: Fase 4 Recuperación Institucional  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 8-3:** Porcentaje de cumplimiento: Fase 4 Recuperación Institucional  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

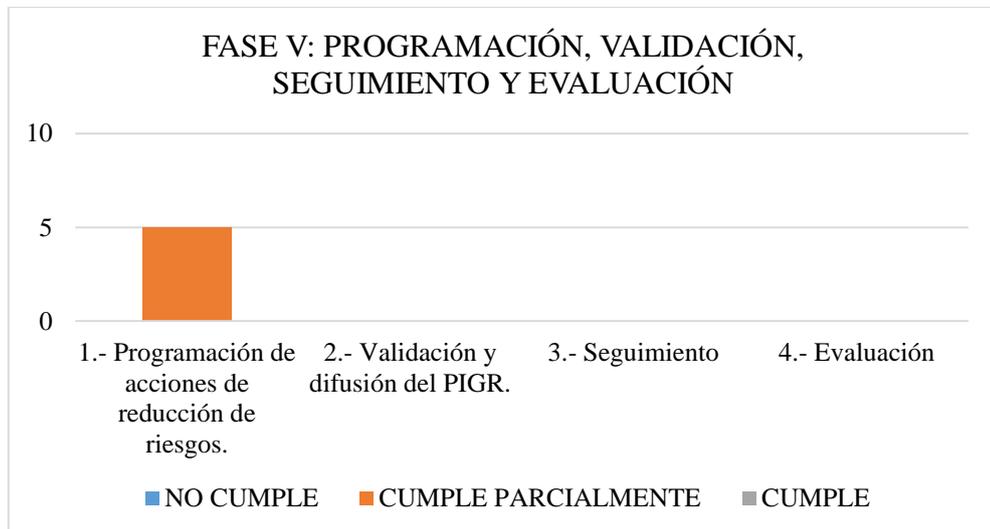
**Tabla 8-3:** Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación

Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación					
ASPECTO A EVALUAR		CALIFICACIÓN			OBSERVACIONES
		0	5	10	
1.- Programación de acciones de reducción de riesgos.	Cronograma de acciones dirigidas a la reducción de riesgos.		5		La UGR del municipio realiza acciones sobre gestión de riesgos pero dichas acciones no se plantean en función a un análisis de riesgos, son acciones intuitivas. Realizar un cronograma de actividades enfocadas en la reducción de riesgos y vulnerabilidades en base a lo planteado en la fase 2 del PIGR.
2.- Validación y difusión del PIGR.	Acta de reunión para la presentación del PIGR.	0			Programar una reunión con las autoridades de la institución para presentar el PIGR y obtener el visto bueno.

3.- Seguimiento	Reportes de seguimiento.	0			Realzar un reporte del seguimiento de la implementación del PIGR.
4.- Evaluación	Indicadores para la evaluación del PIGR.	0			Aplicar la presente lista de chequeo antes y después de la elaboración del PIGR para evaluar sus resultados.
<b>VALOR OBTENIDO</b>		0	5	0	<b>5/40</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>12%</b>			

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En resumen en la Fase 5: Programación, Validación, Seguimiento y Evaluación en su mayoría no se evidencia ningún cumplimiento de los requisitos del PIGR únicamente se evidencia un cumplimiento parcial del componente de programación de acciones de reducción de riesgos por lo tanto el porcentaje de cumplimiento de la fase V es igual al 12% (Ver Gráficos 9-3 y 10.3).



**Gráfico 9-3:** Evaluación inicial: Fase 5 Programación, validación, seguimiento y evaluación

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 10-3:** Porcentaje de cumplimiento: Fase 5 Programación, validación, seguimiento y evaluación

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

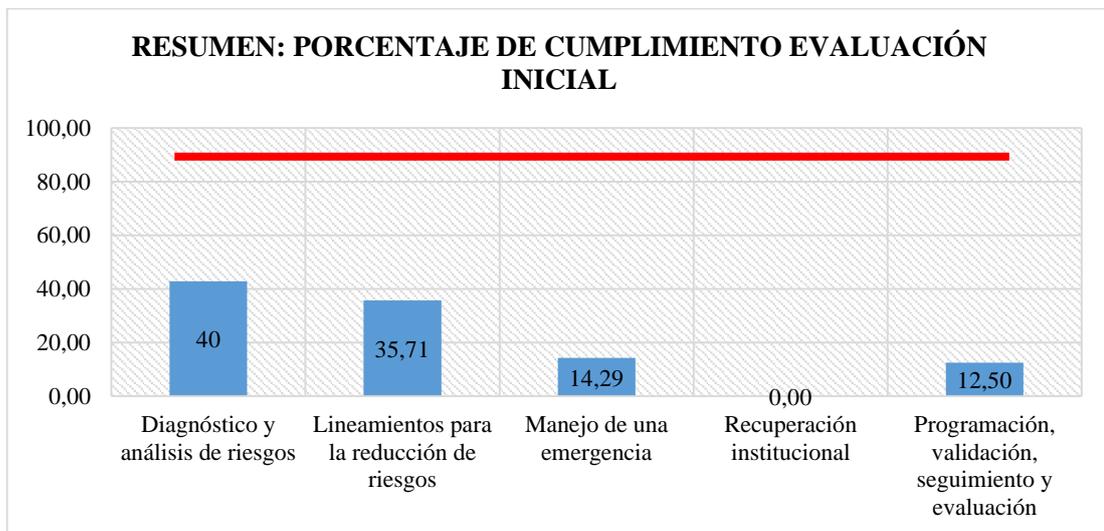
La norma ISO establece dos criterios para analizar el porcentaje de cumplimiento obtenido en un sistema de gestión:

- Porcentaje de cumplimiento Igual o superior al 80% la gestión es eficaz.
- Porcentaje de cumplimiento Inferior al 80% la gestión es ineficaz.

**Tabla 9-3:** Resumen, evaluación inicial del PIGR

FASES DEL PIGR	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	SITUACIÓN INICIAL
Diagnóstico y análisis de riesgos	40	Ineficaz
Lineamientos para la reducción de riesgos	35.71	Ineficaz
Manejo de una emergencia	14.29	Ineficaz
Recuperación institucional	0.00	Ineficaz
Programación, validación, seguimiento y evaluación	12.50	Ineficaz
<b>PROMEDIO</b>	<b>21.07</b>	<b>Ineficaz</b>

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 11-3:** Evaluación inicial del PIGR

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

En general, la gestión de riesgos en el GAD Municipal del cantón Loreto es *Ineficaz* debido a que el porcentaje de cumplimiento en cada una de las fases del PIGR es inferior al 80%; es por ello que llevar a cabo el presente trabajo de titulación se convierte en una necesidad imperiosa para la institución ya que los bajos porcentajes de cumplimiento demuestran que el personal está vulnerable a diferentes tipos de amenazas internas y externas y por medio del presente trabajo se pretenda elevar los porcentajes de cumplimiento y por ende mejorar las condiciones de trabajo de todo el personal.

## **3.2. Diseño e implementación del Plan Integral de Gestión de Riesgos**

### **3.2.1. Objetivos**

#### *3.2.1.1. Objetivo General*

Establecer los lineamientos mínimos para la construcción de un Plan de Gestión de Riesgos Institucional, con enfoque de gestión de riesgos integral.

#### *3.2.1.2. Objetivos Específicos*

- Elaborar un modelo simplificado del Plan de Gestión de Riesgos Institucional.
- Elaborar la guía del Plan de Gestión de Riesgos Institucional.
- Reducir las vulnerabilidades que existe en la institución Municipal
- Fortalecer la respuesta de la institución Municipal ante la ocurrencia de eventos de origen natural o antrópico

### **3.2.2. Política de Gestión de Riesgos**

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loreto mediante la presente política de gestión de riesgos garantiza al personal de la institución la protección ante los daños que pueden ocasionar los desastres naturales de origen natural o antrópicos (amenazas internas y externas) a través del diagnóstico y análisis de riesgos, la adopción de lineamientos para la reducción de riesgos, el manejo adecuado de una emergencia, el diseño de planes de recuperación post-desastre y la programación, validación seguimiento y evaluación del presente Plan Integral de Gestión de Riesgos. Todo esto con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad del personal de la institución.

La Unidad de Gestión de Riesgos, el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional se comprometen a:

- Destinar todos los recursos humanos, económicos y materiales requeridos para la implementación del Plan Integral de Gestión de Riesgos.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable, así como con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
- Gestionar las amenazas externas e internas que se generan como parte de las actividades que llevan a cabo los trabajadores.

- Promover la creación de una cultura de prevención de riesgos en el personal de la institución.
- Implementar un proceso de mejora continua para el presente plan integral de gestión de riesgos.
- La presente política será difundida y publicada para cada trabajador.

### 3.3. Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos

Consiste en la identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos existente al interior y exterior de la institución municipal.

#### 3.3.1. Caracterización del personal de la institución

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loreto cuenta con un total de 130 trabajadores distribuidos en las diferentes instalaciones del municipio: Edificio A, Edificio B y Taller Mecánico. (Ver Figura 4-3).



**Figura 4-3:** Instalaciones del GADMCL  
Fuente: GADMCL, 2020

Las instalaciones que comprende el GADM – Loreto, en donde funcionan cada una de las Direcciones de Gestión, Taller de Mantenimiento, Bodegas y Estación de Combustible Ocupan el 100% de la Superficie Total que es de 8460,53m<sup>2</sup>. Los puestos de trabajo se distribuyen en el interior de las instalaciones como se detalla en la Tabla 9-3.

**Tabla 10-3:** Caracterización de las instalaciones según los puestos de trabajo

No .	EDIFICIO MUNICIPAL A	EDIFICIO MUNICIPAL B	
1	Dirección de Obras Públicas y Mantenimiento	11	Alcaldía
2	Dirección Financiera.	12	Secretaría General
3	Oficina de AGROCALIDAD	13	Comunicación y Relaciones Públicas
4	Sección Rentas	14	Atención Ciudadana
5	Dirección de Planificación.	15	Dirección Administrativa
6	Coordinación de Planificación Urbana y Rural	16	Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
7	Coordinación de Avalúos y Catastros	17	Coordinación de Amparo Social
8	Coordinación de Ambiente, Áridos y Pétreos.	18	Sala de Concejales
9	Auditoría Interna	19	Procuraduría Sindica
10	Tecnología de la Información y Comunicación	20	Oficina de Concejal
		21	Coordinación de Talento Humano
		22	Dirección Social y Comunitario
		23	Gestión Documental y Archivo
No .	TALLERES, BODEGAS Y ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE		
1	Taller de Mecánica	9	Bodega del Sistema de Agua Potable
2	Bodega de despacho de Herramientas	10	Carpintería
3	Bodega de Piezas Mecánicas	11	Bodega de Cuadrilla de Planta
4	Bodega de Soldadores	12	Estación de Combustible
5	Guardalmacén-Bodega de materiales y aceites	13	Área de Generador Eléctrico
6	Coordinación de Talleres	14	Área de Tanques de Combustible
7	Guardianía General	15	Bodega Archivo
8	Taller Electromecánico	16	Bodega de varios materiales

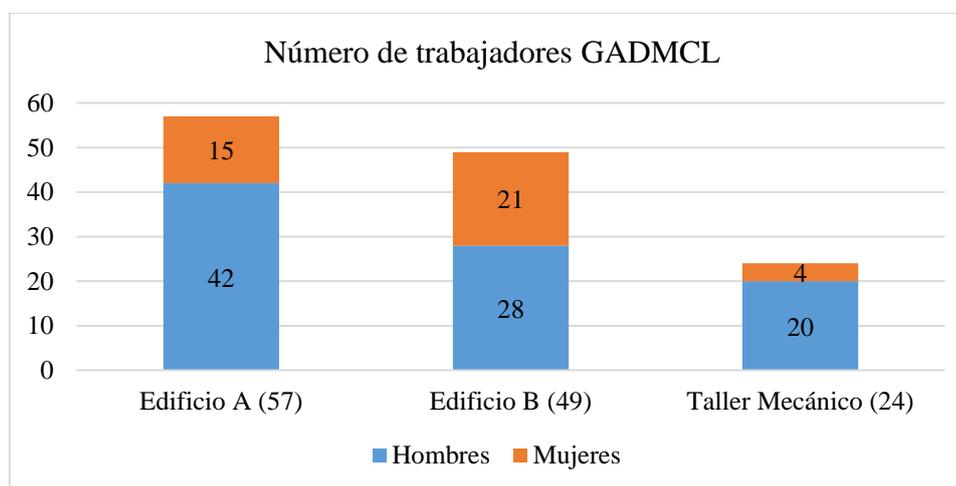
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

El total de trabajadores del GADMCL son los beneficiarios directos de la implementación del presente Plan Integral de Gestión de Riesgos, a continuación en la Tabla 10-3 se caracteriza al personal de la institución en función de su género, etnia y discapacidad.

**Tabla 11-3:** Caracterización del personal del GADMCL

EDIFICIO A									
Beneficiarios directos	Total	Género		Etnia				Discapacidad	
	57	Hombre	Mujer	Afro	Indígena	Mestizo	Blanco	Si	No
		42	15			57			
Beneficiarios indirectos	420 visitantes diarios aproximadamente								
EDIFICIO B									
Beneficiarios directos	Total	Género		Etnia				Discapacidad	
	49	Hombre	Mujer	Afro	Indígena	Mestizo	Blanco	Si	No
		28	21			49			0
Beneficiarios indirectos	210 visitantes diarios aproximadamente								
TALLER MECÁNICO									
Beneficiarios directos	Total	Género		Etnia				Discapacidad	
	24	Hombre	Mujer	Afro	Indígena	Mestizo	Blanco	Si	No
		20	4			24			
Beneficiarios indirectos	Ninguno solo beneficiarios directos								

Fuente: GADMCL, 2020

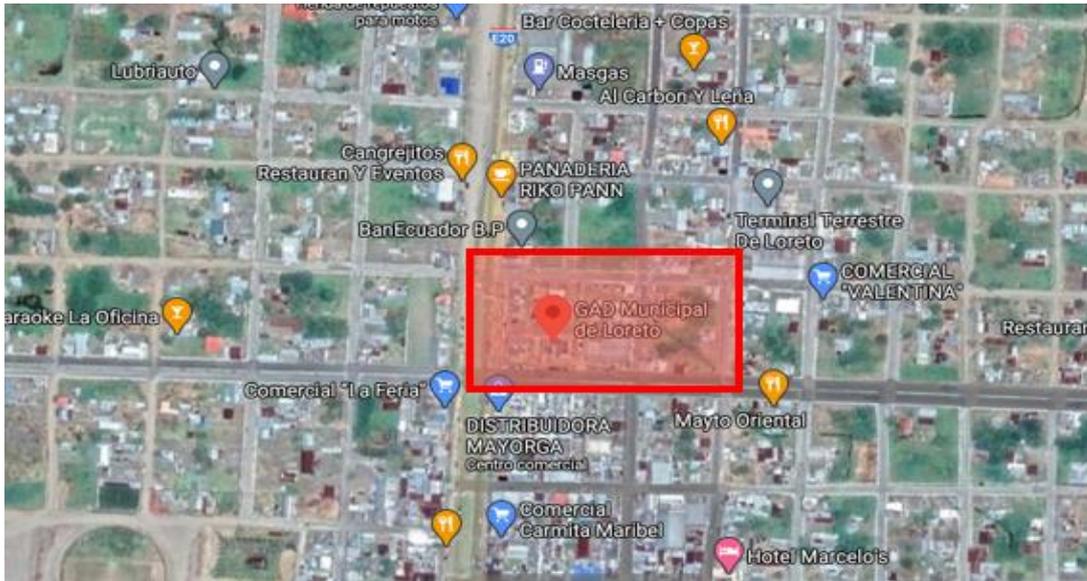


**Gráfico 12-3:** Caracterización del personal según el género

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.3.2. Ubicación de la institución

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loreto de la provincia de Orellana está ubicado en las calles Av. Rafael Andrade y Gregorio Urapari, Barrio el Dorado (Ver Figura 5-3). Las COORDENADAS MÉTRICAS-UTM de la institución son: UTM WGS84 Zona 18S Coordenada Este (x): 242872.90 Coordenada Norte (y): 9923879.13 Altitud: 408(msnm).



**Figura 5-3:** Ubicación del GADMCL

Fuente: GADMCL, 2020

La institución colinda con varios centros comerciales y bancos de la ciudad aunque se encuentran en manzanas diferentes ya que el municipio ocupa una manzana entera como se puede observar en la Figura 6-3, esto es de beneficio para la institución ya que no se ve afectada por amenazas externas derivadas de instituciones cercanas y a su vez las amenazas de la institución no afecta a sus vecinos. El Área total de la institución es de 8460,53m<sup>2</sup>.



**Figura 6-3:** Vista superior del GADMCL

Fuente: GADMCL, 2020

### **3.3.3. Historia**

En la antigüedad el territorio que hoy se conoce como cantón Loreto lo ocuparon los Quijos, este territorio fue conquistado por los españoles en el año 1542 después de que Pizarro y Orellana cruzaran por el río Amazonas. La opresión que vivieron los habitantes en la época de la conquista provocó que la numerosa población de Loreto (Ecuador) quede reducida a unas pocas personas. En 1922 visitaron periódicamente esos lugares los Josefinos, realizando un censo que reflejaba que la población de la zona ascendía a sólo 150 personas.

Después de la opresión, gracias a la rebelión de los Quijos se alcanzó la libertad. Las primeras familias colonas que llegaron a Loreto lo hicieron navegando por el río Napo desde Tena, quienes se apoderaron de las tierras y formaron haciendas que se extendían desde el Km. 90 hasta Huataraco, Cotapino.

En 1985, a causa del terremoto en el Reventador, se iniciaron los trabajos de la vía Hollín - Loreto - Coca, por lo que se reubicó el lugar de lo que hoy es la cabecera cantonal LORETO, iniciándose la construcción de la escuela "Nuestra Señora de Loreto". De igual forma asignaron terrenos para el Registro Civil y la Jefatura Política. Esta vía impulsó un rápido desarrollo de la actividad comercial.

Mediante Registro Oficial N° 995, del 7 de agosto de 1992, el Congreso Nacional y el Presidente de la República Rodrigo Borja promulgan la creación del cantón Loreto con sus respectivas cabeceras parroquiales. La administración de las parroquias que conforman el cantón Loreto seguía a cargo de los Municipios a los que pertenecían hasta elegir las dignidades del Municipio Loreto.

### **3.3.4. Misión**

Brindar un servicio público local eficiente que promueva el desarrollo y bienestar integral de manera honesta y responsable, procurando el bien común y la satisfacción de las necesidades de la población, involucrando la participación ciudadana en pro del bienestar común (GADMCL, 2020).

### **3.3.5. Visión**

El Cantón Loreto, al 2024 será una ciudad territorialmente organizada y fortalecida en el tema ambiental y turístico (GADMCL, 2020).

### **3.3.6. *Objetivos institucionales***

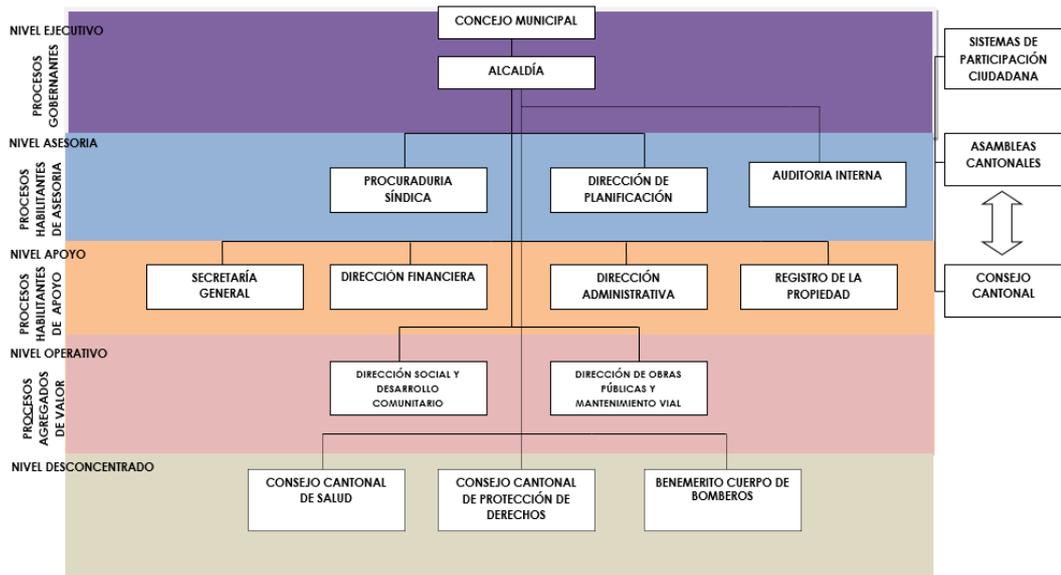
- Planificar y propiciar el desarrollo integral sustentable del cantón y sus áreas urbanas y rurales.
- Proveer de obras y servicios de calidad para el cantón.
- Gestionar la red vial urbana y urbano-marginal del cantón.
- Gestionar la infraestructura hidrosanitaria a las parroquias, comunas y centros poblados de la jurisdicción cantonal.
- Integrar el territorio en los aspectos social, económico y político.
- Desarrollar un modelo de administración honesto, económico y político.
- Promover una administración democrática con participación ciudadana.
- Impulsar la equidad social, étnica y de género.
- Preservar, proteger, recuperar y mantener los recursos naturales y el ambiente.

### **3.3.7. *Servicios o fines***

- Atención ciudadana.
- Gestión integral de los desechos sólidos.
- Trámites ambientales.
- Provisión del servicio de suministro de agua potable.
- Fomentar el desarrollo de actividades culturales y de recreación, con la finalidad de preservar el acervo ancestral.
- Programar el desarrollo económico del cantón.

### **3.3.8. *Organigrama***

La misión, visión, objetivos institucionales y los servicios que presta el GADMCL se cumple gracias al trabajo realizado por todo el personal del Gobierno Autónomo Descentralizado. El personal de la institución se organiza en niveles, cada nivel está conformado por diferentes Direcciones y Consejos como se puede observar en la Figura 7-3.



**Figura 7-3:** Organigrama del GADMCL

Fuente: GADMCL, 2020

### 3.3.9. *Análisis de riesgo*

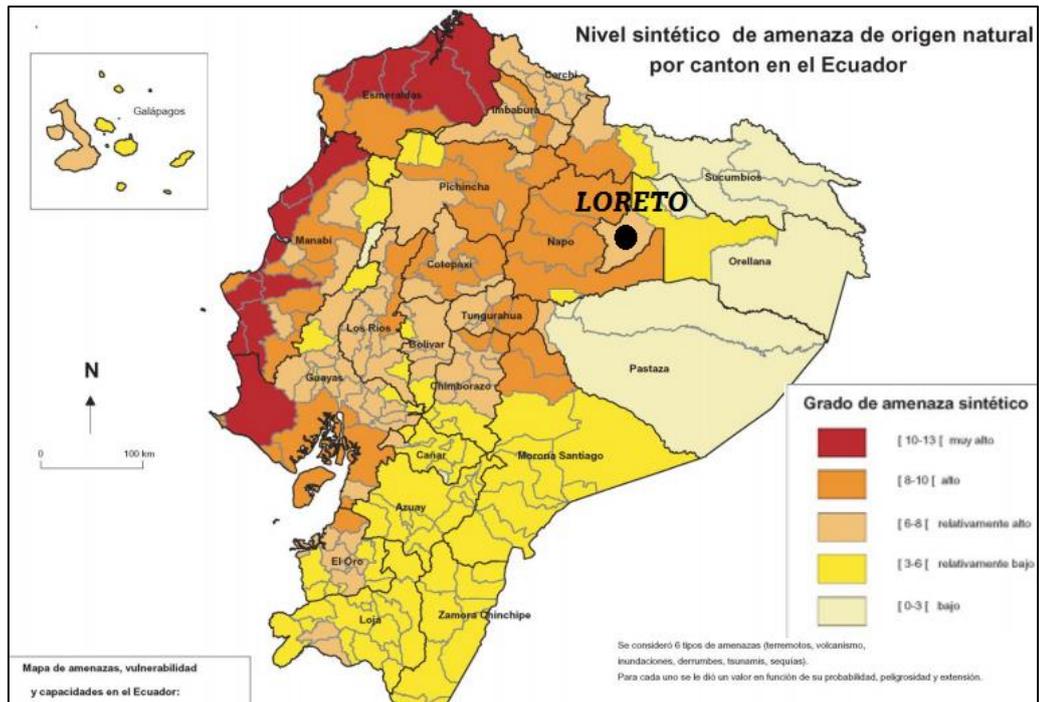
Enfocándonos directamente que en las instalaciones del GAM-Loreto se encuentran ubicadas oficinas, talleres, bodegas y que ninguna institución está exenta de las consecuencias que generan los desastres naturales se considera muy necesario que se cuente con un Plan Integral de Gestión de Riesgos y la respectiva implantación del mismo.

Lo anterior se respalda en la alta carga combustible que se tiene en las instalaciones; ya que algunas son utilizadas como bodegas de archivo y sus divisiones de madera; además la papelería, muebles y modulares que se encuentran en las diferentes áreas.

#### 3.3.9.1. *Identificación de las amenazas*

- ***Amenazas externas***

Según el mapa de amenazas elaborado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional IGEPN, el cantón Loreto de la provincia de Orellana posee un nivel de amenaza de origen natural relativamente alto (Ver Figura 8-3).

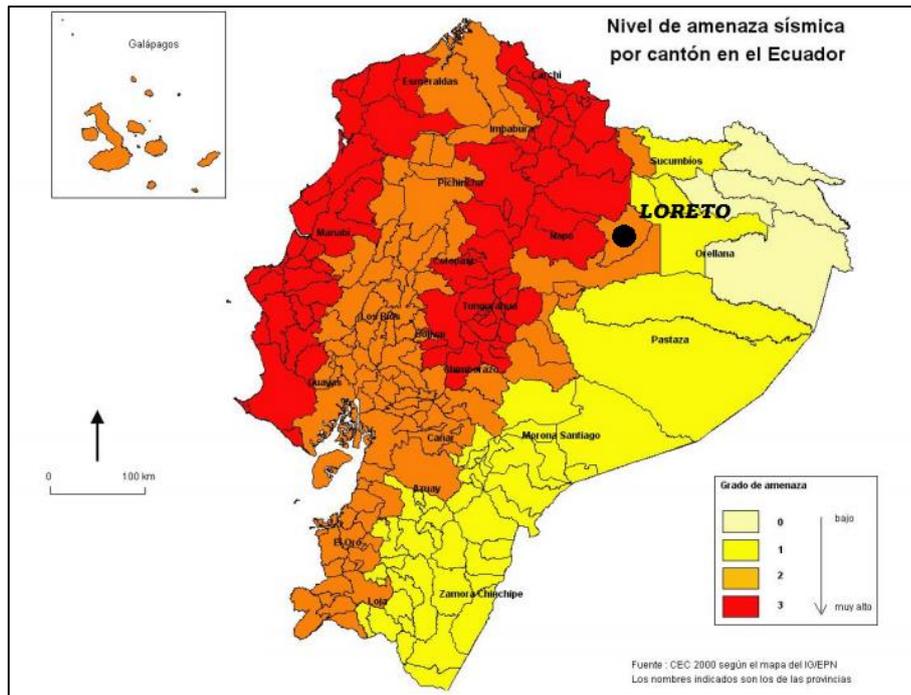


**Figura 8-3:** Nivel de amenaza por cantón del Ecuador

Fuente: IGEPN, 2020

El nivel de amenaza relativamente alto se debe a la ubicación geográfica del cantón, ya que en esta zona del Ecuador existe alta probabilidad que sucedan eventos adversos como sismos, erupciones volcánicas e inundaciones.

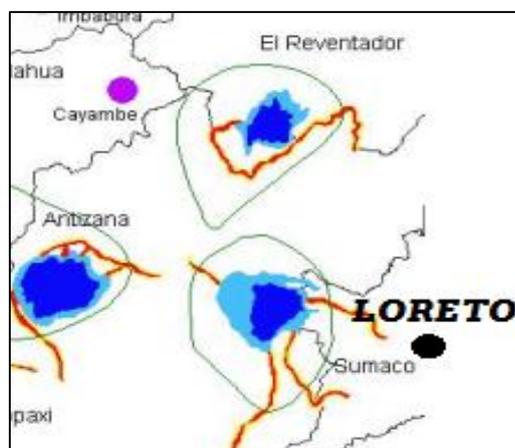
- *Sismos:* Al estar ubicado nuestro país en el sector de fuego y por el choque con las placas tectónicas, ha sufrido a lo largo de la historia sismos y terremotos, muchos de ellos con resultados catastróficos, por lo que siempre se debe considerar como una amenaza para las instalaciones estos eventos. En la escala de bajo a muy alto, el nivel de amenaza sísmica en el cantón Loreto es relativamente alto como se puede observar en la Figura 9-3.



**Figura 9-3:** Nivel de amenaza sísmica

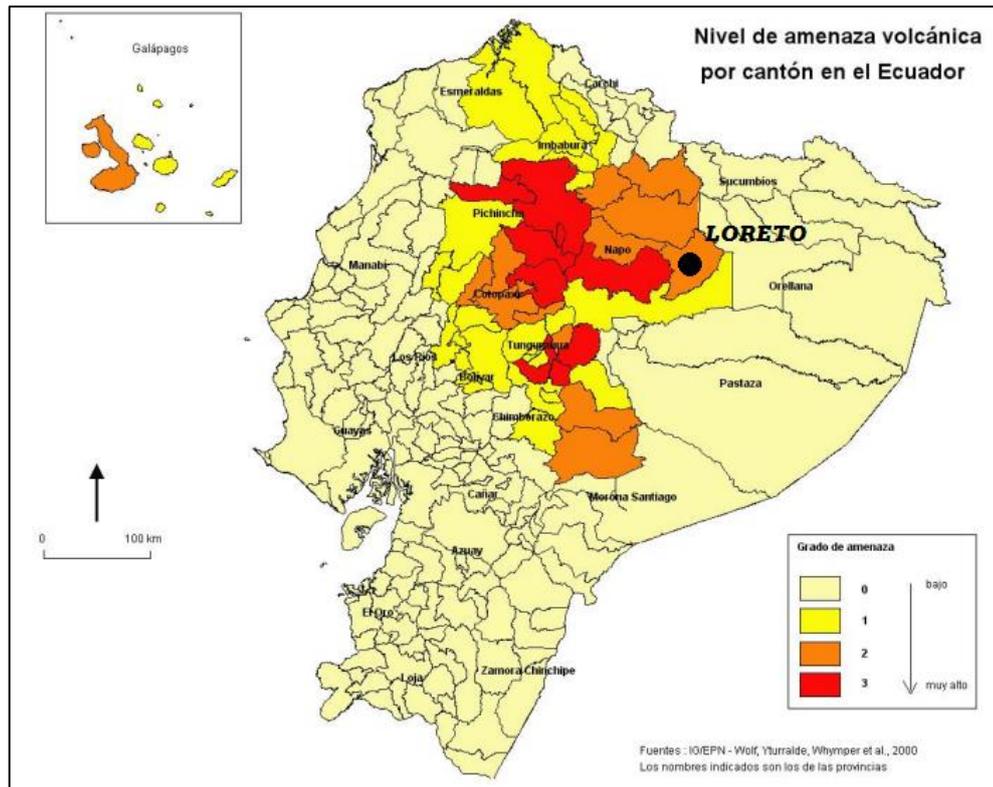
Fuente: IGE/EPN, 2020

- *Erupciones volcánicas.*- Ecuador por su posición geográfica es uno de los países con un alto índice de concentración de volcanes, activos en el mundo, ya que estudios geovolcanológicos, ha determinado que en el país haya más de 50 volcanes considerados activo, siendo los que han presentado erupciones importantes en tiempos históricos, el Cotopaxi, Antisana, Tungurahua, Sangay, Sumaco, ocasionado pérdidas de vidas, bienes y destrucción del medioambiente. En una escala de bajo a muy alto, el nivel de amenaza volcánica del cantón Loreto es alto (Ver Figura 11-3) ya que el volcán Sumaco se encuentra a 35 kilómetros al Nor-oeste de Loreto y debido a que se trata de un volcán potencialmente activo según el IG/EPN representa una amenaza para el cantón (Ver Figura 10-3).



**Figura 10-3:** Ubicación del Volcán Sumaco

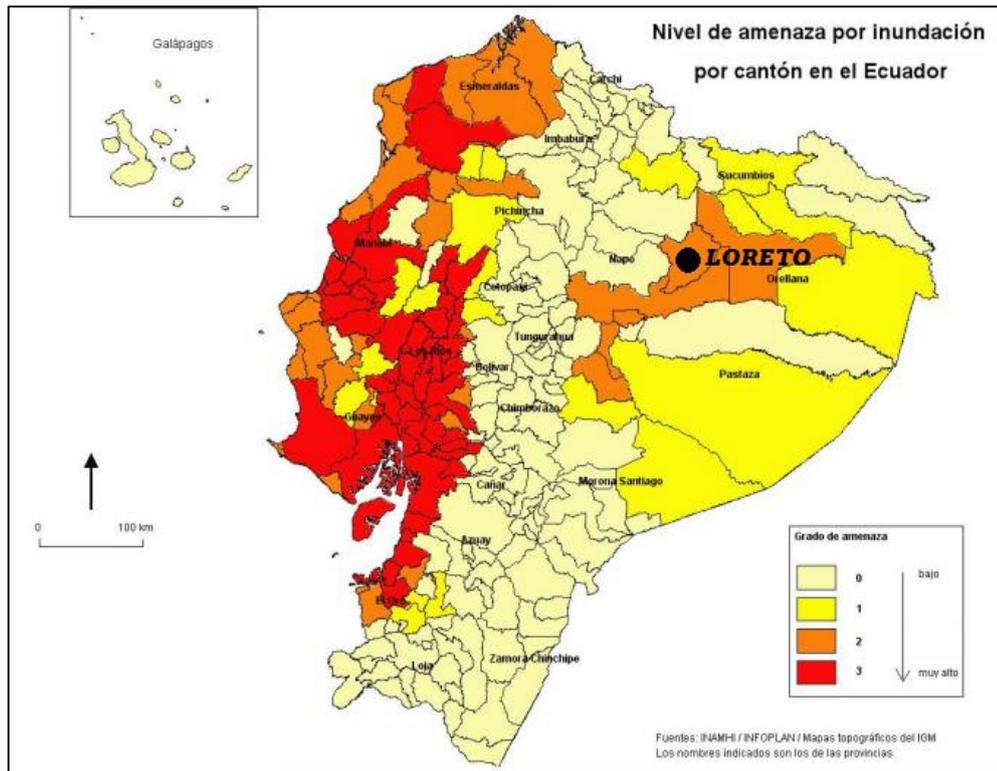
Fuente: IGE/EPN, 2020



**Figura 11-3:** Nivel de amenaza volcánica

Fuente: IGEPN, 2020

- *Inundación:* Aparte de las condiciones propias de la climatología local, las inundaciones son fenómenos que también se desarrollan y magnifican por la conjugación de factores geomorfológicos (relieve) e hidrogeológicos de las cuencas. Pero aquí también, la influencia de la actividad humana es cada vez más importante (deforestación, erosión inducida, etc.). Así pues, las áreas bajo la influencia de las crecidas aumentan, produciendo grandes daños a la población. En el cantón Loreto el nivel de amenaza en una escala de bajo a muy alto es ALTO, este evento adverso generalmente se produce por las fuertes lluvias o por los desbordes del río Napo. (Ver Figura 12-3).



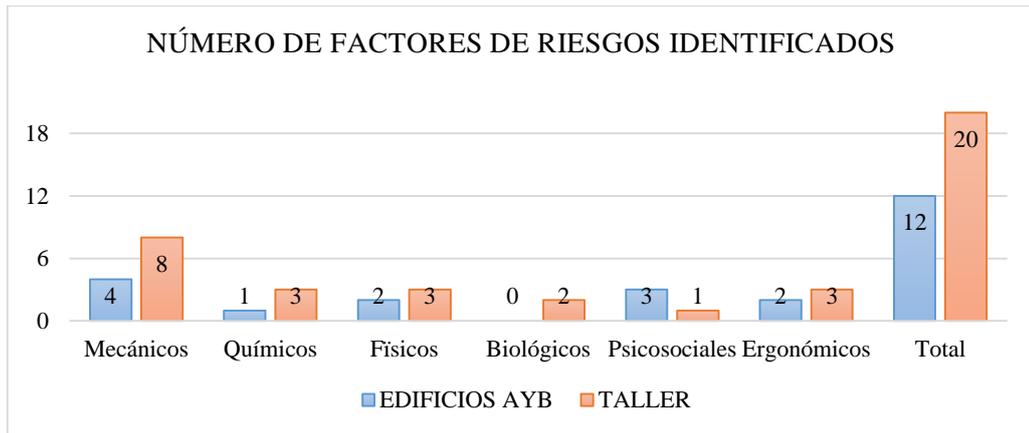
**Figura 12-3:** Nivel de amenaza por inundación

Fuente: IGEPN, 2020

- **Amenazas Internas**

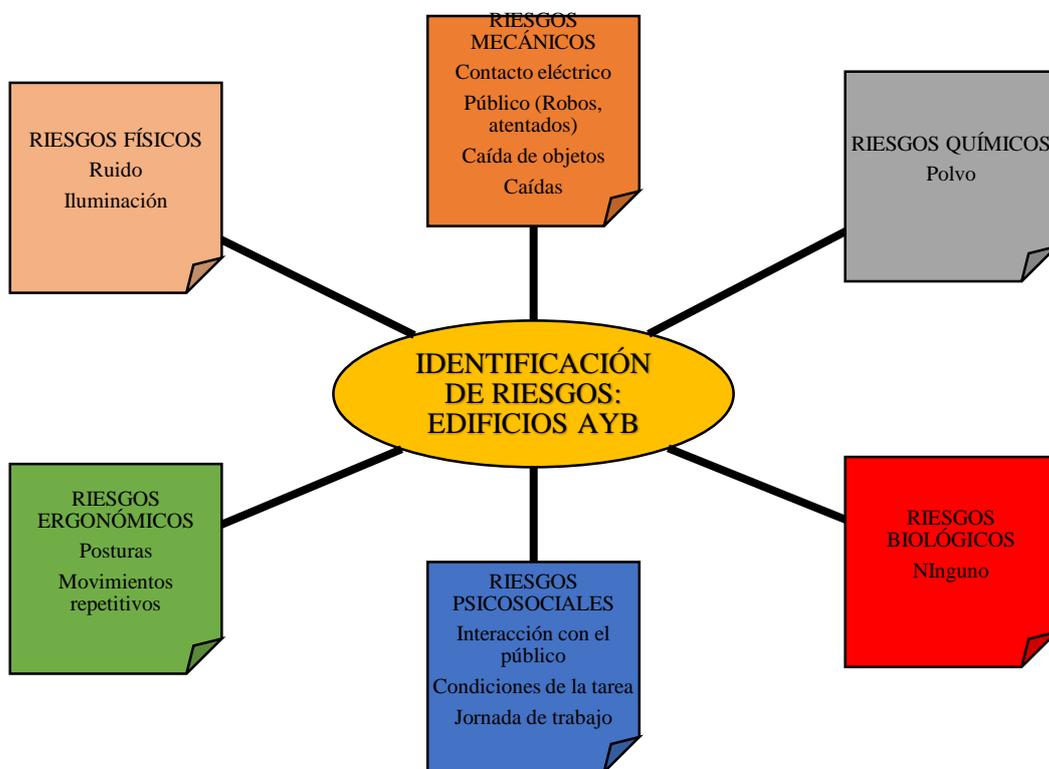
- *Factores de Riesgo Laborales:* Para el análisis de riesgos se empleó la metodología GTC-45 y se evaluó la presencia de un conjunto de factores de riesgo mecánicos, físicos, ergonómicos, químicos, biológicos y psicosociales en los edificios A-B y en el taller mecánico. Las matrices de identificación y evaluación de riesgos se detallan en el Anexo D, a continuación se muestra un resumen de los resultados obtenidos.

Las actividades que se realizan en el taller mecánico reflejan el mayor número de factores de riesgo identificados con un total de 20 a diferencia de los edificios A y B que poseen 12 factores de riesgo (Ver gráfico 13-3). El tipo de factores de riesgo identificados en los edificios y en el taller se detalla en los gráficos 14-3 y 15-3.



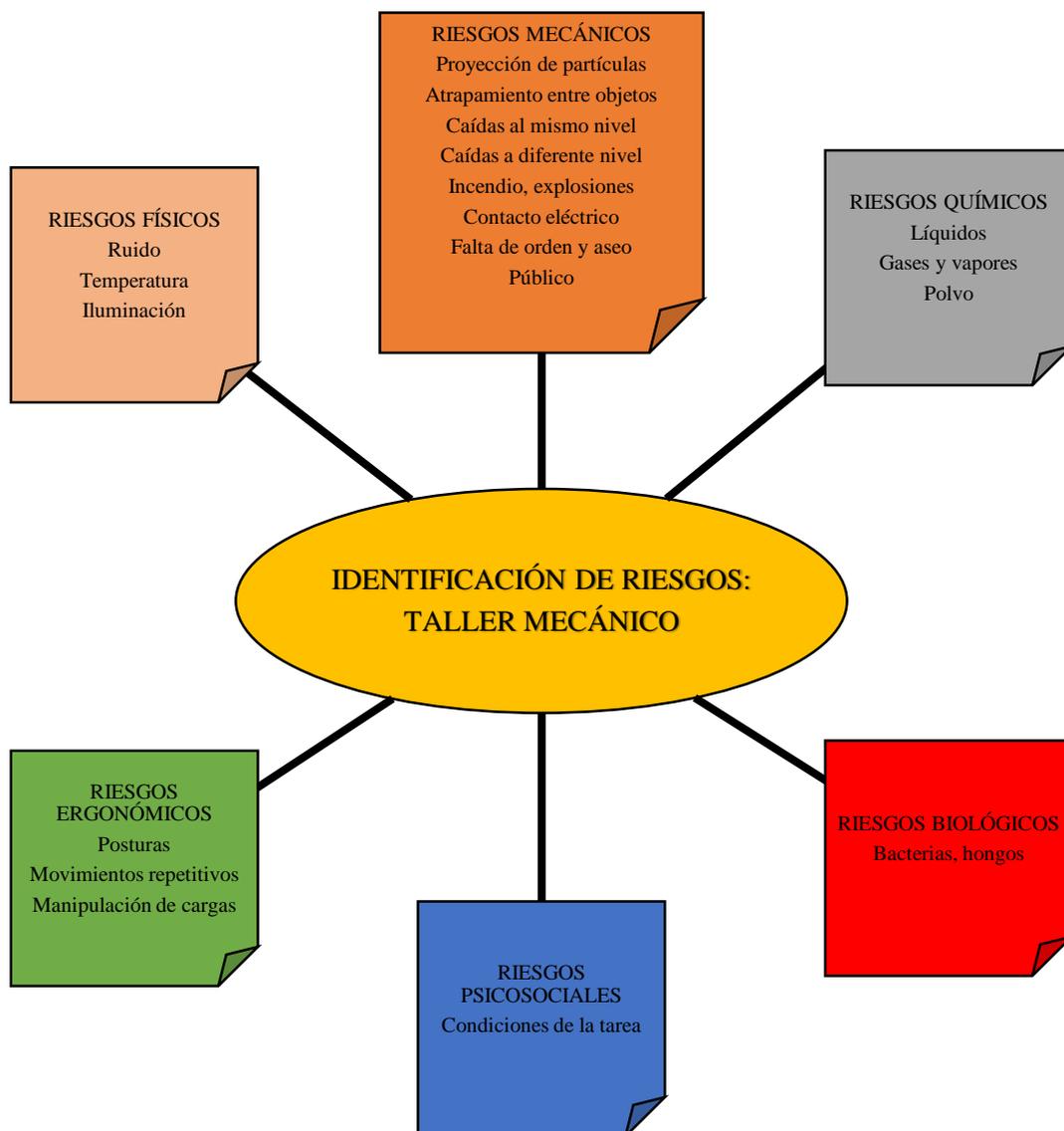
**Gráfico 13-3:** Número de riesgos identificados

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 14-3:** Riesgos identificados en los edificios A y B según el tipo.

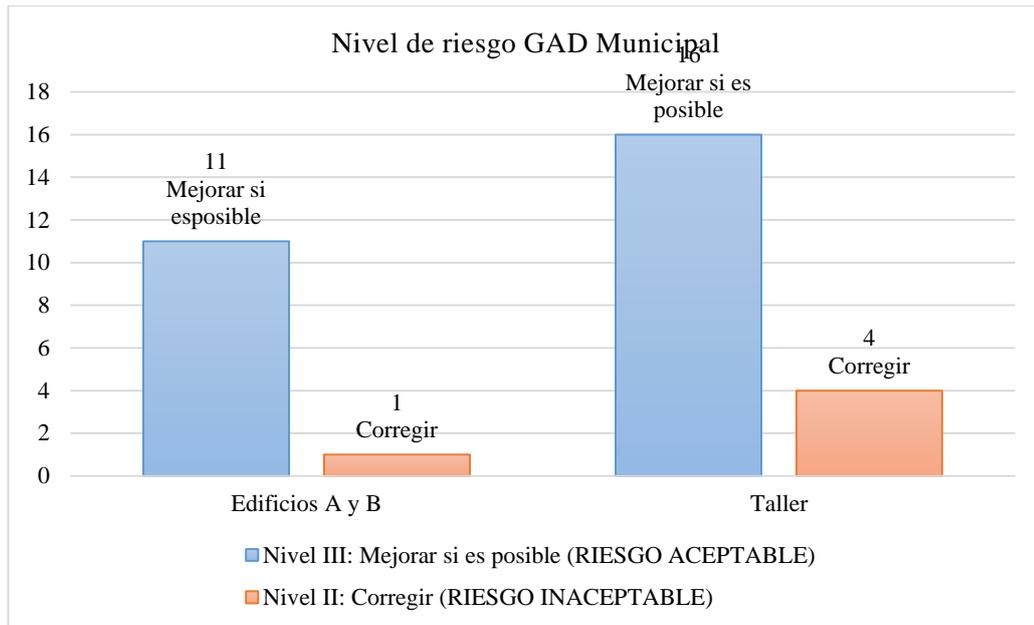
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 15-3:** Riesgos identificados en el taller mecánico según el tipo.

**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021

El nivel de riesgo de los edificios y el taller en la mayoría de factores es Nivel III “*Mejorar si es posible*” por lo que el riesgo a nivel general es ACEPTABLE. Aunque existen ciertos factores cuyo nivel de riesgo es Nivel II “*Corregir y adoptar medidas de control inmediato*” o RIESGO INACEPTABLE. (Ver gráfico 16-3)



**Gráfico 16-3:** Nivel de riesgo.  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

A continuación se detalla qué factores de riesgo son de nivel II o riesgos INACEPTABLES en el GAD Municipal (Ver Gráfico 17-3).



- **RIESGOS MECÁNICOS**  
Atrapamiento por o entre objetos (Taller)  
Incendio, explosiones (Taller)
- **RIESGOS ERGONÓMICOS**  
Posturas prolongadas (Edificios AB y taller)  
Movimientos repetitivos (Taller)

**Gráfico 17-3:** Riesgo Inaceptable: GAD Municipal de Loreto.  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

– *Incendios estructurales*

En el interior de las oficinas se tiene modulares archivadores tanto en el piso como empotrados en las paredes hechos de madera, divisiones de paredes recubiertas con textiles, en la mayor parte de las oficinas cuentan con equipos de computación, sillas, sillones forrados con textiles, entre otros materiales combustibles e inflamables que se encuentran en los talleres.

**Tabla 12-3: Análisis fuentes de incendio en el GADMCL**

	
<p>Almacenamiento de cartones</p>	<p>Oficinas (almacenamiento de papel)</p>
	
<p>Bodega (Almacenamiento de materiales combustibles)</p>	<p>Oficinas (almacenamiento de papel)</p>
	
<p>Almacenamiento de Madera</p>	<p>Almacenamiento de aceites</p>

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

A continuación, y mediante el método MESERI, se procede a evaluar y considerar si el riesgo de incendio en el GADMCL es aceptable o no.

**Tabla 13-3: MESERI, Edificio A**

Nombre de la Empresa:		GADM LORETO		Fecha:	11/01/2021	Área:	EDIFICIO A	
Persona que realiza evaluación:		Cristian Morocho, Luis Tiban						
Concepto		Coefficiente	Puntos		Concepto		Coefficiente	Puntos
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN								
<b>CONSTRUCCION</b>				13 <b>DESTRUCTIBILIDAD</b>				
Nº de pisos	Altura			Por calor				
1 o 2	menor de 6m		3	Baja	10			5
3,4, o 5	entre 6 y 15m		2	Media	5			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m		1	Alta	0			
10 o más	más de 28m		0	14 <b>Por humo</b>				
<b>Superficie mayor sector incendios</b>				Baja	10			10
de 0 a 500 m <sup>2</sup>			5	Media	5			
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>			4	Alta	0			
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>			3	15 <b>Por corrosión</b>				
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>			2	Baja	10			10
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>			1	Media	5			
más de 4500 m <sup>2</sup>			0	Alta	0			
<b>Resistencia al Fuego</b>				16 <b>Por Agua</b>				
Resistente al fuego (hormigón)			10	Baja	10			10
No combustible (metálica)			5	Media	5			
Combustible (madera)			0	Alta	0			
<b>Falsos Techos</b>				17 <b>PROPAGABILIDAD</b>				
Sin falsos techos			5	<b>Vertical</b>				
Con falsos techos incombustibles			3	Baja	5			3
Con falsos techos combustibles			0	Media	3			
				Alta	0			
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				18 <b>Horizontal</b>				
<b>Distancia de los Bomberos</b>				Baja	5			3
menor de 5 km	5 min.		10	Media	3			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.		8	Alta	0			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.		6					
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.		2	<b>SUBTOTAL (X)</b>				<b>104</b>
más de 25 km	25 min.		0	<b>Factores Y - DE PROTECCIÓN</b>				
<b>Accesibilidad de edificios</b>				<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>				
Buena			5	Concepto	SV	CV	Puntos	
Media			3	Extintores portátiles (EXT)	1	2	1	
Mala			1	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0	
Muy mala			0	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0	
<b>PROCESOS</b>				Detección automática (DTE)	0	4	0	
<b>Peligro de activación</b>				Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0	
Bajo			10	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0	
Medio			5	<b>SUBTOTAL (Y)</b>				<b>1</b>
Alto			0	<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>				
<b>Carga Térmica</b>				<b>BRIGADAS INTERNAS</b>				
Bajo			10	Si existe brigada / personal preparado	1		0	
Medio			5	No existe brigada / personal preparado	0			
Alto			0					
<b>Combustibilidad</b>								
Bajo			5					
Medio			3					
Alto			0					
<b>Orden y Limpieza</b>								
Alto			10					
Medio			5					
Bajo			0					
<b>Almacenamiento en Altura</b>								
menor de 2 m.			3					
entre 2 y 4 m.			2					
más de 6 m.			0					
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>								
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>								
menor de 500			3					
entre 500 y 1500			2					
más de 1500			0					

<b>P</b>	<b>4.22</b>	$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Riesgo Medio</b>	

OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Tabla 14-3: MESERI, Edificio B**

Nombre de la Empresa:		GADM LORETO		Fecha:	11/01/2021		Área:	EDIFICIO B		
Persona que realiza evaluación:		Cristian Morocho, Luis Tiban								
Concepto		Coeficiente	Puntos	Concepto		Coeficiente	Puntos			
<b>Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN</b>										
<b>CONSTRUCCION</b>				13 <b>DESTRUCTIBILIDAD</b>						
Nº de pisos	Altura			Por calor						
1 o 2	menor de 6m	3	<b>3</b>	Baja	10	<b>5</b>				
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5					
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0					
10 o más	más de 28m	0								
<b>Superficie mayor sector incendios</b>					14 <b>Por humo</b>					
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	<b>5</b>	Baja	10	<b>10</b>				
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4		Media	5					
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3		Alta	0					
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2								
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1								
más de 4500 m <sup>2</sup>		0		15 <b>Por corrosión</b>						
<b>Resistencia al Fuego</b>				Baja	10	<b>10</b>				
Resistente al fuego (hormigón)		10	Media	5						
No combustibel (metálica)		5	Alta	0						
Combustible (madera)		0								
<b>Falsos Techos</b>				16 <b>Por Agua</b>						
Sin falsos techos		5	<b>3</b>	Baja	10	<b>10</b>				
Con falsos techos incombustibles		3		Media	5					
Con falsos techos combustibles		0		Alta	0					
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				17 <b>PROPAGABILIDAD</b>						
<b>Distancia de los Bomberos</b>				Vertical						
menor de 5 km	5 min.	10	<b>10</b>	Baja	5	<b>3</b>				
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Media	3					
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Alta	0					
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2								
más de 25 km	25 min.	0								
<b>Accesibilidad de edificios</b>				<b>SUBTOTAL (X)</b>		<b>102</b>				
Buena		5	<b>5</b>	<b>Factores Y - DE PROTECCIÓN</b>						
Media		3		<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>						
Mala		1		Concepto				SV	CV	Puntos
Muy mala		0		Extintores portátiles (EXT)	1	2	1			
<b>PROCESOS</b>				Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0			
<b>Peligro de activación</b>				Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0			
Bajo		10	<b>5</b>	Detección automática (DTE)	0	4	0			
Medio		5		Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0			
Alto		0		Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0			
<b>Carga Térmica</b>				<b>SUBTOTAL (Y)</b>						
Bajo		10	<b>10</b>	<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>						
Medio		5		BRIGADAS INTERNAS						
Alto		0		Si existe brigada / personal preparado	1	0				
<b>Combustibilidad</b>				No existe brigada / personal preparado	0					
Bajo		5	<b>3</b>	$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$						
Medio		3		<b>P</b>	<b>4.15</b>					
Alto		0		<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Riesgo Medio</b>					
<b>Orden y Limpieza</b>				<b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.						
Alto		10	<b>5</b>							
Medio		5								
Bajo		0								
<b>Almacenamiento en Altura</b>										
menor de 2 m.		3	<b>2</b>							
entre 2 y 4 m.		2								
más de 6 m.		0								
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>										
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>										
menor de 500		3	<b>0</b>							
entre 500 y 1500		2								
más de 1500		0								

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Tabla 15-3: MESERI, Taller mecánico**

Nombre de la Empresa:		GADM LORETO		Fecha:	11/01/2021		Área:	TALLER MECÁNICO						
Persona que realiza evaluación:		Cristian Morocho, Luis Tiban												
Concepto		Coeficiente	Puntos		Concepto		Coeficiente	Puntos						
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN														
<b>CONSTRUCCION</b>														
Nº de pisos	Altura				13 <b>DESTRUCTIBILIDAD</b>									
1 o 2	menor de 6m		3		Por calor									
3,4, o 5	entre 6 y 15m		2		Baja									
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m		1	<b>3</b>	Media									
10 o más	más de 28m		0		Alta									
<b>Superficie mayor sector incendios</b>					14 <b>Por humo</b>									
de 0 a 500 m <sup>2</sup>					5	Baja								
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>				4	Media									
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>				3	Alta									
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>				2	<b>10</b>									
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>				1										
más de 4500 m <sup>2</sup>				0										
<b>Resistencia al Fuego</b>				15 <b>Por corrosión</b>										
Resistente al fuego (hormigón)			10		Baja									
No combustibel (metálica)			5	<b>10</b>	Media									
Combustible (madera)			0		Alta									
<b>Falsos Techos</b>														
Sin falsos techos			5	<b>5</b>	16 <b>Por Agua</b>									
Con falsos techos incombustibles			3		Baja									
Con falsos techos combustibles			0		Media									
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>														
<b>Distancia de los Bomberos</b>					17 <b>PROPAGABILIDAD</b>									
menor de 5 km	5 min.		10	<b>10</b>	<b>Vertical</b>									
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.		8		Baja									
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.		6		Media									
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.		2		Alta									
más de 25 km	25 min.		0		<b>3</b>									
<b>Accesibilidad de edificios</b>										18 <b>Horizontal</b>				
Buena			5	Baja										
Media			3	<b>5</b>	Media									
Mala			1		Alta									
Muy mala			0		<b>3</b>									
<b>PROCESOS</b>														
<b>Peligro de activación</b>					<b>Subtotal (X)</b>									
Bajo			10	<b>5</b>	Factores Y - DE PROTECCIÓN									
Medio			5		<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>									
Alto			0		Concepto									
<b>Carga Térmica</b>					SV	CV	Puntos							
Bajo			10	<b>5</b>	Extintores portátiles (EXT)									
Medio			5		Bocas de incendio equipadas (BIE)									
Alto			0		Columnas hidratantes exteriores (CHE)									
<b>Combustibilidad</b>					Detección automática (DTE)									
Bajo			5	<b>3</b>	Rociadores automáticos (ROC)									
Medio			3		Extinción por agentes gaseosos (IFE)									
Alto			0		<b>Subtotal (Y)</b>									
<b>Orden y Limpieza</b>					Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO									
Alto			10	<b>5</b>	<b>BRIGADAS INTERNAS</b>									
Medio			5		Si existe brigada / personal preparado									
Bajo			0		No existe brigada / personal preparado									
<b>Almacenamiento en Altura</b>					$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$									
menor de 2 m.			3	<b>2</b>	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>4.03</td> </tr> </table>					P	4.03			
P	4.03													
entre 2 y 4 m.			2		<table border="1"> <tr> <td>Nivel de Riesgo</td> <td>Riesgo Medio</td> </tr> </table>					Nivel de Riesgo	Riesgo Medio			
Nivel de Riesgo	Riesgo Medio													
más de 6 m.			0	<p>OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.</p>										
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>														
Factor de concentración \$/m <sup>2</sup>														
menor de 500			3	<b>0</b>										
entre 500 y 1500			2											
más de 1500			0											

Fuente: Morocho, Tiban, 2020

### 3.3.10. Identificación de las vulnerabilidades

El personal de la institución está vulnerable a las diferentes amenazas que puedan suscitarse debido a la existencia de las siguientes vulnerabilidades físicas, económicas, ambientales, culturales, políticas e institucionales que se detallan en la Tabla 10-3.

**Tabla 16-3:** Identificación de vulnerabilidades

<b>Vulnerabilidades Físicas</b>	
<p><b>EDIFICIOS A Y B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio reducido en las oficinas, no se respeta la distancia mínima entre puestos de trabajo de 80 cm según el Decreto Ejecutivo 2393.</li> <li>• Desorganización del cableado de los aparatos de oficinas (se evidencia su acumulación sobre los puestos de trabajo y en las zonas de tránsito).</li> <li>• Se cuenta con una sola salida de emergencia por cada edificio.</li> <li>• No se coloca los mapas de evacuación en los edificios.</li> <li>• Existen oficinas con lámparas y focos obsoletos.</li> <li>• Estantes repletos de documentos se localizan a las espaldas del puesto de trabajo del personal, en caso de sismo pueden desplomarse encima de ellos.</li> <li>• Botiquines vacíos en las instalaciones.</li> <li>• Extintores sin mantenimiento adecuado.</li> </ul>	<p><b>TALLER MECÁNICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe riesgo de tropiezos debido a los desperdicios y cables de los equipos.</li> <li>• Aglomeración de tanques, grasas, platinas, herramientas, piezas en el taller.</li> <li>• Escaleras de aluminio ubicados en un lugar inapropiado.</li> <li>• Insuficiente y casi nula señalización en las diferentes áreas y vías de evacuación.</li> <li>• No cuenta con un sistema de alerta temprana.</li> <li>• No existe mapa de riesgos ni mapa de evacuación.</li> <li>• Algunas cajas térmicas sin protección.</li> <li>• Instalaciones eléctricas defectuosas.</li> <li>• Acabados en las paredes en mal estado a causa de la humedad.</li> <li>• Toma corrientes sin tapa de protección.</li> <li>• Falta de orden en algunos lugares debido a que no se cuenta con espacios específicos de almacenamiento en cada una de las áreas.</li> <li>• Falta de extintores y mala ubicación del mismo.</li> <li>• Falta de botiquín en los automotores.</li> </ul>
<b>Vulnerabilidades Económicas</b>	<b>Vulnerabilidades Ambientales</b>
<p>No se asigna un presupuesto para prevención de emergencias y desastres.</p>	<p>Se debe gestionar de mejor manera los desperdicios de aceites, grasas, materiales sobrantes y todo lo relacionado con materiales contaminantes que afecten al medio ambiente.</p>
<b>Vulnerabilidades Culturales</b>	<b>Vulnerabilidades Socio organizativas</b>
<p>Desconocimiento en temáticas de gestión de riesgos, por ejemplo: amenazas externas e internas, vulnerabilidades, procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se organiza ni capacita las brigadas de emergencia.</li> </ul>
<b>Vulnerabilidades Políticas</b>	<b>Vulnerabilidades Institucionales</b>
<p>El cambio de autoridades y del personal dificulta la gestión para llegar a la solución de las problemáticas de la institución.</p>	<p>Exceso de trámites y papeleos que dificultan la solución de inconvenientes y la mejora continúa.</p>

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

Las siguientes imágenes son un ejemplo de las vulnerabilidades físicas presentes en la institución.



**Figura 13-3:** Vulnerabilidades, Edificio A y B

Fuente: GADMCL, 2020



**Figura 14-3:** Vulnerabilidades, Taller Mecánico

Fuente: GADMCL, 2020

### ***3.3.11. Identificación de capacidades, recursos y sistema de administración***

#### ***3.3.11.1. Identificación de capacidades de talento humano***

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Loreto cuenta con la Unidad de Gestión de Riesgos, el Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Departamento de Salud Ocupacional que desempeñan actividades relacionadas con la gestión de riesgos y cuyos responsables se detallan en la Tabla 11-3.

**Tabla 17-3:** Identificación de capacidades de talento humano

APellidos	Nombres	Ocupación	Domicilio	Teléfono	Correo
PULIG YANEZ	EDGAR FERNANDO	PROFESIONAL 7 SEGURIDAD INDUSTRIAL	LORETO- Barrio el Cisne Calle Marcos Jipa y 15 de Agosto	0995824988	<a href="mailto:fernando.pulig@yahoo.es">fernando.pulig@yahoo.es</a>
ORTIZ CALVACHE	MAYRA XIMENA	PROFESIONAL 7 SALUD OCUPACIONAL	QUITO-AV SIMON BOLIVAR S6-174 P JE E BARIO 9 DE JULIO	0979895578	<a href="mailto:tristegaviota@hotmail.com">tristegaviota@hotmail.com</a>
DUQUE ALCIVAR	JHON GUSTAVO	SP 6 UNIDAD DE GESTION DE RIESGOS	Loreto: Barrio Coop. Ntra, Sra. De Loreto	0995246068	<a href="mailto:jhon.duque@loretogob.ec">jhon.duque@loretogob.ec</a>
QUISPE CHILUISA	BLANCA GRACIELA	AUXILIAR DE SERVICIOS- SALUD OCUPACIONAL	AV. RAFAEL ANDRADE Y CALLE RIO SUNO	0989223833	<a href="mailto:blancagraciela@yahoo.com">blancagraciela@yahoo.com</a>

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.3.11.2. Identificación de recursos

A continuación se muestra un inventario de aquellos materiales, equipos o herramientas que la institución puede utilizar para hacer frente una situación de emergencia. También se puede utilizar el inventario para identificar aquellos equipos que requieren un proceso de mantenimiento para que estén en condiciones óptimas a la hora de necesitarlos.

**Tabla 18-3:** Identificación de recursos

RECURSOS	CANTIDAD	UBICACIÓN	ESTADO			OBSERVACIÓN
			BUENO	REGULAR	MALO	
<b>EQUIPOS INFORMÁTICOS</b>						
Computadora	38	Edificio A	x			
	40	Edificio B	x			
	6	Taller Mecánico	x			
Impresoras	11	Edificio A	6	1	4	Falta de mantenimiento
	9	Edificio B	3	2	4	Falta de mantenimiento
	2	Taller Mecánico	1	1		
Laptop	20	Edificio A	x			
	11	Edificio B	x			
Proyector	3	Edificio A	1		2	Falta de mantenimiento

	2	Edificio B	1		1	Falta de mantenimiento
<b>Scanner</b>	2	Edificio A	x			
	4	Edificio B	x			
<b>Teléfono</b>	22	Edificio A	x			
	23	Edificio B	x			
	6	Taller Mecánico	x			
<b>Pantalla para proyector</b>	1	Edificio A	x			
<b>Router</b>	1	Edificio A	x			
<b>Cartelera informativa</b>	1	Edificio A	x			
	1	Edificio B	x			
	1	Taller Mecánico	x			
<b>Pizarrón</b>	2	Edificio A	x			
	2	Edificio B	x			
	1	Taller Mecánico	x			
<b>EQUIPOS</b>						
<b>Vehículos</b>	10	Frente al municipio	3x	4x	3x	1 vehículo taller, 2 aseguradora por accidente
<b>Motocicleta</b>	3	Taller Mecánico	1x	2x		
<b>CONTRAINCENDIOS</b>						
<b>Extintor PQS</b>	5	Taller Mecánico	x			Falta de mantenimiento
<b>Extintor CO2</b>	2	Edificio A	x			
	2	Edificio B	x			
	5	Taller Mecánico	x			
<b>Cisterna</b>	1	Entre el edificio A y B	x			
<b>Botiquín</b>	2	Edificio A				Los botiquines no cuentan con ningún tipo de elementos
	2	Edificio B				
	2	Taller Mecánico				

INFRAESTRUTURA						
Pasillos	3	Edificio A	x			
	3	Edificio B	x			
	5	Taller Mecánico	x			
Pacios	1	Frente al Edificio A y B	x			
	1	Frente al Taller Mecánico	x			
Bodegas	1	Edificio A		x		
	1	Edificio B		x		Mala ubicación
	3	Taller Mecánico		x		Instalaciones pequeñas
Oficinas	11	Edificio A	x			
	14	Edificio B	x			
	6	Taller Mecánico	x			
INSTALACIONES						
Alcantarillado		En todo el municipio	x			
Red de Agua (no potable)		En todo el municipio	x			
Red eléctrica		En todo el municipio	x			
Línea telefónica		En todo el municipio	x			
Red de fibra óptica		En todo el municipio	x			

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

Tabla 19-3: Matriz de recursos

RECURSOS DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DEL GADMCL		
<b>DETECTORES DE HUMO</b>		
		
<b>ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE</b>		
CANTIDAD	DETALLE	UBICACIÓN
2	Detector de Humo Autónomo	Área de almacenamiento de Combustible
2	Detector de Humo Autónomo	Área de Despacho de Combustible
<b>BODEGAS</b>		
CANTIDAD	DETALLE	UBICACIÓN
2	Detector de Humo Autónomo	Bodega general
1	Detector de Humo Autónomo	Guardalmacén
1	Detector de Humo Autónomo	Área de almacenamiento de aceites
1	Detector de Humo Autónomo	Oficina Coordinación de Talleres
<b>CARPINTERÍA</b>		

3	Detector de Humo Autónomo	Área de Carpintería	
<b>EDIFICIO MUNICIPAL "A"</b>			
5	Detector de Humo Autónomo	Dirección de Obras Públicas , Archivo, Ingreso	
<b>EDIFICIO MUNICIPAL "B"</b>			
5	Detector de Humo Autónomo	Archivo, TICs, Ingreso	
<b>22</b>	<b>TOTAL ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE – BODEGAS – CARPINTERIA-OFICINAS</b>		
<b>EXTINTORES CONTRA INCENDIOS</b>			
			
<b>CANTIDAD</b>	<b>AGENTE EXTINTOR</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>UBICACIÓN</b>
3	PQS	20 Libras	Estación de Combustible
2	PQS	20 Libras	Taller de Mantenimiento
1	PQS	20 Libras	Carpintería
<b>CANTIDAD</b>	<b>AGENTE EXTINTOR</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>UBICACIÓN</b>
1	PQS	10 Libras	Generador Eléctrico
1	PQS	10 Libras	Bodega Sistema de Agua
1	PQS	10 Libras	Bodega de Cuadrilla
1	PQS	10 Libras	Ingreso a Guardalmacén
<b>CANTIDAD</b>	<b>AGENTE EXTINTOR</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>UBICACIÓN</b>
1	PQS	150 Libras	Estación de Combustible
<b>CANTIDAD</b>	<b>AGENTE EXTINTOR</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>UBICACIÓN</b>
4	CO <sub>2</sub>	10 Libras	Edificios Municipales "A" y "B"
1	CO <sub>2</sub>	5 Libras	Taller Electromecánico
1	CO <sub>2</sub>	5 Libras	Secretaría General
1	CO <sub>2</sub>	5 Libras	Auditoria
1	CO <sub>2</sub>	5 Libras	Gestión Documental Archivo
<b>19</b>	<b>TOTAL</b>		
<b>SIRENA DE EMERGENCIA</b>			
			
<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>UBICACIÓN</b>	
1	Sirena de color negro para emergencia	Estación de Combustible	
2	Sirena de color negro para emergencia	Edificios Municipales "A" y "B"	
<b>3</b>	<b>TOTAL</b>		

<b>LAMPARAS DE EMERGENCIA INDUSTRIAL</b>		
		
<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>UBICACIÓN</b>
1	Lámpara de Emergencia Industrial, autónoma con batería incluida de 6V, 4.5AH, duración 2 horas	Ingreso y salida Edificio "A"
1	Lámpara de Emergencia Industrial, autónoma con batería incluida de 6V, 4.5AH, duración 2 horas	Ingreso y salida Edificio "B"
1	Lámpara de Emergencia Industrial, autónoma con batería incluida de 6V, 4.5AH, duración 2 horas	Alcaldía
1	Lámpara de Emergencia Industrial, autónoma con batería incluida de 6V, 4.5AH, duración 2 horas	Estación de Combustible
<b>4</b>	<b>TOTAL</b>	
<b>PULSADOR MANUAL</b>		
		
<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>UBICACIÓN</b>
1	Pulsador Manual	Estación de Combustible
2	Pulsador Manual	Edificios Municipales "A" y "B"
<b>3</b>	<b>TOTAL</b>	

Fuente: GADMCL, 2019

**Tabla 20-3:** Matriz de mantenimiento de recursos

MANTENIMIENTO DE SEGURIDAD					
OBJETO	CANT.	ACCIÓN	RESPONSABLE	PERIODICIDAD	INSTRUMENTO
Detectores de Humo	22	Prueba de funcionamiento	SI & SO	Mensual	Registro de Inspección
Sirenas de emergencia	2 2	Prueba de funcionamiento	SI & SO	Mensual	Registro de Inspección
Pulsadores de alarma	3	Prueba de funcionamiento	SI & SO	Mensual	Registro de Inspección
Lámparas de Emergencia	4	Prueba de funcionamiento	SI & SO	Cada dos meses	Registro de Inspección
Extintores	19	Verificación de carga, Presurización y ubicación	Seguridad Industrial &Salud Ocupacional	Mensual	Registro de Inspección
		Cumplimiento de Indicaciones de etiqueta, recarga – Mantenimiento.			
Señalización de Seguridad y Evacuación	N/A	Verificación de ubicación de rótulos y evitar obstrucción en vías y puertas de evacuación.	Seguridad Industrial &Salud Ocupacional	Mensual y en cualquier hora	Inspección visual
Aseo	N/A	Limpieza general de todas las oficinas, administrativas.	Personal de limpieza	Cada día en cualquier hora	Manual, inspección visual
Orden	N/A	Aseguramiento de Orden en puestos de trabajo, archivos, bodegas, otros.	Todo el personal en sus respectivas áreas	Cada día en cualquier hora	Manual, inspección visual
Sistema Eléctrico	N/A	Verificación del correcto estado del sistema eléctrico en todas las áreas.	Personal de Mantenimiento	Cada tres Meses o al reportar un daño	Procedimientos técnicos
Sistema Informático	N/A	Verificación del correcto estado del sistema informático.	TICs	Constantemente y según reporte de soporte	Procedimientos técnicos
Sistema de Comunicación Portátil	N/A	Verificación del correcto estado de funcionamiento	SI & SO	Cada dos meses	Manual, inspección visual

Fuente: GADMCL, 2019

### 3.3.11.3. Identificación de Sistemas de Administración

Mediante la matriz de identificación se ha de determinado que la zona de riesgo es MEDIA en los sistemas administrativos debido fundamentalmente a que no se cuenta con un plan integral de riesgos previamente implementado en la institución por lo que la gestión es ineficaz lo cual se pretende cambiar con la implementación del presente PIGR.

**Tabla 21-3:** Identificación de Sistemas de Administración

TIPOS DE SISTEMA	UBICACIÓN	FUNCIONALIDAD			ZONA DE RIESGO		
		ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA
Ejecutivo-Alcaldía	Edificio B (planta baja)	X				X	
Secretaría General	Edificio B (planta baja)		X			X	
Dirección de planificación	Edificio A (planta alta)	X				X	
Dirección administrativa	Edificio B (planta baja)	X				X	
Dirección financiera	Edificio A (planta baja)		X			X	
Dirección de cultura y desarrollo comunitario	Edificio B (planta alta)		X			X	
Dirección de obras públicas y mantenimiento	Edificio B (Planta alta) Taller mecánico	X				X	

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.3.11.4. Identificación y proyección de riesgos

La matriz de identificación de riesgo es un resumen del estudio realizado en la Fase I donde se detalla las amenazas, vulnerabilidades, capacidades, recursos y el nivel de riesgo presente en la institución. (Ver Tabla 13-3)

**Tabla 22-3:** Identificación de riesgos

AMENAZAS	VULNERABILIDADES	CAPACIDADES Y RECURSOS	RIESGO		
			ALTO	MEDIO	BAJO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sismos</li> <li>• Erupciones volcánicas</li> <li>• Inundación</li> </ul>	<p><b>Físicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Incorrecta distribución de los puestos de trabajo en las oficinas.</i></li> <li>• <i>No se colocados los mapas de evacuación de cada edificio para la visualización del personal.</i></li> <li>• <i>Mantenimiento inadecuado en equipos de primeros auxilios y lucha contra incendios.</i></li> <li>• <i>Señalética insuficiente en el taller mecánico.</i></li> </ul> <p><b>Económicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No se asigna un presupuesto para el PIGR.</i></li> </ul> <p><b>Culturales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No existe una cultura de prevención de riesgos en los trabajadores.</i></li> </ul> <p><b>Socio organizativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No se implementa el organigrama de brigadas de emergencia.</i></li> </ul>	<p><b>Equipos informáticos</b> (Pc, impresora, audiovisuales, carteleras informativas, etc.)</p> <p><b>Medios de transporte</b> (Vehículos, motocicleta)</p> <p><b>Equipos contra incendios y primeros auxilios</b> (Cisterna, extintores, botiquines)</p>	X		

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

A continuación se realiza una proyección del riesgo identificado en la cual se detalla las acciones a realizar para mitigar los efectos del riesgo. En la matriz se establece los encargados, el cronograma y el presupuesto estimado para implementar las acciones. (Ver Tabla 14-3)

**Tabla 23-3:** Proyección del riesgo

AMENAZAS	ACCIONES	PROCESO DE DESARROLLO DE LAS ACCIONES		
		RESPONSABLE	FECHA	PRESUPUESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sismos</li> <li>• Erupciones volcánicas</li> <li>• Inundación</li> </ul>	Redistribución de los puestos de trabajo.	Jefe de cada departamento	-	\$ 0,00
	Colocar los mapas de evacuación y señalización de riesgos en los edificios A, B y en el taller mecánico.	Departamento encargado de la gestión de riesgos del GAD.	-	\$ 200,00
	Implementar un plan de mantenimiento para los equipos de lucha contra incendios y primeros auxilios.	Departamento encargado de la gestión de riesgos del GAD.	-	\$ 200,00
	Asignar un presupuesto para la implementación anual del PIGR.	Departamento financiero	-	\$ 1 000,00
	Implementar un plan anual de capacitación anual sobre prevención de riesgos.	Departamento encargado de la gestión de riesgos del GAD.	-	\$ 300,00
	Implementar el organigrama para manejo de emergencia.	Departamento encargado de la gestión de riesgos del GAD.	-	\$ 0,00

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.3.11.5. Mapa de riesgos

El mapa de riesgos de la Figura 15-3 es una representación de las amenazas externas como sismos, erupciones volcánicas e inundaciones que pueden suscitarse en la institución. A diferencia del mapa de riesgos del Anexo C que es una representación de las amenazas internas de la institución; en este documento se representa gráficamente aquellos factores de riesgo laborales que se derivan de las actividades que desempeña cada trabajador en su puesto de trabajo.



**Figura 15-3:** Mapa de amenazas externas  
Fuente: GADMCL, 2020

### 3.4. Fase II: Reducción de riesgos institucionales

En esta fase se establece acciones para la reducción del riesgo y se analiza normas jurídicas y técnicas en materia de gestión de riesgos. Además se analizan informes técnicos, políticas públicas y otras guías otorgadas por la SNGR, la SENPLADES y otros organismos dedicados a la gestión de riesgos en el Ecuador a fin de acatar ciertas recomendaciones para la elaboración del presente PIGR.

### 3.4.1. Fortalecimiento de capacidades institucionales

La reducción de riesgos institucionales parte del fortalecimiento de las capacidades del personal para responder adecuadamente ante una emergencia.

#### 3.4.1.1. Capacitación

Es menester de cada institución contar con un plan de capacitación anual dirigido a todos los miembros de la organización, el responsables o responsables de su elaboración son los encargados del departamento de gestión de riesgos o de seguridad industrial de la institución. A continuación se establece una propuesta del plan de capacitación, los temas abordados están relacionados directamente con la Gestión de Riesgos.

**Tabla 24-3:** Plan de capacitación

TEMÁTICA CAPACITACIÓN		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RESPONSABLE
		ESPECIFIQUE LA FECHA DE LA CAPACITACIÓN												
Base conceptual de la gestión de riesgos	-Riesgo -Gestión de riesgos -Plan Integral de gestión de riesgos													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD
Diagnóstico y Análisis de Riesgos	<b>Amenazas</b> (Sismos, Erupciones volcánicas, Inundaciones) <b>Vulnerabilidades</b> (Físicas, Ambientales, Económicas, Culturales, Socio-organizativas, Políticas)													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD

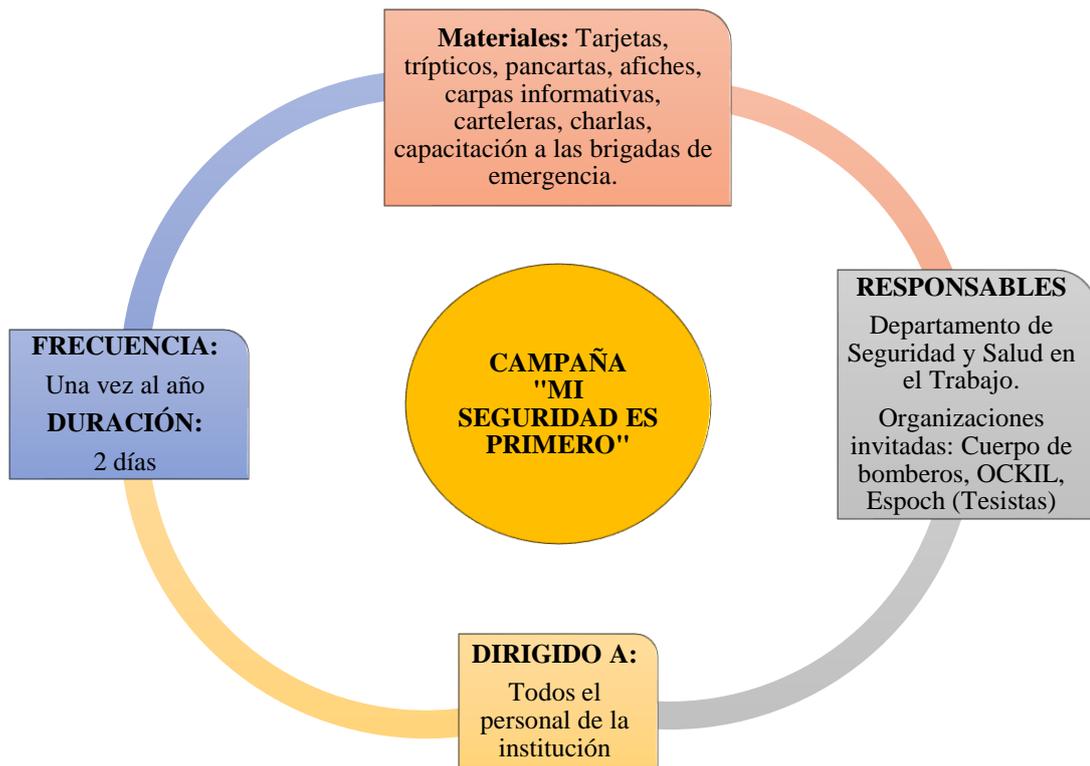
Reducción de riesgos	-Capacitación y Campañas. -Base jurídica de gestión de riesgos. -Norma NTE INEN ISO 3864-1.													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD
Plan de emergencias	-Conformación de brigadas de emergencia. - Protocolos de actuación. -Simulacro													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD
Brigadas de emergencia	-Contra incendios -Primeros Auxilios -Evacuación -Seguridad													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD
Mapas de evacuación	Identificación de rutas de evacuación y los puntos de encuentro													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD
Recuperación Institucional	-Plan de rehabilitación. -Plan de reconstrucción.													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD
Factores de Riesgo Laborales	Mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD
Prevención de riesgos ergonómicos	-Posturas forzadas -Movimiento repetitivo													Encargado de Gestión de Riesgos o Encargado de Seguridad Industrial del GAD
Otros														

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.4.1.2. Campañas

Otra herramienta que se utiliza para fortalecer las capacidades del personal de la institución son las campañas informativas y formativas. En el presente trabajo de titulación se realiza la propuesta de campaña “Mi seguridad es Primero” cuya finalidad es informar al personal de la institución sobre conceptos esenciales de la gestión de riesgos y a su vez concientizarlos sobre la importancia de cumplir los protocolos de actuación ante una emergencia a fin de salvaguardar sus vidas.

La campaña tuvo una duración de dos días y para su realización se elaboró una serie de materiales (tarjetas, trípticos, pancartas, etc.), a través de trámites se solicitó la colaboración de dos organizaciones externas: el cuerpo de bomberos del cantón Loreto para la capacitación de las brigadas de emergencia, y la OCKIL que participó con charlas sobre gestión de riesgos. Se recomienda que la campaña se aplique al menos una vez al año a fin de mantener un personal capacitado para responder adecuadamente una situación de emergencia. (Ver Gráfico 18-3).



**Gráfico 18-3:** Campaña “Mi Seguridad es Primero”.

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

El lanzamiento de la campaña se realizó mediante la publicación de una gigantografía en la institución.



**Figura 16-3:** Lanzamiento de campaña  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

La campaña se llevó a cabo con la colaboración del cuerpo de bomberos y la organización OCKIL. (Ver Figura 17-3)



**Figura 17-3:** Lanzamiento de campaña  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

Se instaló tres carpas informativas en los patios de la institución donde se realizó charlas y entrega de afiches y trípticos. En la primera carpa se localizó el cuerpo de bomberos, en la segunda carpa se localizó la organización OCKIL y en la tercera carpa se localizaron los autores del presente trabajo de titulación. (Ver Figura 18-3)



**Figura 18-3:** Carpas informativas

**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021

Los trípticos elaborados contienen información acerca de reglas básicas de seguridad y una explicación del concepto y los componentes del Plan Integral de Gestión de Riesgos. (Ver Figura 19-3).



**Figura 19-3:** Trípticos

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

Para las carteleras informáticas se elaboraron tarjetas para la concientización del personal sobre la importancia de salvaguardar su integridad en el trabajo cumpliendo con las normas de seguridad. Además se elaboraron gigantografías para la reducción de riesgos ergonómicos en las oficinas y sobre el manejo adecuado de cargas. (Ver figura 20-3)



**Figura 20-3:** Tarjetas de concientización y gigantografías  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Figura 21-3:** Cartelera informativa Edificio A  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Figura 22-3:** Cartelera informativa Edificio B  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



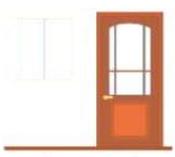
## EN CASO DE CAÍDA DE CENIZA VOLCÁNICA

Te invitamos a conocer nuestras recomendaciones





Tapa los depósitos de agua para evitar su contaminación.



Cierra puertas y ventanas, sella con trapos húmedos las rendijas y ventanillas para evitar la entrada de partículas de ceniza volcánica al interior.



No dejes los alimentos a la intemperie para evitar su contaminación.




Cubre las coladeras para evitar que las cenizas tapen el drenaje.



Si necesitas salir de casa, protege nariz y boca, ya que la ceniza puede irritar el sistema respiratorio.



No realices actividades físicas al aire libre.



Mantente informado, no propagues rumores y atiende las recomendaciones de las autoridades.

**Figura 23-3:** Afiches qué hacer en caso de una situación de emergencia

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

La organización OCKIL realizó una charla sobre gestión de riesgo comunitario y medicina ancestral. (Ver Figura 23-3).



**Figura 24-3:** Charla organización OCKIL

**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021

#### *3.4.1.3. Asesoría e Investigación*

Como se evidenció en el apartado anterior el GADMCL con la finalidad de reducir los riesgos de la institución coordina (con el cuerpo de bomberos, la organización OCKIL y la Espoch a través de sus estudiantes) proyectos como el presente trabajo de titulación. Este tipo de proyectos es de vital importancia para la institución ya que a través de ellos es posible fortalecer las capacidades de la institución.

### 3.4.2. Normas jurídicas

La legislación en materia de gestión de riesgos está presente en diferentes reglamentos, códigos, documentos, entre otros instrumentos legales; entre los principales tenemos: Constitución; Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), Ley Orgánica de Seguridad Pública y del Estado y su Reglamento; Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COOPLAFIP), Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y otras.



**Gráfico 19-3:** Base jurídica gestión de riesgos

Fuente: Modelo SGR, 2020

### 3.4.3. Normas técnicas

#### 3.4.3.1. Normas ISO 31000

La finalidad de la norma ISO 31000 es guiar a una organización en la gestión adecuada del riesgo institucional. En resumen los componentes que se contemplan en la norma se establecen en el gráfico 20-3. La elaboración del presente PIGR se basa en esta norma.



**Gráfico 20-3:** Norma ISO 31000

Fuente: Modelo SGR, 2020

#### 3.4.3.2. Norma NTE INEN ISO 3864-1.

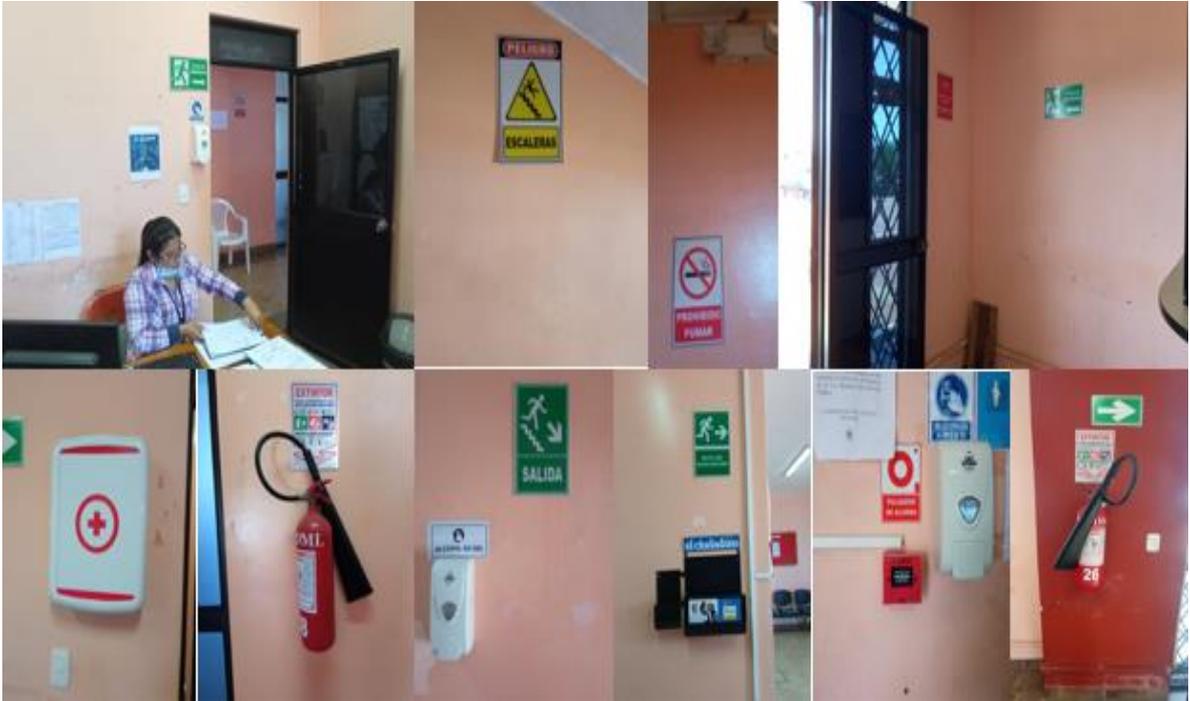
La norma NTE INEN ISO 3864-1 está vinculada a la señalización de la institución y establece una serie de recomendaciones sobre la clasificación de la señalética por medio de colores identificando así señales de evacuación, prevención, prohibición, incendios, información y obligatoriedad. En la tabla 17-3 se muestra el tipo de señalética implementada en el GADMCL.

**Tabla 25-3:** Señalética GADMCL

<b>SEÑALÉTICA DE PREVENCIÓN</b>			
			
Riesgo eléctrico	Caídas al mismo nivel	Suelo resbaladizo	Riesgo de incendio
			
Caída a distinto nivel	Caída de objetos en oficina	Riesgo ergonómico	Atrapamiento entre objetos
			
Ruido	Explosión		
<b>SEÑALÉTICA DE AUXILIO (EVACUACIÓN)</b>			
			
Rutas de evacuación	Salida de emergencia	Punto de encuentro	Botiquín
<b>SEÑALÉTICA CONTRA INCENDIOS</b>			
			
Extintor	Alarma para emergencia		
<b>SEÑALÉTICA DE PROHIBICIÓN</b>			
			
Solo personal autorizado	Prohibido fumar		

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

La ubicación de la señalética en el interior de las instalaciones de los edificios A, B y del taller mecánico se detalla en los mapas de evacuación y de riesgos del ANEXO C. Como evidencia de la implementación de las señaléticas se muestra las Figuras 24-3, 25-3 y 26-3.



**Figura 25-3:** Señalética edificio A

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Figura 26-3:** Señalética edificio B

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



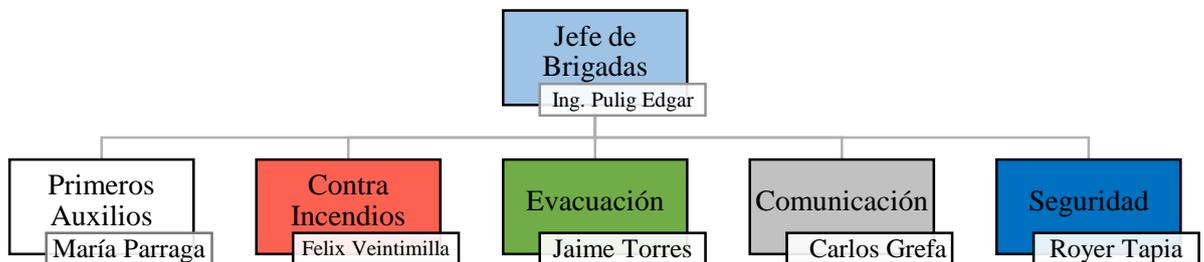
**Figura 27-3:** Señalética Taller mecánico

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.5. Fase III: Manejo de Emergencias

Para un manejo adecuado de emergencias institucionales se establece el comité de emergencias que consiste en un equipo de trabajadores debidamente capacitados y seleccionados que tienen la responsabilidad de actuar al momento de una emergencia llevando a cabo acciones previamente planificadas a fin de salvaguardar la integridad de todos los miembros de la institución. Al interior del GADM - LORETO se conformará el Comité institucional de emergencia, el cual será el responsable de organizar, dirigir y ejecutar con los servidores y servidoras del GADM - LORETO, la implementación del PIGR, tomando en cuenta que su principal objetivo es coordinar las acciones de respuesta interna y externa.

El comité está compuesto por cinco brigadas (Gráfico 21-3. Organigrama del comité de emergencias) cada una de las cuales cumple con diferentes funciones las cuales se detallan a continuación.



**Gráfico 21-3:** Organigrama del comité de emergencias

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.5.1. Funciones de las brigadas de emergencia

**Tabla 26-3:** Funciones del comité de emergencias

FASES DE UNA EMERGENCIA	FUNCIONES DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS GADMCL					
	JEFE DE EMERGENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	CONTRA INCENDIOS	EVACUACIÓN	COMUNICACIÓN	SEGURIDAD
<b>ANTES</b>	<p>Elaborar, actualizar e implementar el PIGR.</p> <p>Solicitar a las autoridades correspondientes la asignación de los recursos necesarios para la implementación del PIGR.</p> <p>Mantener la coordinación interinstitucional. (Bomberos, Policía, Centros de Salud, ECU 911, entre otras organizaciones para el apoyo institucional.</p> <p>Conformar y capacitar las brigadas de emergencia.</p> <p>Planificar simulacros.</p> <p>Coordinar, dirigir y participar en la implementación de campañas de actuación ante emergencias.</p> <p>Planificar reuniones periódicas con las</p>	<p>Participar en la capacitación de brigadas y en la ejecución de simulacros.</p> <p>Solicitar al jefe de brigadas los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades de primeros auxilios.</p> <p>Realizar un mantenimiento adecuado de los equipos de primeros auxilios.</p> <p>Asistir a las reuniones planificadas por el jefe de brigadas.</p> <p>Participar activamente en la actualización del PIGR.</p> <p>Adecuar una zona segura para los heridos.</p>	<p>Participar en la capacitación de brigadas y en la ejecución de simulacros.</p> <p>Solicitar al jefe de brigadas los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades de lucha contra incendios.</p> <p>Realizar un mantenimiento adecuado de los equipos de lucha contra incendios.</p> <p>Conocer la ubicación de los equipos de lucha contra incendios.</p> <p>Realizar inspecciones en los puestos de trabajo para eliminar fuentes de incendio.</p> <p>Asistir a las reuniones planificadas por el jefe de brigadas.</p> <p>Participar activamente en la actualización del PIGR.</p>	<p>Participar en la capacitación de brigadas y en la ejecución de simulacros.</p> <p>Solicitar al jefe de brigadas los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades de evacuación.</p> <p>Mantener despejadas las rutas de evacuación, punto de encuentro y zonas seguras.</p> <p>Asistir a las reuniones planificadas por el jefe de brigadas.</p> <p>Participar activamente en la actualización del PIGR.</p> <p>Capacitar al personal de la institución sobre los procedimientos, rutas de evacuación y medidas preventivas a ser puestas en práctica durante la emergencia.</p>	<p>Participar en la capacitación de brigadas y en la ejecución de simulacros.</p> <p>Disponer siempre de los contactos de los organismos de socorro.</p> <p>Solicitar al jefe de brigadas los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades de comunicación.</p> <p>Asistir a las reuniones planificadas por el jefe de brigadas.</p> <p>Realizar un mantenimiento adecuado a los sistemas de alerta temprana (alarma institucional).</p> <p>Capacitar al personal de la institución en el protocolo de alarma y comunicación ante emergencias.</p>	<p>Participar en la capacitación de brigadas y en la ejecución de simulacros.</p> <p>Programar actividades de vigilancia y seguridad en coordinación con instituciones especializadas como la Policía Nacional.</p> <p>Asistir a las reuniones planificadas por el jefe de brigadas.</p> <p>Participar activamente en la actualización del PIGR.</p>

	<p>brigadas de emergencia.</p> <p>Supervisar el cumplimiento de las funciones de las brigadas de emergencia.</p> <p>Socializar con todos los miembros de la institución todos los protocolos de actuación ante una emergencia.</p>				<p>Participar activamente en la actualización del PIGR.</p>	
<p><b>DURANTE</b></p>	<p>Verificar la autenticidad de la alarma de emergencia.</p> <p>Determinar el grado de emergencia.</p> <p>Una vez verificada la alarma y determinado el grado de la emergencia activar el plan; poner en marcha todos los protocolos de actuación.</p> <p>Mantener la comunicación con los líderes de las brigadas para la toma de decisiones.</p> <p>Apoyar y poner a disposición de los organismos de socorro los recursos que soliciten para gestionar la emergencia.</p>	<p>Buscar, rescatar y trasladar a los heridos a la zona segura identificada.</p> <p>Brindar los primeros auxilios a los heridos hasta el arribo de los organismos de socorro.</p> <p>Informar a la brigada de comunicación la necesidad de ambulancias indicando el tipo de accidente.</p> <p>Brindar la información que los organismos de socorro requieran para el rescate de las personas afectadas.</p> <p>Mantener informado al jefe de brigadas sobre la situación de la emergencia.</p>	<p>Combatir conatos de incendio.</p> <p>Informar a la brigada de comunicación la necesidad de apoyo de organismos de socorro.</p> <p>Brindar la información y el apoyo que el cuerpo de bomberos requiera para combatir un incendio.</p> <p>Mantener informado al jefe de brigadas sobre la situación de la emergencia.</p>	<p>Guiar al personal de la institución al punto de encuentro y zonas seguras.</p> <p>Mantener informado al jefe de brigadas sobre la situación de la emergencia.</p>	<p>Comunicarse con el ECU 911 y los organismos de socorro.</p> <p>Mantener la comunicación entre los miembros del comité de emergencia.</p> <p>Informar a la ciudadanía sobre la situación de emergencia en caso de ser necesario.</p>	<p>Mantener despejadas las áreas donde están trabajando las brigadas de emergencia.</p> <p>Mantener informado al jefe de brigadas sobre la situación de la emergencia.</p>

<b>DESPUÉS</b>	<p>Finalizada la emergencia autorizar el retorno seguro a los puestos de trabajo.          Evaluar la eficacia del PIGR.          Analizar los informes entregados por cada brigada y determinar las acciones correctivas para la mejora continua del PIGR.          Coordinar la ejecución del plan de recuperación institucional y pos desastre.</p>	<p>Realizar un informe de la emergencia.          Participar en la ejecución del plan de recuperación institucional y pos desastre.          Determinar las acciones correctivas para la mejora continua del PIGR.</p>	<p>Realizar un informe de la emergencia.          Participar en la ejecución del plan de recuperación institucional y pos desastre.          Determinar las acciones correctivas para la mejora continua del PIGR.</p>	<p>Realizar un informe de la emergencia.          Participar en la ejecución del plan de recuperación institucional y pos desastre.          Determinar las acciones correctivas para la mejora continua del PIGR.</p>	<p>Realizar un informe de la emergencia.          Participar en la ejecución del plan de recuperación institucional y pos desastre.          Determinar las acciones correctivas para la mejora continua del PIGR.</p>	<p>Realizar un informe de la emergencia.          Participar en la ejecución del plan de recuperación institucional y pos desastre.          Determinar las acciones correctivas para la mejora continua del PIGR.</p>
----------------	--	--	--	--	--	--

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.5.2. Conformación de brigadas de emergencia

Las Brigadas de Emergencia del GADM – LORETO, está conformada por 22 servidores y servidoras, distribuidas como se detalla a continuación: (NOTA: Esta distribuido por cargo y o delegación, se recomienda actualizar en función al ingreso y salida del personal). En la Figura 27-3 se aprecia a los representantes de las brigadas de emergencia del GADMCL.



**Figura 28-3:** Conformación de las brigadas de emergencia

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

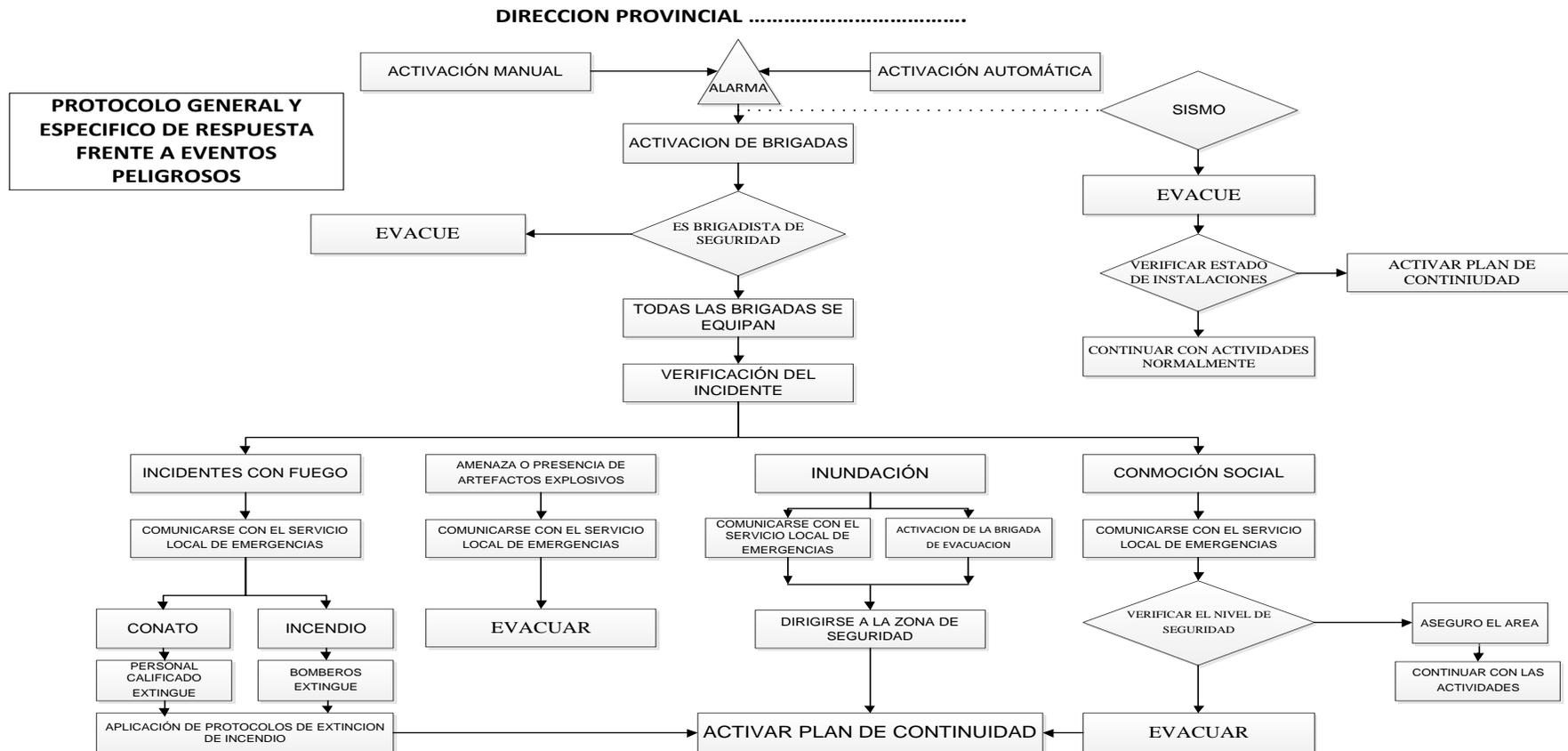
**Tabla 27-3:** Conformación del comité de emergencias

<b>CONFORMACIÓN DE BRIGADISTAS DEL GADM – LORETO</b>					
<b>JEFE DE BRIGADAS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>ÁREA DE TRABAJO</b>	<b>CARGO</b>	<b>IDENTIFICATIVO</b>
1	J.B	PULIG Y ÁNEZ EDGAR FERNANDO	GADMCL	P7 SEGURIDAD INDUSTRIAL	Brazalete brazo derecho color amarillo, con dos estrella color blanco
<b>BRIGADA CONTRA INCENDIOS</b> Función: Combatir los conatos de incendio.					
<b>ITEM</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>ÁREA DE TRABAJO</b>	<b>CARGO</b>	<b>IDENTIFICATIVO</b>
2	B.C.I	VEINTIMILLA PILLAJO FELIX EDUARDO	GADMCL	PROFESIONAL 6 ARIDOS Y PETREOS	Brazalete brazo derecho color rojo
3	B.C.I	PARREÑO GALORA JOSUÉ ANTONIO	GADMCL	SP4-MECANICO AUTOMOTRIZ	
4	B.C.I	BALSECA FUENTES NEY CER OSCAR	GADMCL	ELECTROMECAÁNICO O CO	
5	B.C.I	VARGAS SANMARTÍN JANETH ROSALÍA	GADMCL	PROFESIONAL 7 GUARDALMACEN	
6	B.C.I	TAPUY GREFA JAIRO DANIEL	GADMCL	AYUDANTE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	
7	B.C.I	ROMÁN VASQUEZ PAMELA SILVANA	GADMCL	ASISTENTE 1 ADMINISTRATIVO	
<b>BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS</b> Función: Atender a las víctimas resultantes de una situación de emergencia.					
<b>ITEM</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>AREA DE TRABAJO</b>	<b>CARGO</b>	<b>IDENTIFICATIVO</b>
8	B.P.A	PARRAGA PAPA MARÍA GABRIELA	GADMCL	SALUD OCUPACIONAL	Brazalete brazo derecho color blanco
9	B.P.A	AJON YUMBO SANDRA LOURDES	GADMCL	TALENTO HUMANO	
10	B.P.A	DUQUE ALCIVAR JHON GUSTAVO	GADMCL	PROFESIONAL 5 RIESGOS	
11	B.P.A	REINOSO CUVI JESSICA MARITZA	GADMCL	ASISTENTE 1 ADMINISTRATIVO	
12	B.P.A	RODRIGUEZ CHAVEZ MIGUEL ANGEL	GADMCL	AYUDANTE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	
13	B.P.A	YUMBO LICUY GEORGUI LUIS	GADMCL	TÉCNICO 2 TURISMO	
<b>BRIGADA DE EVACUACIÓN</b>					

<b>Función:</b> Evacuar a todo el personal al punto de encuentro.					
ITEM	NOMINATIVO	NOMBRE Y APELLIDO	ÁREA DE TRABAJO	CARGO	IDENTIFICATIVO
14	B.E	CARRASCAL ALBAN RICHA FERNANDO	GADMCL	PROFESIONAL 5 RECREACIÓN	Brazalete brazo derecho color verde
15	B.E	TORRES QUEZADA JAIME ERIBERTO	GADMCL	PROFESIONAL 6 CONTADOR	
16	B.E	PARREÑO SILVA LIZBETH MARISOL	GADMCL	SP 4 TESORERÍA	
17	B.E	CABEZAS QUINATOA CARMEN PATRICIA	GADMCL	AYUDANTE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	
18	B.E	CAGUA ZAMBRANO ELSA MARIELA	GADMCL	AYUDANTE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	
19	B.E	JIMÉNEZ PINZA WILIAM MOISES	GADMCL	TÉCNICO 2 DIBUJANTE	
<b>BRIGADA DE COMUNICACIÓN</b>					
<b>Función:</b> Mantener la comunicación entre todo el comité durante una situación de emergencia.					
ITEM	NOMINATIVO	NOMBRE Y APELLIDO	ÁREA DE TRABAJO	CARGO	IDENTIFICATIVO
20	B.C.C	PULIG YANEZ EDGAR FERNANDO	GADMCL	P7 SEGURIDAD INDUSTRIAL	Brazalete brazo derecho color plomo
21	B.C.C	GREFA VARGAS CARLOS ÁNGEL	GADMCL	SERVIDOR PÚBLICO 1	
<b>BRIGADA DE SEGURIDAD</b>					
<b>Función:</b> Responsable de la coordinación institucional					
ITEM	NOMINATIVO	NOMBRE Y APELLIDO	ÁREA DE TRABAJO	CARGO	IDENTIFICATIVO
22	B.S.	CARRASCO CARIAPUMA LAURA ADRIANA	GADMCL	TÉCNICO 1 ECONOMÍA POLPULAR Y SOLIDARIA	Brazalete brazo derecho color azul
23	B.S.	TAPIA GREFA ROYER FABIÁN	GADMCL	ASISTENTE 1 ADMINISTRATIVO	

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

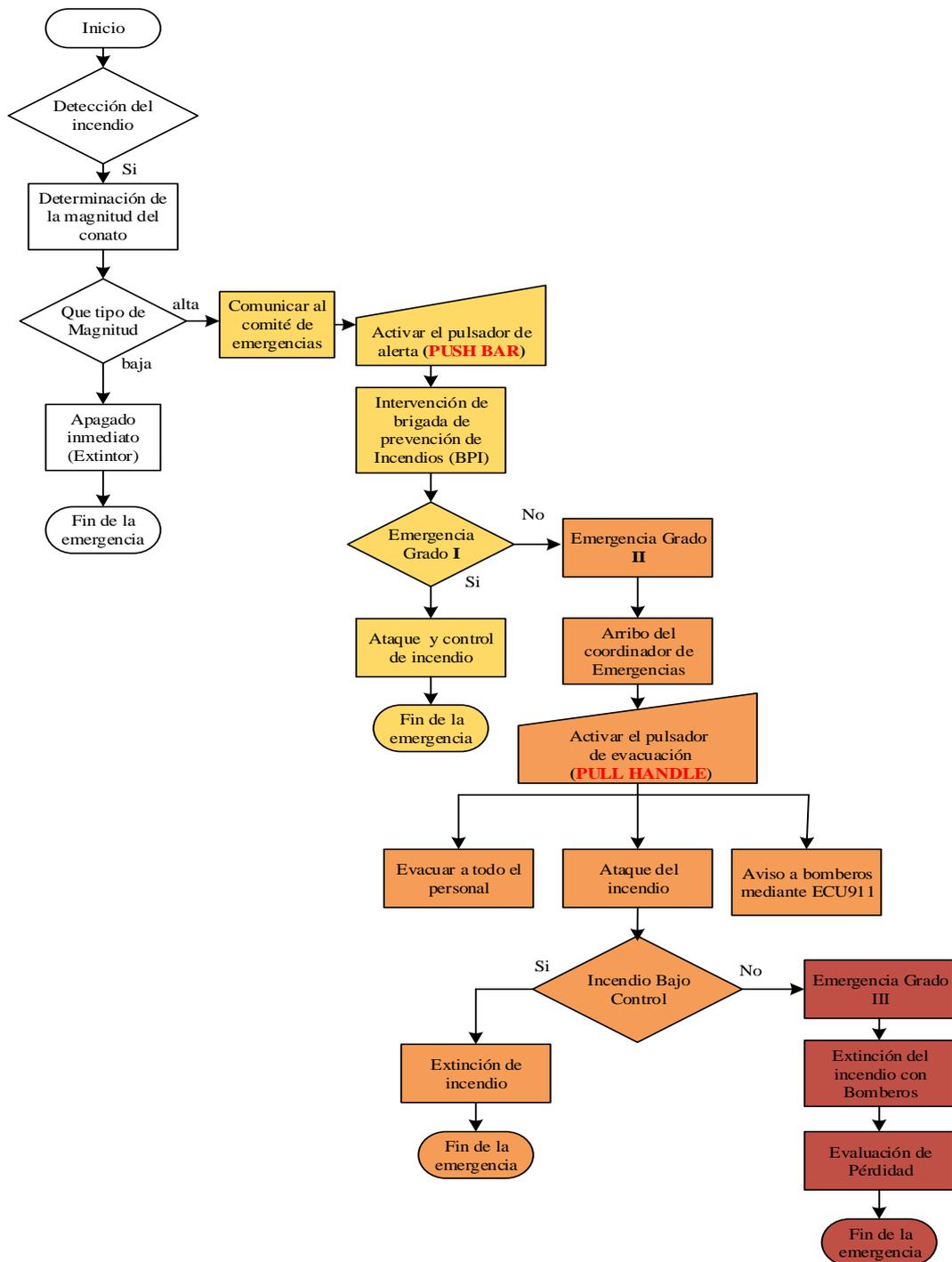
3.5.3. *Protocolos de actuación ante situaciones de emergencia*



ELABORADO Y REVISADO POR:

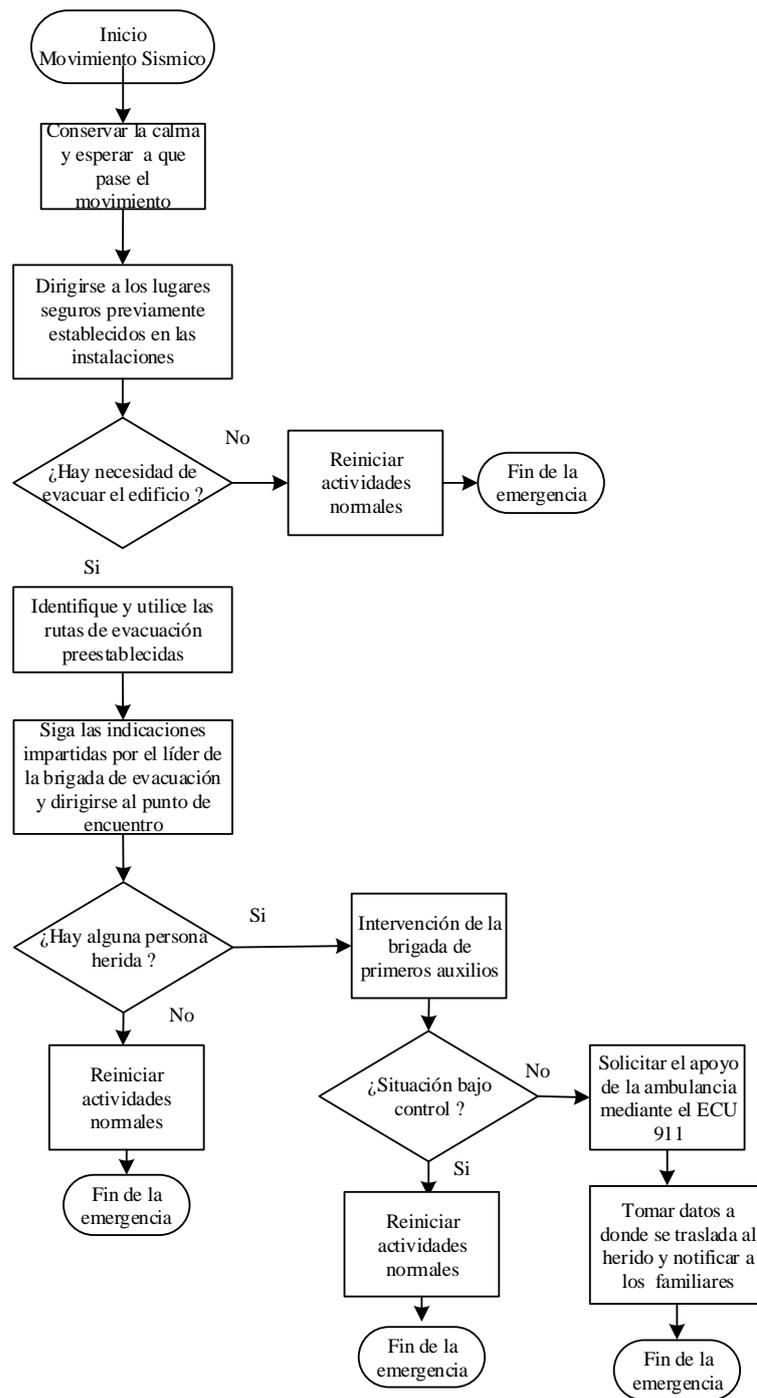
AUTORIZADO POR:

### 3.5.3.1. Incendios Estructurales



**Gráfico 22-3:** Procedimiento de actuación para incendios  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

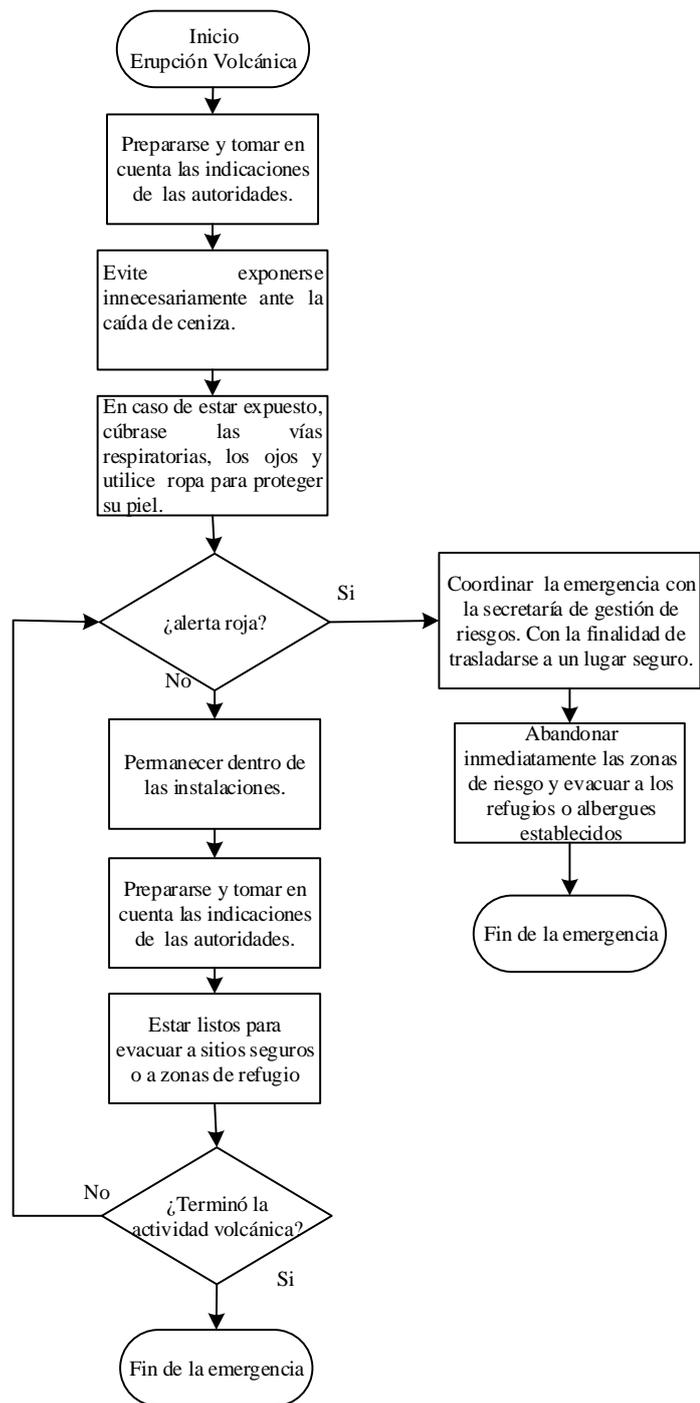
### 3.5.3.2. Sismos



**Gráfico 23-3:** Procedimiento de actuación para sismos

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.5.3.3. Erupciones volcánicas



**Gráfico 24-3:** Procedimiento de actuación para sismos  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.5.4. Capacitación de las brigadas de emergencia

La temática de capacitación para cada brigada de emergencia se plantea en base a la función que desempeñan

**Tabla 28-3:** Capacitación para brigadas de emergencias

BRIGADAS DE EMERGENCIA	FUNCIÓN	TEMÁTICA	FECHA	COLABORADORES	EVIDENCIA
Primeros Auxilios	Atender a las víctimas resultantes de una situación de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmovilización del paciente</li> <li>RCP</li> <li>Toma de pulso</li> <li>Utilización de la camilla</li> <li>Traslado del paciente</li> </ul>	LUNES, 29 DE MARZO DE 2021 09:00	M.S.P./CUERPO DE BOMBEROS	
Contra incendios	Combatir los conatos de incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incendio</li> <li>Tipos de extintor</li> <li>Partes del extintor</li> <li>Practica con los diferentes tipos de extintor</li> </ul>	LUNES, 29 DE MARZO DE 2021 10:00	CUERPO DE BOMBEROS	

					
Evacuación	Evacuar a todo el personal al punto de encuentro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutas de evacuación</li> <li>• Punto de encuentro</li> <li>• Zona segura</li> <li>• Uso de arnés</li> <li>• Tipo de cuerdas</li> <li>• Tipos de amarre</li> <li>• Tipos de mosquetones</li> </ul>	MARTES, 30 DE MARZO DE 2021  08:00	CUERPO DE BOMBEROS	

					
Seguridad	Responsable de la coordinación institucional	Coordinación Interinstitucional	MARTES, 30 DE MARZO DE 2021 09:00	POLICIA NACIONAL/CUERPO DE BOMBEROS	
Comunicación	Mantener la comunicación entre todo el comité durante una situación de emergencia.	Coordinación Interinstitucional	MARTES, 30 DE MARZO DE 2021 09:00	POLICIA NACIONAL/CUERPO DE BOMBEROS	

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

3.5.5. *Identificación de zonas seguras, rutas de evacuación y puntos de encuentro.*

**Tabla 29-3:** Identificación de zonas seguras, rutas de evacuación

N°	Instalación	Ruta de evacuación	Zona segura
01	Edificio A	Si se encuentra en el segundo pisó se dirigirá en primera instancia hacia las gradas para bajar a la planta baja y allí caminará hacia al frente por el pasillo hasta salir por la salida de emergencia, luego caminar hacia al frente por el patio del Municipio hasta llegar al punto de encuentro.	<p>Punto de encuentro ubicado junto a BanEcuador (Frente al Edificio A)</p> 
02	Edificio B	Si se encuentra en el segundo pisó se dirigirá en primera instancia hacia las gradas para bajar a la planta baja y allí caminará hacia al frente por el pasillo hasta salir por la salida de emergencia, luego caminar en dirección diagonal por el patio del Municipio hasta llegar al punto de encuentro.	
03	Taller mecánico	Desde el interior del taller mecánico se debe dirigir hacia al frente y pasar por el parqueadero automotor hasta llegar a la puerta de salida de emergencia, por ultimo debe dirigirse en dirección diagonal por el patio del Municipio (frente al Edificio A y B) hasta llegar al punto de encuentro.	

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Tabla 30-3:** Medios de evacuación

<b>MEDIOS DE EVACUACIÓN</b>		
<b>MEDIO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>DETALLES</b>
Puerta de Evacuación N° 1 – Edificio “A”	Ubicada al ingreso del Edificio “A”, tiene una medida de 1,53 mts, no se encuentra abierta en su totalidad, no reúne las características de una puerta de Evacuación.	Se usará como puerta de evacuación según el respectivo plano.
Puerta de Evacuación N° 2 – Edificio “B”	Ubicada al ingreso del Edificio “B”, tiene una medida de 1,53 mts, no se encuentra abierta en su totalidad, no reúne las características de una puerta de Evacuación.	Se usará como puerta de evacuación según el respectivo plano.
Puerta de Evacuación N° 3, Talleres, Bodegas y Estación de Servicio de Combustible.	Ubicada al ingreso de los parqueaderos, tiene una medida de 2,90 mts.	Se usará como puerta de evacuación según el respectivo plano.
Puerta de Evacuación N° 4,5, Talleres, Bodegas y Estación de Servicio de Combustible.	Ubicada al ingreso de lo taller, bodega y estación de combustible, tiene una medida de 7,80 mts.	Se usará como puerta de evacuación según el respectivo plano.
Vías de evacuación desde la última oficina hacia el <b>Punto de encuentro.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tramo para la puerta de evacuación No. 1 mide <b>40,50 metros</b></li> <li>El tramo para la puerta de evacuación No. 2 mide <b>59,40 metros</b></li> <li>El Tramo máximo hacia el punto de encuentro desde talleres mide <b>105 metros</b></li> </ul>	Dispondrá de señalización a través de flechas, y se seguiría la evacuación según mapa de evacuación.
Lámparas de emergencia	Se cuenta con 4 lámparas autónomas de emergencia.	Se activarán en caso de emergencia cuando el fluido eléctrico ha sido suspendido.
Gradas	Ancho de 1,72 mts.	Internas usadas para acceso y salida de los edificios municipales.
Zona de Seguridad	Ubicada en el exterior de las edificaciones, en un costado del parqueadero central.	Usado como punto de reunión para el personal evacuado.

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**3.5.6. Tiempo de evacuación calculado**

a) Edificio a

$$TS = \frac{N}{A * K} + \frac{D}{V}$$

Dónde:

TS = Tiempo de salida

- N = Número de personas = 45  
 A = Ancho de salidas = 1,55m  
 D = Distancia total, desde el punto más lejano de la salida = 30  
 K = Constante de evacuación 1,3 personas / m-seg.  
 V = Velocidad de desplazamiento 0.6 m/seg.

Desarrollo:

$$TS = \frac{45}{1,55 \text{ m} * 1,3 \text{ m/seg}} + \frac{30 \text{ m}}{0,6 \text{ m/seg}}$$

$$TS = 72,3325 \text{ segundos}$$

$$TS = 1,2055 \text{ minutos}$$

#### b) Edificio B

$$TS = \frac{N}{A * K} + \frac{D}{V}$$

Dónde:

- TS = Tiempo de salida  
 N = Número de personas = 45  
 A = Ancho de salidas = 1,55m  
 D = Distancia total, desde el punto más lejano de la salida = 40m  
 K = Constante de evacuación 1,3 personas / m-seg.  
 V = Velocidad de desplazamiento 0.6 m/seg.

Desarrollo:

$$TS = \frac{45}{1,55 \text{ m} * 1,3 \text{ m/seg}} + \frac{40 \text{ m}}{0,6 \text{ m/seg}}$$

$$TS = 88,9991 \text{ segundos}$$

$$TS = 1,48 \text{ minutos}$$

#### c) Taller Mecánico

$$TS = \frac{N}{A * K} + \frac{D}{V}$$

Dónde:

- TS = Tiempo de salida  
 N = Número de personas = 10  
 A = Ancho de salidas = 2,50m  
 D = Distancia total, desde el punto más lejano de la salida = 50m  
 K = Constante de evacuación 1,3 personas / m-seg.  
 V = Velocidad de desplazamiento 0.6 m/seg.

Desarrollo:

$$TS = \frac{10}{2.50 \text{ m} * 1,3\text{m}/\text{seg}} + \frac{50\text{m}}{0,6\text{m}/\text{seg}}$$

$$TS = 88,2961 \text{ segundos}$$

$$TS = 1,4716 \text{ minutos}$$

c) **General**

$$TS = \frac{N}{A * K} + \frac{D}{V}$$

Dónde:

TS = Tiempo de salida

N = Número de personas = 160

A = Ancho de salidas = 1,55m

D = Distancia total, desde el punto más lejano de la salida = 50m

K = Constante de evacuación 1,3 personas / m-seg.

V = Velocidad de desplazamiento 0.6 m/seg.

Desarrollo:

$$TS = \frac{160}{1,55 \text{ m} * 1,3\text{m}/\text{seg}} + \frac{50\text{m}}{0,6\text{m}/\text{seg}}$$

$$TS = 162,73 \text{ segundos}$$

$$TS = 2,71 \text{ minutos}$$

Una vez calculados los tiempos de evacuación de los edificios y del taller hacia el punto de encuentro se elige como tiempo de evacuación para la institución al tiempo mayor que corresponde al del taller con 2,71 minutos.

### 3.5.7. *Coordinación Interinstitucional*

En caso de necesitar el soporte de otras instituciones, se detalla en el siguiente cuadro los diferentes contactos a los cuales se puede acudir:

**Tabla 31-3:** Coordinación Interinstitucional

No.	INSTITUCIÓN	CONTACTO TELEFÓNICO	
1	<b>CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN LORETO</b> Nina Wañuchik Yanapau Runakuna Fire		<b>062-893-102</b>
2	<b>POLICIA NACIONAL DEL ECUADOR</b> Mama Llakta Chapak kuna National Police		<b>062-893-101</b>
3	<b>CENTRO DE SALUD LORETO</b> Hampikurani / wasi alli-kawsaypak Health Home		<b>062-893-238</b>
4	<b>EMPRESA ELECTRICA</b> Illariy Callarikuy Electric Company		<b>062-893-268</b>
5	<b>ECU 911</b>		<b>911</b>
6	<b>COORDINACIÓN ZONAL 2 DE GESTIÓN DE RIESGOS - ORELLANA</b>		<b>062-860-917</b>
7	<b>HOSPITAL FRANCISCO DE ORELLANA</b>		<b>062-880-139</b>
8	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL GADM-I</b>		<b>062-893 -223</b>
9	<b>TENENCIA POLÍTICA DE LORETO</b>		<b>062-880-148</b>

Fuente: GADMCL, 2021

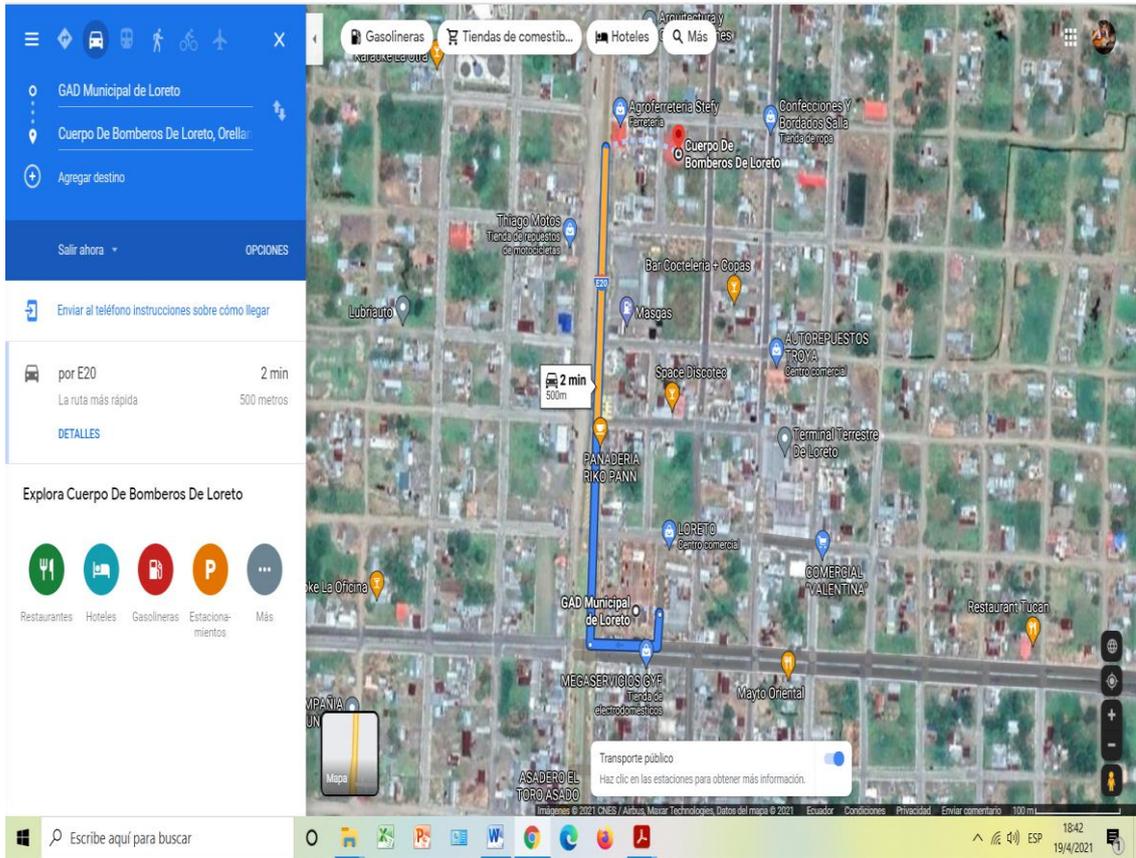
### 3.5.7.1. Tiempos de respuesta

El tiempo de respuesta de los organismos de apoyo externo a la institución se detalla en la Tabla 30-3.

**Tabla 32-3:** Coordinación Interinstitucional

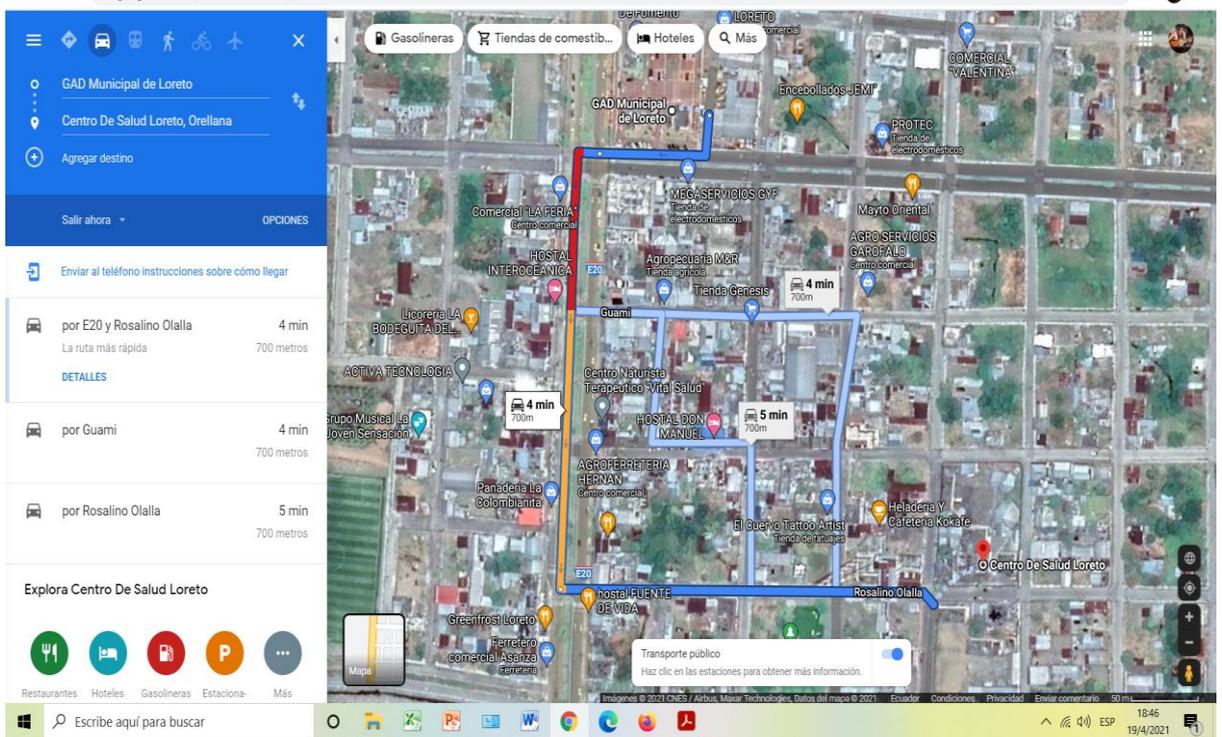
Institución	Distancia (metros)	Tiempo (minutos)
UPC	600	2
Centro Salud Loreto	700	4
Cuerpo de Bomberos	500	2

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



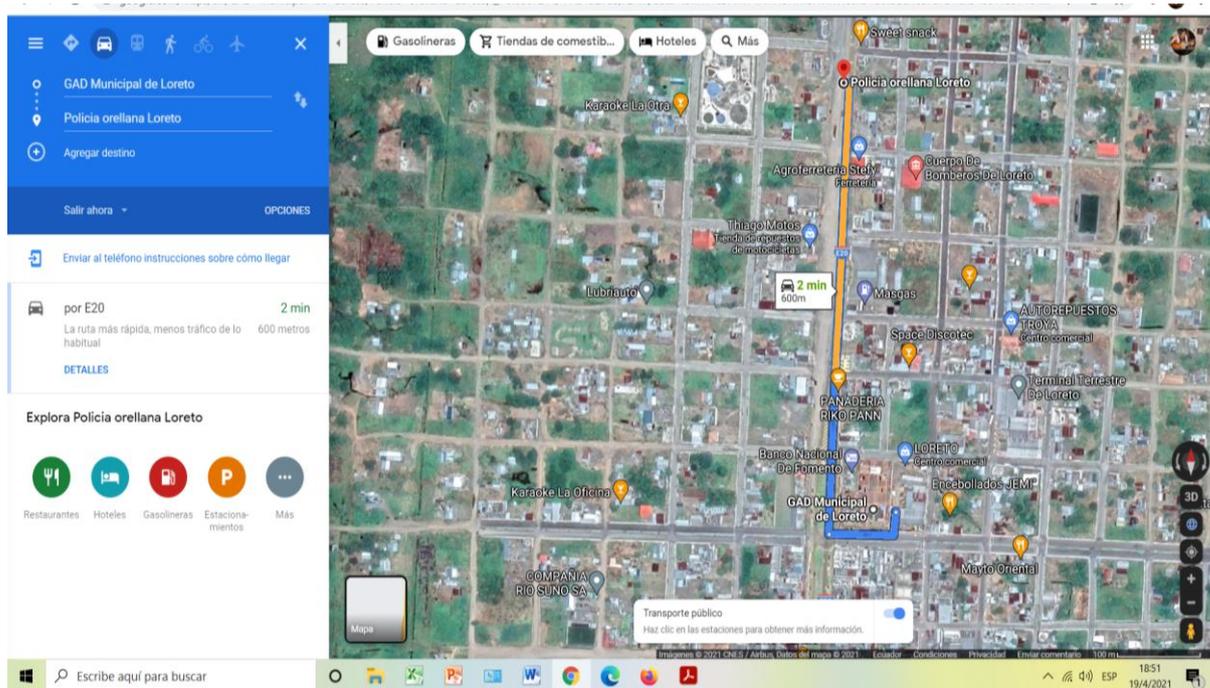
**Figura 29-3: DISTANCIA GAD LORETO – BOMBEROS**

Fuente: Google Maps, 2021



**Figura 30-3: DISTANCIA GAD LORETO – CENTRO DE SALUD**

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Figura 31-3: DISTANCIA GAD LORETO – UPC**

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.5.8. Diseño y ejecución de simulacros.

#### 3.5.8.1. Planificación del simulacro

Previo a la ejecución del simulacro se debe planificarlo estableciendo los aspectos más generales e importantes del evento en la siguiente ficha:

**Tabla 33-3: Ficha de planificación del simulacro**

<b>Institución</b>	GADMCL	<b>Fecha de ejecución del simulacro</b>	2021-05-27	<b>Comienza:</b>	08:00
<b>Responsable</b>	Unidad de Seguridad Industrial del GADMCL, Unidad Gestión de Riesgos del GADMCL, Estudiantes ESPOCH.			<b>Termina:</b>	08:24
<b>ASPECTOS GENERALES</b>					
<b>Objetivos</b>	Cronometrar el tiempo de evacuación del GADMCL y comparar el resultado con el tiempo calculado. Evaluar la capacidad de respuesta del comité de emergencia y del personal del GADMCL. Establecer acciones de mejora del PIGR.				
<b>Información al personal</b>	Avisado	Parcialmente avisado:	<input checked="" type="checkbox"/>	Sorpresivo:	<input type="checkbox"/>
<b>Situación de emergencia:</b>	Sismo de 6,9 grados con búsqueda y rescate de persona herida.				
<b>Tipo de alarma:</b>	Sirena				
<b>Punto de control del ejercicio:</b>	Patio principal del Municipio.				
<b>Punto de encuentro:</b>	Junto a BanEcuador (Frente al Edificio A)				

<b>Señal de finalización del simulacro</b>	El simulacro termina cuando se haya registrado a todo el personal de la institución en el punto de encuentro.
<b>Otros personajes en el simulacro</b>	Visitantes del GADMCL
<b>RECURSOS REQUERIDOS</b>	
<b>Talento Humano</b>	Brigadas de emergencia, personal de la institución, estudiantes de la ESPOCH (Tesisistas)
<b>Equipos de lucha contra incendios</b>	Extintores
<b>Equipos de primeros auxilios</b>	Camilla, vendas
<b>Equipos de comunicación</b>	Celulares
<b>Documentos/formatos</b>	Listas del personal, Ficha de evaluación del simulacro

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

El evento adverso que se planifica para el simulacro es un sismo de 6.9 grados con dos heridos. A continuación se detalla el guion de simulacro donde se plasma cada una de las actividades que se llevaran a cabo durante el evento. Se proyecta que el evento tendrá una duración de 24 minutos aproximadamente.

**Tabla 34-3: Guion de simulacro**

No.	Horas	Lugares exactos	Descripción del evento adverso	Acciones de respuesta	Responsables
1	08:00:00	GADMCL	Sismo de 6,9 grados	Alerta ante el sismo	BRIGADAS DE EVACUACIÓN
2	08:00:12	GADMCL		Activación del alarma	BRIGADAS DE EVACUACIÓN
3	08:00:30	GADMCL		Dirigirse hacia las rutas de evacuación	BRIGADAS DE EVACUACIÓN
4	08:01:00	GADMCL		Guiar al personal y visitantes al punto de encuentro	BRIGADAS DE EVACUACIÓN
5	08:03:00	PUNTO DE ENCUENTRO		Reunión del personal y visitantes en el punto de encuentro.	BRIGADAS DE EVACUACIÓN
6	08:07:00	PUNTO DE ENCUENTRO		Tomar lista del personal	BRIGADAS DE EVACUACIÓN
7	08:07:10	GADMCL		Búsqueda de personal faltante.	BRIGADAS DE EVACUACIÓN
8	08:08:38	GADMCL	-Persona con heridas y fracturas en las piernas. La persona se encontraba tirada en el segundo piso del Edificio B. -Persona inconsciente con heridas en el brazo y pierna derecha. La persona se encontraba en el taller mecánico.	Se encontró dos trabajadores con heridas.	BRIGADAS DE EVACUACIÓN

9	08:08:45	GADMCL		La brigada de evacuación informa a la brigada de primeros auxilios el hallazgo de dos personas con heridas.	BRIGADAS DE EVACUACIÓN
10	08:09:10	GADMCL		Llegada de la brigada de primeros auxilios al lugar en donde se encontraba las personas heridas	BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS
11	08:12:00	GADMCL	Toma de signos vitales y verificación de fracturas.	Evaluación primaria y secundaria a la persona herida, y posterior llamada al cuerpo de bomberos.	BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS
12	08:18:00	GADMCL	Inmovilización del cuello con el collarín, y colocación en la camilla colocando la araña (sujetadores corporales).	Atención y traslado de las dos personas heridas a la zona segura.	BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS
13	08:20:07	ZONA SEGURA		Informe de lo ocurrido	TODAS LAS BRIGADAS
14	08:24:00	ZONA SEGURA		Fin del ejercicio	COORDINADOR DE BRIGADAS

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

Previo a la ejecución del simulacro se socializó el guion del mismo a las Brigadas de emergencia y cuerpo de bomberos de Loreto. Esta actividad se realizó un día antes de hacer el simulacro.



**Figura 32-3:** Socialización del guion del simulacro

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Figura 33-3:** Preparación brigada de primeros auxilios para la atención de heridos  
**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.5.8.2. Ejecución del simulacro

Una vez que se han realizado las campañas y capacitaciones respectivas sobre el manejo de emergencias tanto las brigadas de emergencia como el personal de la institución se procede a la ejecución del simulacro a fin de conocer la capacidad de respuesta institucional. El simulacro se ejecutó el día jueves 27 de mayo del 2021, dio inició a las 08: 51 a.m. y culminó a las 09h06 a.m. Se cumplió con las actividades establecidas en el guion del simulacro para lo cual hay que tomar en cuenta que se ha dividido el simulacro en tres escenas principales: Evacuación, Rescate primer herido y Rescate segundo herido. A continuación se presentan las evidencias de su ejecución. (Tabla 31-3. Simulacro-Evacuación y Tabla 32-3. Simulacro-Atención heridos)

**Tabla 35-3:** Simulacro- Evacuación

<b>Evacuación del personal al punto de encuentro</b>	
<p>Activación de la alarma en el edificio A y B.            Evacuación de todo el personal del municipio al punto de encuentro ubicado frente al edificio A.</p>	

Brigadistas de evacuación y rescate con su respectiva identificación (brazalete color naranja brazo izquierdo)



Personal saliendo desde el taller mecánico al punto de encuentro.



Personal evacuado al punto de encuentro



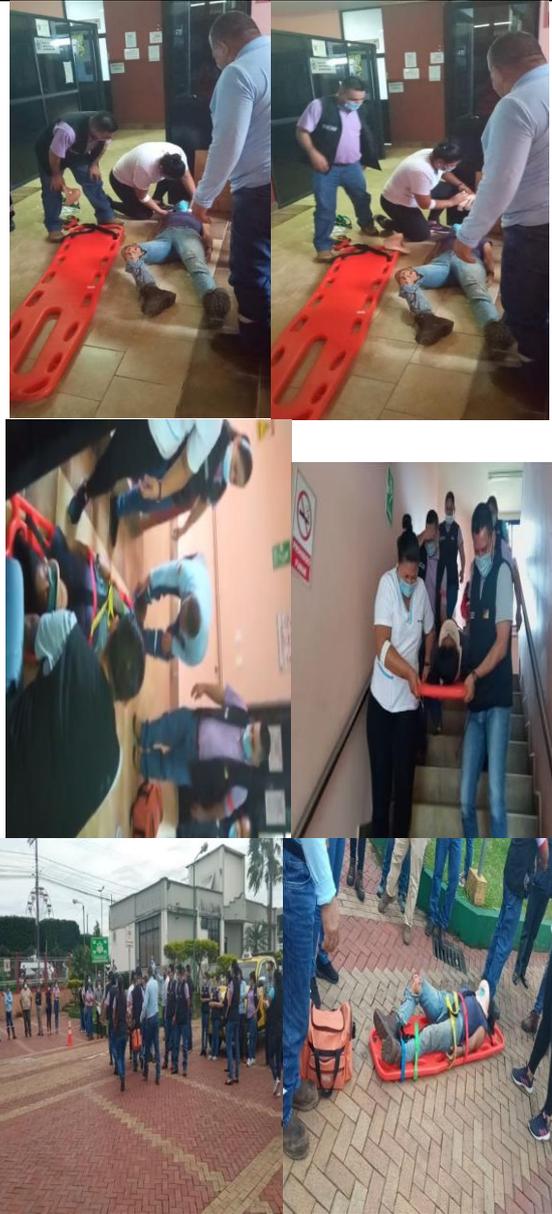
Camioneta estacionada frente a la puerta principal del edificio B a la hora de la ejecución del simulacro obstaculizando el paso del personal que se encontraba evacuando.



**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** El Tiempo Total de evacuación del personal del Edificio A, B y taller mecánico de la institución al punto de encuentro fue de 3 minutos con 24 segundos. Por lo cual la Hora final de la evacuación fue a las 08: 54 am. Durante la evacuación se identificó una camioneta estacionada en una salida de emergencia, obstaculizando el paso del personal que evacuaba al punto de encuentro.

**Tabla 36-3: Simulacro- Atención Heridos**

Simulacro-Atención a Heridos	
<p><b>RESCATE DEL PRIMER HERIDO</b>                      Participantes: Brigada de primeros auxilios                      Hora inicio: 08: 54 am                      Lugar del herido: Edificio B (Planta Alta)                      1.-fractura en el cuello                      2.-fractura y heridas en la pierna derecha.</p>	
<p><b>RESCATE SEGUNDO HERIDO</b>                      Participantes: Brigada de primeros auxilios                      Hora inicio: 08: 54 am                      Lugar del herido: Taller mecánico                      1.- persona inconsciente                      2.-heridas en el brazo y pierna derecha</p>	



Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** El rescate de ambos heridos inicio simultáneamente ya que se dividió la brigada de primeros auxilios en dos grupos. El Tiempo total de respuesta de la brigada de primeros auxilios al primer herido fue de 3 min con 45 segundos (Hora final de evacuación del Primer Herido: 08: 57 am). El Tiempo total de respuesta al segundo herido fue de 4 min con 33 segundos. (Hora final de evacuación del segundo Herido: 08: 58 am).

Por último se da finalización al simulacro a la 09h06 a.m. con la intervención la Unidad de Gestión de Riesgos que evalúa el estado de salud de los heridos y da la orden a la brigada de comunicación para que se ponga en contacto con el ECU 911 para solicitar atención a los heridos.



**Figura 34-3:** Intervención UGR (Ing. Jhon Duque)  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.5.8.3. Evaluación del simulacro

Para la evaluación del simulacro se contó con la presencia del cuerpo de bomberos, la unidad de seguridad y la unidad de gestión de riesgos del GADMCL. Se empleó la ficha de evaluación otorgada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

**Tabla 37-3: Evaluación de simulacro**

Simulacro de un sismo de 6,9 grados					
Lugar	GADMCL	Fecha	2021-05-27	Hora de inicio	08:00
Responsable	Estudiantes ESPOCH, Unidad de Gestión de Riesgos, Unidad de Seguridad Industrial, Cuerpo de Bomberos de Loreto.			Hora de finalización	08:25
Criterios de observación		Atributos		Comentarios que sustenten su respuesta	
Conformación del Comité de Emergencia		Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Los brigadistas fueron seleccionados de acuerdo a sus capacidades y fortalezas para actuar de manera correcta ante una emergencia.	
		Regular	<input type="checkbox"/>		
		Malo	<input type="checkbox"/>		
Las funciones de las brigadas tienen como base las propuestas en las establecidas por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.		Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Se ejecutó en función al modelo de la SGR.	
		Regular	<input type="checkbox"/>		
		Malo	<input type="checkbox"/>		
Los directivos principales participaron activamente en el simulacro		Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Todo el personal de la institución fue participe del simulacro a excepción de alcaldía.	
		No	<input type="checkbox"/>		
Se informó de forma oportuna los acontecimientos que suscitaron en la situación de emergencia.		Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Se entregó información impresa.	
		No	<input type="checkbox"/>		
¿El comité tuvo conocimiento de la finalización de las operaciones de respuesta frente a cada incidente reportado?		Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante una socialización un día antes del simulacro.	
		No	<input type="checkbox"/>		
Los recursos que se utilizaron para el simulacro fueron los necesarios.		Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizó alarmas, materiales y equipos para primeros auxilios, brazaletes de emergencia, etc.	
		No	<input type="checkbox"/>		
¿Se puso a prueba medios de telecomunicación alternos ante la simulación que los convencionales en caso de que fallaren?		Si	<input type="checkbox"/>	No se simuló, se desarrolló internamente en la institución municipal.	
		No	<input checked="" type="checkbox"/>		
Uso y aplicación de herramientas de captura, procesamiento y actualización de datos para el reporte constante de Incidentes		Bueno	<input type="checkbox"/>	Listado del personal participativo.	
		Regular	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Malo	<input type="checkbox"/>		
Uso y aplicación de los protocolos de emergencia o contingencia establecidos en el PIGR.		Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Se desempeña.	
		No	<input type="checkbox"/>		
¿Se elaboraron informes de situación al inicio, durante y al final de la situación presentada?		Si	<input type="checkbox"/>	Tanto para sus superiores como para los medios de comunicación locales.	
		No	<input checked="" type="checkbox"/>		
Se llevó a cabo una rueda de prensa para medios locales.		Si	<input type="checkbox"/>		
		No	<input checked="" type="checkbox"/>		
Se solicitó apoyo externo (ECU 911)		Si	<input type="checkbox"/>		
		No	<input checked="" type="checkbox"/>		
Se solicitó apoyo interinstitucional		Si	<input type="checkbox"/>		
		No	<input checked="" type="checkbox"/>		



### 3.5.9.3. Niveles de emergencia

**Tabla 38-3:** Niveles de emergencia

Tipo de emergencia	Criterio
<b>Nivel 1 (Emergencia en Fase inicial o Conato)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emergencias que se pueden controlar inmediatamente con los recursos disponibles en la empresa.</li> <li>No se requiere de ayuda externa.</li> </ul>
<b>Nivel 2 (Emergencia sectorial o parcial)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emergencias que se pueden controlar con los recursos disponibles en la empresa.</li> <li>Se considerarán apoyos externos eventuales, principalmente bomberos, policía o cruz roja, dependiendo del desenvolvimiento operativo de la respuesta.</li> </ul>
<b>Nivel 3 (Emergencia general)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emergencias que requieren de ayuda externa.</li> <li>Se requieren apoyos externos, principalmente bomberos, policía o cruz roja, dependiendo del desenvolvimiento operativo de la respuesta.</li> </ul>

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.6. Fase IV: Recuperación Institucional

La recuperación institucional es una fase post desastre que al igual que el manejo de una emergencia requiere de un equipo de trabajo para gestionar la rehabilitación y reconstrucción de la institución. A continuación, se presenta como debe organizarse el comité de recuperación institucional.



**Gráfico 26-3:** Comité de recuperación institucional

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

Las funciones del comité de recuperación institucional se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 39-3:** Funciones del comité

<b>Equipos</b>	<b>Funciones</b>
Equipo de Recuperación Institucional	Responsable del restablecimiento de la infraestructura, servicios básicos, PC's, comunicaciones de voz, etc.
Equipo de coordinación logística	Atender las necesidades logísticas de primera instancia tras la contingencia. (Transporte de personas, transporte de materiales, comida, etc.)
Equipo de relaciones públicas	Ser la fuente de información o de noticias oficiales para los empleados y comunidad en general.
Equipo de las unidades de negocio	Verificar la operatividad de los sistemas y comenzar a funcionar o volver a la normalidad.

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

A continuación se ejemplifica una matriz que el comité de recuperación institucional tiene la responsabilidad de elaborar una vez finalizada una situación de emergencia. La matriz debe contener las acciones de recuperación, los responsables y el nivel de prioridad con el que se ejecutarán las acciones. (Ver tabla 40-3). Cabe mencionar que la matriz solo es un ejemplo o formato de cómo se la debe realizar ya que no nos podemos anticipar a las posibles consecuencias que genere una situación de emergencia por lo que es necesario previo a dicha matriz revisar los informes elaborados por cada brigada de emergencia a fin de establecer los daños generados en la institución y en base a ello establecer las acciones de recuperación.

**Tabla 40-3:** Formato para establecer la matriz de acciones de recuperación institucional

<b>Acciones de recuperación</b>	<b>Lugares de enfoque</b>	<b>Responsables</b>	<b>Nivel de prioridad</b>		
			<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Baja</b>
Rehabilitar oficinas y puestos de trabajo	Edificios A y B, Taller mecánico	Equipo de recuperación	X		
Rehabilitar telecomunicaciones	Edificios A y B, Taller mecánico	Equipo de recuperación		X	
Rehabilitar servicios básicos (energía eléctrica, internet, agua potable, etc.)	Edificios A y B, Taller mecánico	Equipo de recuperación	X		
Transporte de personas, materiales a lugares de recuperación	Edificios A y B, Taller mecánico	Equipo de coordinación logística	X		
Dotación de comida para los evacuados	Edificios A y B, Taller mecánico	Equipo de coordinación logística	X		
Otras (especifique)					

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.7. Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación

#### 3.7.1. Programación de acciones de reducción de riesgos

Las acciones planificadas en la Fase 1 de Análisis de Riesgos en esta etapa deben jerarquizarse o priorizarse para su posterior implementación, para lo cual se emplea la siguiente escala de valorización otorgada por la SNGR.

**Tabla 41-3:** Escala de valoración

PARÁMETROS	VALORACIÓN
Alta	De 2,1 a 3
Media	De 1.1 a 2
Baja	De 0 a 1

Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

**Tabla 42-3:** Priorización de las acciones para la reducción de riesgos

ACCIONES PARA REDUCIR RIESGOS	PRIORIZACIÓN		
	A	M	B
Redistribución de los puestos de trabajo.		1.8	
Colocar los mapas de evacuación y señalización de riesgos en los edificios A, B y en el taller mecánico.	2.8		
Implementar un plan de mantenimiento para los equipos de lucha contra incendios y primeros auxilios.		2	
Asignar un presupuesto para la implementación anual del PIGR.	3		
Implementar un plan anual de capacitación anual sobre prevención de riesgos.	2.7		
Implementar el organigrama para manejo de emergencia.	3		

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

Finalmente se construye el cronograma de actividades para la reducción de riesgos enlistando las acciones priorizadas según la puntuación desde la más alta hasta la más baja. El presente cronograma se lo ha planificado para 4 meses. Cabe mencionar que la implementación del cronograma establecido a continuación es responsabilidad del GADMCL.

**Tabla 43-3:** Cronograma para la reducción de riesgos

Actividades	Mes				Responsables	Recursos
	1	2	3	4		
1	Asignar un presupuesto para la implementación anual del PIGR.	X				GADMCL Económico
2	Implementar el organigrama para manejo de emergencia.	X				GADMCL Humano
3	Colocar los mapas de evacuación y señalización de riesgos en los edificios A, B y en el taller mecánico.		X			GADMCL Económico y humano
4	Implementar un plan anual de capacitación anual sobre prevención de riesgos.		X			GADMCL Económico, Humano
5	Implementar un plan de mantenimiento para los equipos de lucha contra incendios y primeros auxilios.			X		GADMCL Económico, Humano
6	Redistribución de los puestos de trabajo.				X	GADMCL Económico, Humano

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

### 3.7.2. Validación y difusión del PIGR

Para la validación del presente PIGR se programó una reunión con el encargado de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo, en ella se presentó y aprobó el PIGR. Posteriormente el encargado del GADMCL socializa el PIGR elaborado con todo el personal de la institución.

### 3.7.3. Seguimiento del PIGR

**Tabla 44-3:** Seguimiento de la implementación del PIGR

ACTIVIDADES	MES																							
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recopilación de información concerniente a Seguridad y Salud en el Trabajo y análisis de la situación actual.																								



3.7.4.1. Fase I: Diagnóstico y análisis del riesgos

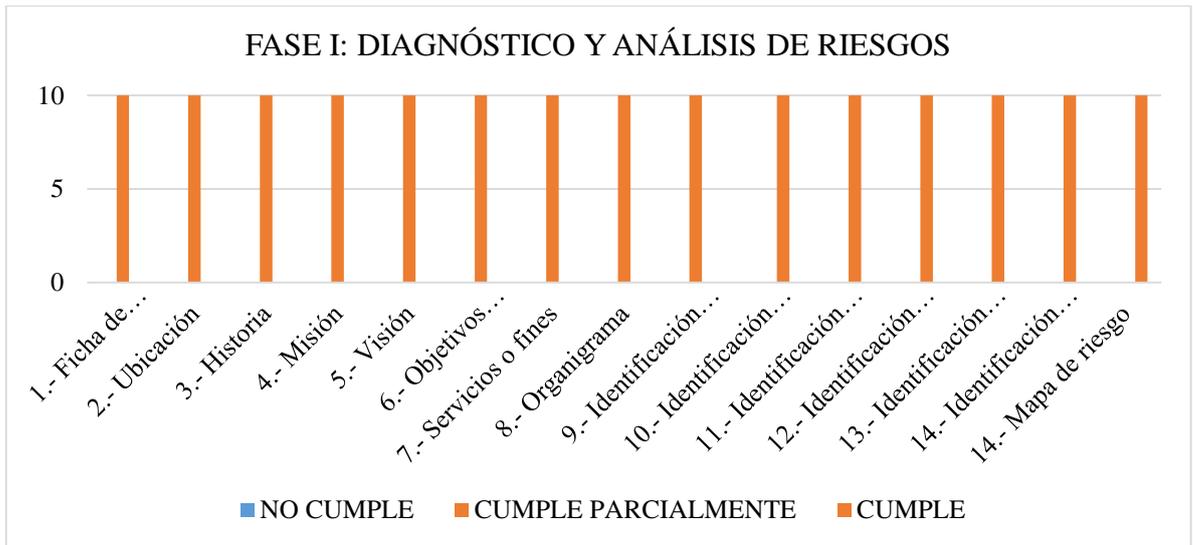
**Tabla 46-3:** Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos. (Evaluación final)

Fase I: Diagnóstico y análisis de riesgos					
COMPONENTES DEL PIGR		CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		0	5	10	
1.- Ficha de caracterización	Beneficiarios directos: Detalla el número de trabajadores según su género, etnia y discapacidad.  Beneficiarios indirectos: Detalla el número de visitantes.			10	La institución conoce su número de trabajadores según su género, etnia y discapacidad está documentado en el PIGR.
2.- Ubicación	Mapa con la ubicación geográfica de la institución especificando su dirección.			10	La institución cuenta con un mapa geográfico del cantón y está documentado en el PIGR.
3.- Historia	Relata los acontecimientos más importantes de la institución desde su creación hasta la actualidad, por ejemplo: registro mercantil, decreto de creación, etc.			10	La institución cuenta con un escrito que detalla su historia y está documentado en el PIGR.
4.- Misión	Misión institucional vigente.			10	La misión institucional está documentada en el PIGR.
5.- Visión	Visión institucional vigente.			10	La visión institucional está documentada en el PIGR.
6.- Objetivos institucionales	Objetivos institucionales vigentes dando resaltando las principales actividades que desarrolla la institución.			10	Los objetivos institucionales están documentados en el PIGR.
7.- Servicios o fines	Servicios o productos que genera la institución para el bienestar de la sociedad.			10	Los servicios que brinda la institución están documentados en el PIGR.
8.- Organigrama	Estructura organizacional de la institución.			10	La institución cuenta con un organigrama institucional y está documentado en el PIGR.
9.- Identificación de amenazas.	Se identifica una o varias amenazas a las que está expuesta la institución como Sismos, Erupciones volcánicas, Inundaciones, Incendios, Deslizamientos, etc.			10	Se identificó las amenazas y se documentó en el PIGR actual, además se socializó la identificación con los trabajadores en la campaña de prevención de riesgos.
10.- Identificación de vulnerabilidades.	Se identifica una o varias vulnerabilidades según su tipo: Físicas, ambientales, económicas, culturales, socio-organizativas o políticas.			10	Se identificó las vulnerabilidades de la institución y se las documentó en el PIGR.
11.- Identificación de capacidades	La identificación de las capacidades de talento humano reúnen los			10	Se registró en el PIGR a los responsables de la gestión de riesgos en la institución.

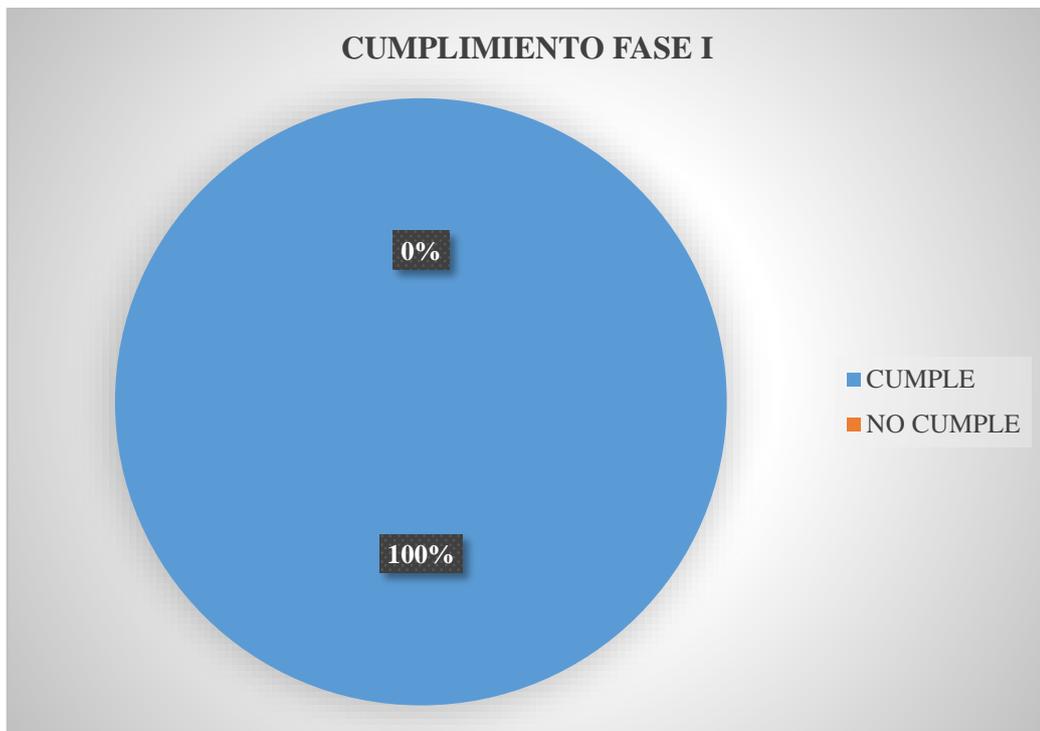
	datos de las personas encargadas de las diferentes actividades de gestión de riesgos de la institución.				
12.- Identificación de recursos	Se enlista o se cuenta con un inventario de los recursos que posee la institución para hacer frente a una emergencia.			10	La institución cuenta con recursos para hacer frente a una emergencia y están inventariados o documentados en el PIGR.
13.- Identificación de sistemas administrativos	Se ha identificado los sistemas de administración que posee la institución para el desarrollo de sus actividades detallando su ubicación en el interior del GAD, su grado de funcionalidad (capacidad de cumplir sus funciones) y su relación con la zona de riesgo considerando alguna vulnerabilidad con respecto a las amenazas existentes.			10	Se realizó y documento en el PIGR la matriz de identificación de sistemas administrativos.
14.- Identificación del riesgo	Se determina el nivel de riesgo presente en la institución en función de las amenazas, vulnerabilidades y capacidades identificadas.			10	Se elaboró la matriz de identificación del riesgo y se documentó en el PIGR.
15.- Mapa de riesgo	En el plano de la institución se identifica amenazas naturales, factores de riesgo, recursos y vías de evacuación.		10		Se realizó un mapa integral de riesgos donde se detalla la evacuación, los recursos, factores de riesgos, señalética.
<b>VALOR OBTENIDO</b>		0	150	0	<b>150/150</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>100 %</b>			

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En la Fase I: Diagnóstico y Análisis de Riesgos se evidencia el 100% del cumplimiento de los requisitos establecidos por la SNGR.



**Gráfico 27-3:** Evaluación final: Fase 1 Diagnostico y Análisis de Riesgos  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



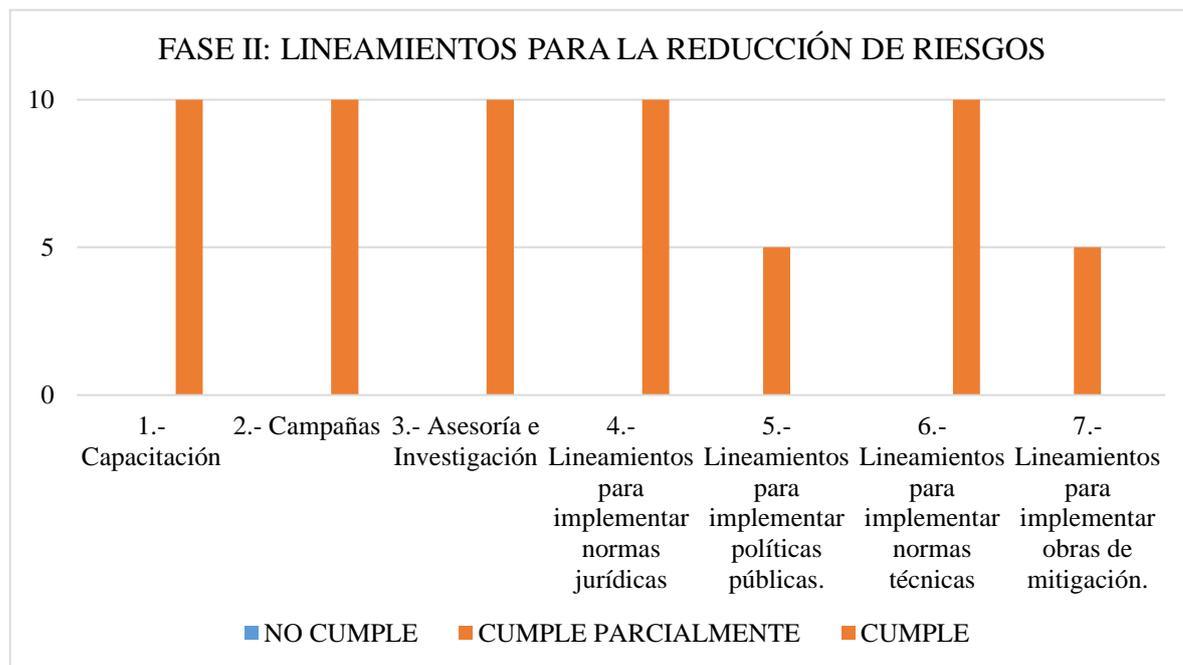
**Gráfico 28-3:** Porcentaje de cumplimiento final: Fase 1 Diagnostico y Análisis de Riesgos  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Tabla 47-3: Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos.**

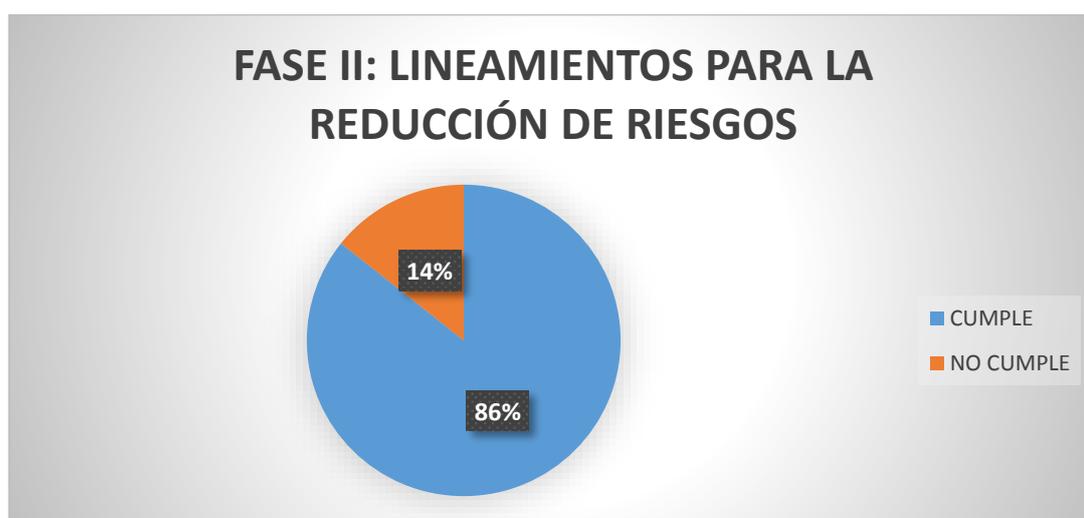
<b>Fase II: Lineamientos para la reducción de riesgos</b>					
<b>ASPECTO A EVALUAR</b>		<b>CALIFICACIÓN</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
		<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	
1.- Capacitación	Se cuenta con un plan de capacitación sobre Gestión de Riesgos orientado al fortalecimiento de las capacidades para la reducción de riesgos.			10	Se elaboró e implementó un plan de capacitación para la reducción de riesgos.
2.- Campañas	Se realiza campañas informativas o formativas con videos, folletos u otros materiales sobre las amenazas externas e internas de la institución.			10	Se elaboró trípticos, afiches, carteleras y otros tipos de campañas informativas o formativas sobre amenazas externas e internas de la institución.
3.- Asesoría e Investigación	En conjuntos con instituciones públicas, universidades y ONG se desarrolla proyectos orientados a la reducción de riesgos.			10	Se implementó el presente trabajo de titulación denominado “Diseño e implementación de un PIGR en el edificio a, edificio b y taller mecánico del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Loreto ubicado en la provincia de Orellana”
4.- Lineamientos para implementar normas jurídicas	Revisión de la base jurídica en gestión de riesgos vigente en el país			10	Se registró en el PIGR la normativa vigente en gestión de riesgos.
5.- Lineamientos para implementar políticas públicas.	Revisión de políticas públicas que contribuyen al fortalecimiento de capacidades institucionales.		5		Se analizó las políticas públicas desarrolladas por la SENPLADES y no se determinó información relevante para el presente PIGR.
6.- Lineamientos para implementar normas técnicas	Se toma en cuenta principios de la <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma ISO 31000 para la gestión de riesgos.</li> <li>• Norma INEN para la señalética.</li> </ul>			10	La institución cuenta con señalética diseñada de acuerdo a los principios establecidos en la norma INEN y conoce los principios de la gestión de riesgos de la norma ISO 31000.
7.- Lineamientos para implementar obras de mitigación.	Se atiende a las recomendaciones dadas por técnicos de la SGR, las UGR de los GAD o Ministerios Públicos y que están presentes en informes de inspección técnica, proyectos de prevención y mitigación.		5		Se revisó informes de inspección técnica y los proyectos de prevención y mitigación dadas por técnicos de la SGR, las UGR de los GAD o Ministerios Públicos pero no obtiene información relevante.
<b>VALOR OBTENIDO</b>		0	10	50	<b>60/70</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>86%</b>			

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En resumen en la Fase 2: Lineamientos para la reducción de riesgos se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 86% aunque el porcentaje podría ser mayor ya que en los componentes relacionados a Políticas Públicas y Obras de Mitigación (que son menester de los organismos ecuatorianos en temas de gestión de riesgos) pese a que se investigó exhaustivamente no se encontró información relevante y la escasa información existente no está relacionada con nuestro tema de estudio.



**Gráfico 29-3:** Evaluación final: Fase 2 Lineamientos para la Reducción de Riesgos  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



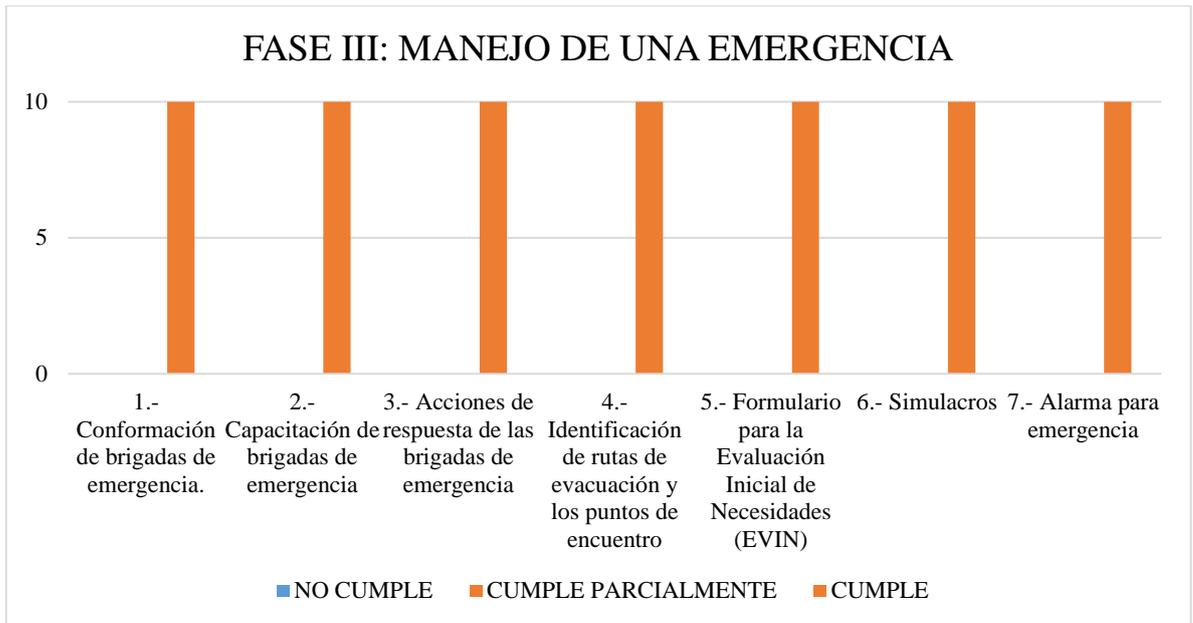
**Gráfico 30-3:** Porcentaje de cumplimiento: Fase 2 Lineamientos para la reducción de riesgos  
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Tabla 48-3:** Fase III: Manejo de una emergencia

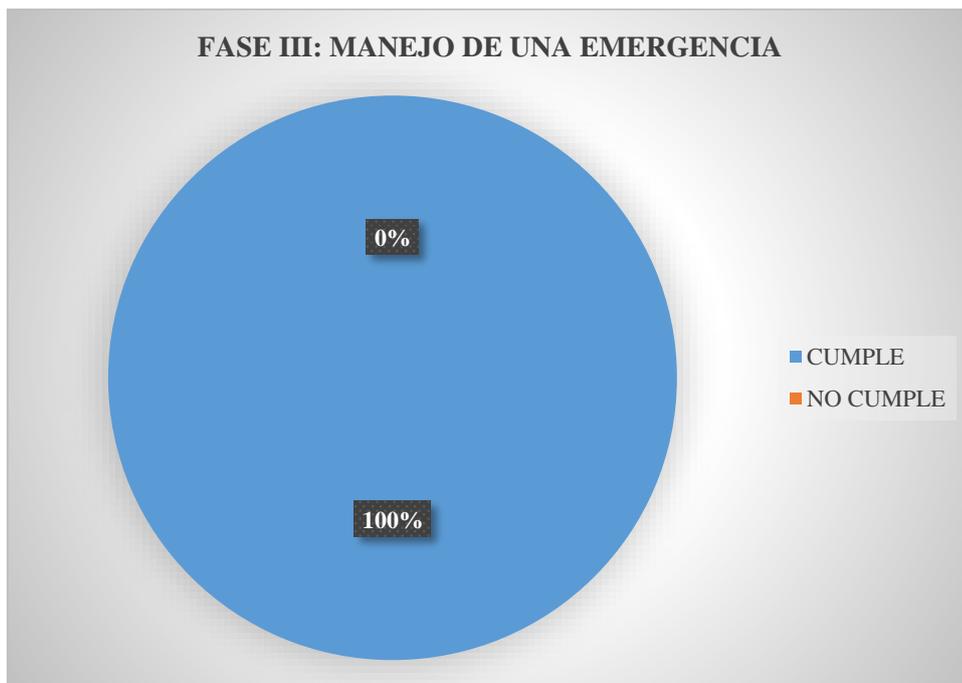
Fase III: Manejo de una emergencia					
ASPECTO A EVALUAR		CALIFICACIÓN			ACCIONES PARA LA MEJORA
		0	5	10	
<b>Brigadas, EVIN y simulacros</b>					
1.- Conformación de brigadas de emergencia.	Se cuenta con el acta de reunión de conformación de brigadas. Se cuenta con las siguientes BE: • Primeros Auxilios • Prevención de Incendios • Evacuación y Albergue • Seguridad			10	Las BE se conformaron de acuerdo a las habilidades y el prestigio del personal.
2.- Capacitación de brigadas de emergencia	Cuenta con un plan de capacitación elaborado en base a las funciones que deben cumplir cada brigada.			10	Se capacitó a las BE con el apoyo de organismos externos.
3.- Acciones de respuesta de las brigadas de emergencia	Se documenta en el PIGR las acciones de respuesta a emergencias que deben llevar a cabo las BE.			10	Se dio a conocer a los miembros de las brigadas de emergencia las acciones que deben llevar a cabo y documentar dichas actividades en el PIGR.
4.- Identificación de rutas de evacuación y los puntos de encuentro	Se describe en el PIGR y se señala en la institución cuál es la ruta de evacuación y los puntos de encuentro.			10	Se señaló las rutas de evacuación y el punto de encuentro de la institución.
5.- Formulario para la Evaluación Inicial de Necesidades (EVIN)	Cuenta con las fichas o formularios que se emplean en la metodología de evaluación inicial de necesidades y se designa al encargado de realizar la evaluación.			10	No aplica.
6.- Simulacros	Se cuenta con: Ficha de planificación del simulacro. Guion del simulacro. Ficha de evaluación del simulacro.			10	Se llevó a cabo un simulacro atendiendo las etapas de planificación, ejecución y evaluación del mismo.
7.- Alarma para emergencia	Se dispone de un mecanismo de alarma para emergencias y un protocolo de activación.			10	Se instaló en la institución un sistema de alarma para emergencia y elaboró un protocolo de activación de la misma.
<b>VALOR OBTENIDO</b>		0		70	<b>70/70</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>100%</b>			

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En resumen en la Fase 3: Manejo de una Emergencia se evidencia un cumplimiento del 100% de los componentes del PIGR establecidos por la SNGR.



**Gráfico 31-3:** Evaluación inicial: Fase 3 Manejo de una emergencia  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



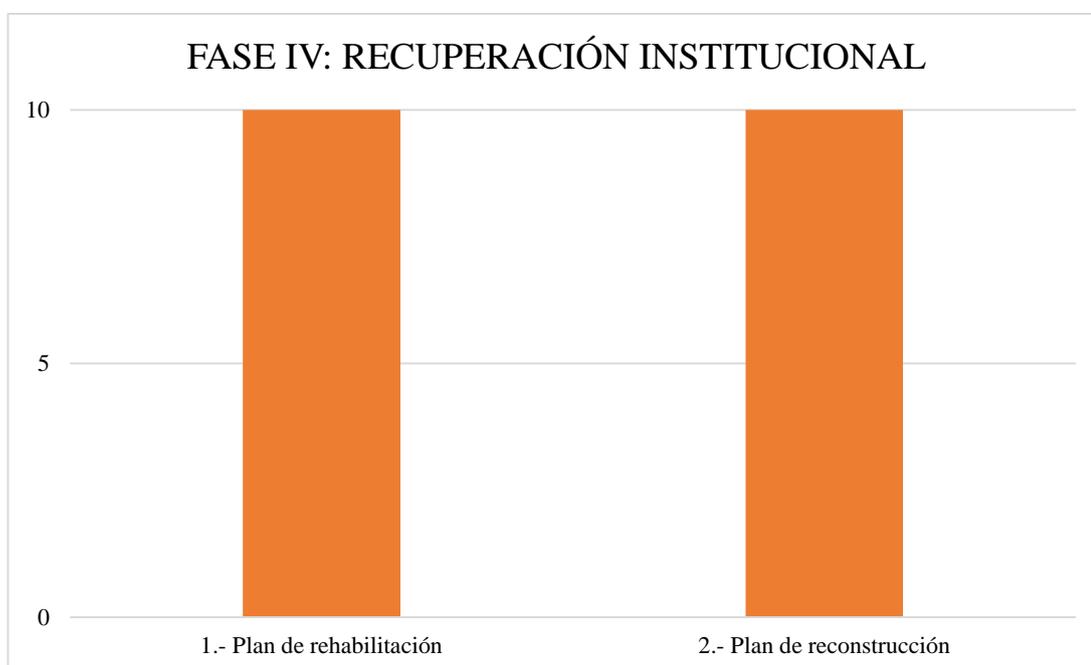
**Gráfico 32-3:** Porcentaje de cumplimiento final: Fase 3 Manejo de una emergencia  
 Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Tabla 49-3:** Fase IV: Recuperación institucional

Fase IV: Recuperación institucional					
ASPECTO A EVALUAR		CALIFICACIÓN			ACCIONES PARA LA MEJORA
		0	5	10	
1.- Plan de rehabilitación	Cuenta con un modelo de plan de acciones para: Limpieza de escombros. Restablecimiento de servicios básicos y telecomunicaciones.			10	Se documentó en el PIGR un modelo de matriz para la implementación de acciones de recuperación institucional.
2.- Plan de reconstrucción	Cuenta con un modelo de plan de acciones para: Restablecimiento de condiciones físicas, sociales, económicas y generales de la institución.			10	
<b>VALOR OBTENIDO</b>					
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>					

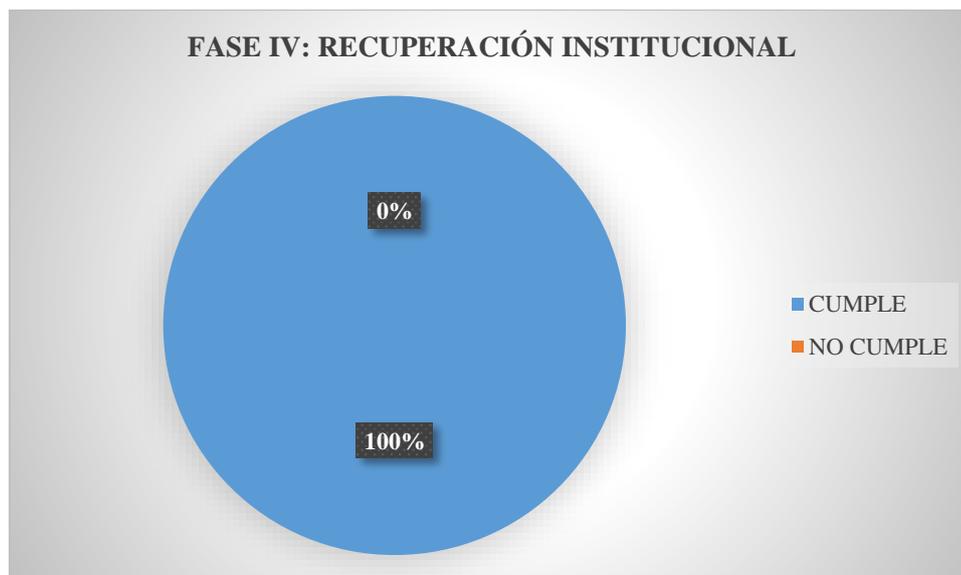
Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En la Fase 4: Recuperación Institucional se evidencia el 100% de cumplimiento de los requisitos establecidos por la SNGR.



**Gráfico 33-3:** Evaluación final: Fase 4 Recuperación Institucional

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



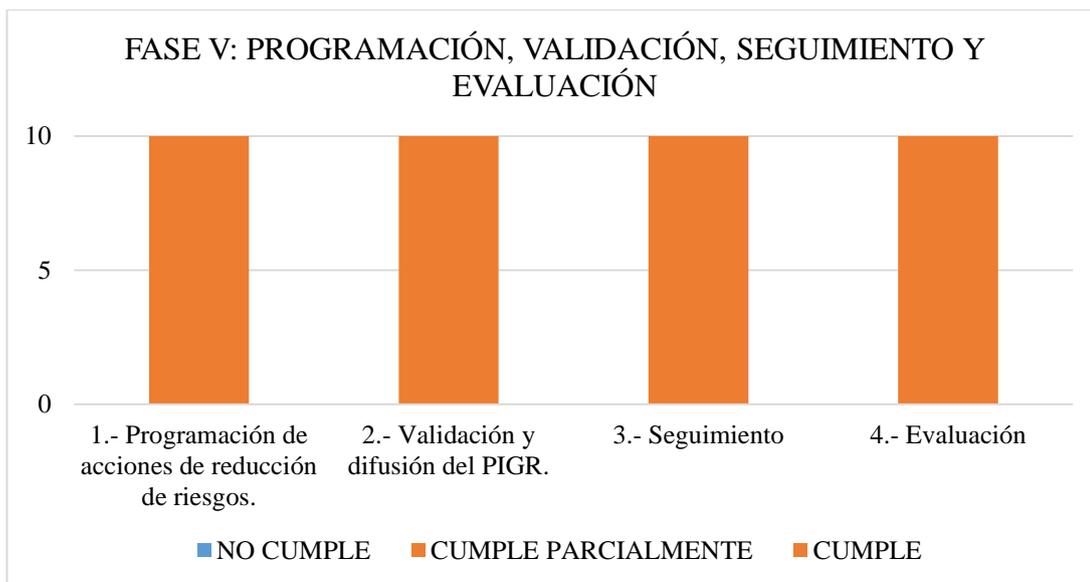
**Gráfico 34-3:** Porcentaje de cumplimiento final: Fase 4 Recuperación Institucional  
**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021

**Tabla 50-3:** Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación

<b>Fase V: Programación, validación, seguimiento y evaluación</b>					
<b>ASPECTO A EVALUAR</b>		<b>CALIFICACIÓN</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
		<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	
1.- Programación de acciones de reducción de riesgos.	Cronograma de acciones dirigidas a la reducción de riesgos.			10	Se realizó un cronograma de actividades enfocadas en la reducción de riesgos y vulnerabilidades en base a lo planteado en la fase 1 del PIGR.
2.- Validación y difusión del PIGR.	Acta de reunión para la presentación del PIGR.			10	Programar una reunión con las autoridades de la institución para presentar el PIGR y obtener el visto bueno.
3.- Seguimiento	Reportes de seguimiento.			10	Realzar un reporte del seguimiento de la implementación del PIGR.
4.- Evaluación	Indicadores para la evaluación del PIGR.			10	Aplicar la presente lista de chequeo antes y después de la elaboración del PIGR para evaluar sus resultados.
<b>VALOR OBTENIDO</b>				40	<b>40/40</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>		<b>100%</b>			

**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021

**Conclusión:** En resumen en la Fase 5: Programación, Validación, Seguimiento y Evaluación se evidencia el 100% de cumplimiento de los requisitos del PIGR establecidos del PIGR.



**Gráfico 35-3:** Evaluación final: Fase 5 Programación, validación, seguimiento y evaluación  
**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 36-3:** Porcentaje de cumplimiento final: Fase 5

**Realizado por:** Morocho C, Tiban L. 2021

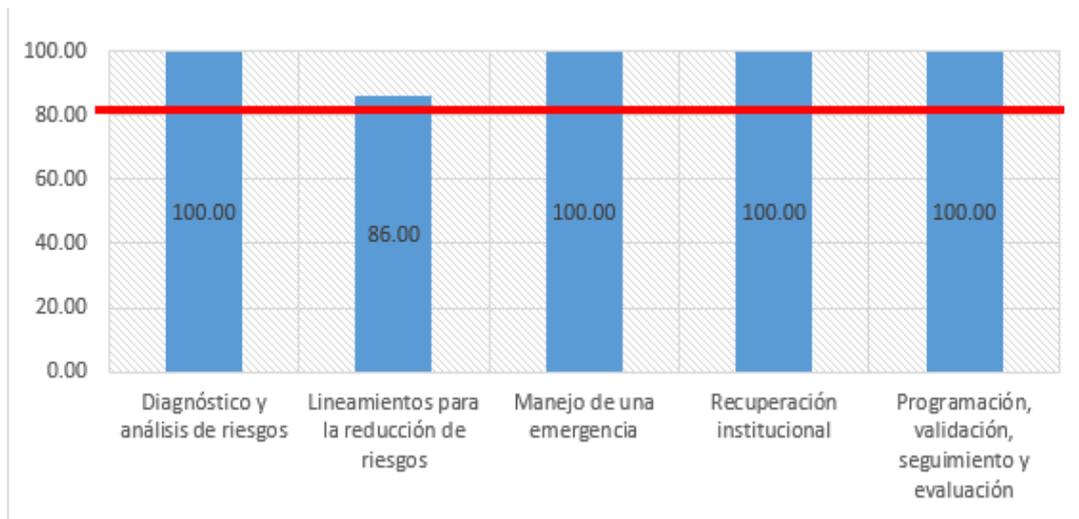
La norma ISO establece dos criterios para analizar el porcentaje de cumplimiento obtenido en un sistema de gestión:

- Porcentaje de cumplimiento Igual o superior al 80% la gestión es eficaz.
- Porcentaje de cumplimiento Inferior al 80% la gestión es ineficaz.

**Tabla 51-3:** Resumen, evaluación final del PIGR

FASES DEL PIGR	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	SITUACIÓN FINAL
Diagnóstico y análisis de riesgos	100	Eficaz
Lineamientos para la reducción de riesgos	86	Eficaz
Manejo de una emergencia	100	Eficaz
Recuperación institucional	100	Eficaz
Programación, validación, seguimiento y evaluación	100	Eficaz
<b>PROMEDIO</b>	<b>97%</b>	<b>Eficaz</b>

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021



**Gráfico 37-3:** Evaluación final del PIGR

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

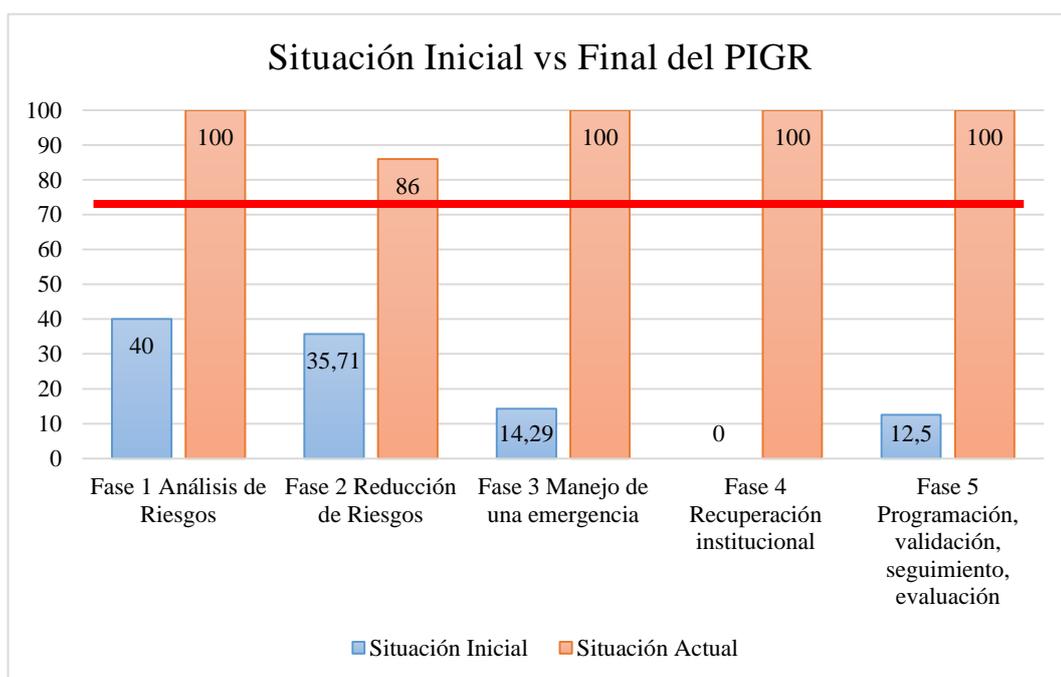
En general, la gestión de riesgos en el GAD Municipal del cantón Loreto una vez implementado el PIGR es *Eficaz* debido a que el porcentaje de cumplimiento en cada una de las fases del PIGR es superior al 80%.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

Las cinco fases del PIGR han alcanzado un porcentaje de cumplimiento mayor al 80% (Ver Gráfico 1-4) lo que demuestra que la gestión de riesgos en el GADMCL con la implementación del presente plan es eficaz ya que el personal de la institución está capacitado para responder adecuadamente ante una situación de emergencia.

El GADMCL cuenta con: el análisis e identificación de riesgos, el plan de acción para reducir riesgos, un modelo para la gestión adecuada de una emergencia, un modelo para establecer la recuperación institucional post-desastre y un modelo para evaluar la eficacia del PIGR.



**Gráfico 1-4:** Diagnóstico final del PIGR

Realizado por: Morocho C, Tiban L. 2021

## CONCLUSIONES

Se evaluó la situación inicial del GADMCL en lo referente a la gestión de riesgos mediante la aplicación de una lista de chequeo que contempla cada uno de los componentes que debe poseer un PIGR eficaz según lo establecido por la SNGRE y se determinó que el porcentaje de cumplimiento de los requisitos en las cinco fases del plan es inferior al 80% por lo cual la gestión de riesgos en la institución inicialmente es Ineficaz por ende sus trabajadores están vulnerables ante cualquier situación de emergencia. Además se identificó a los sismos, erupciones volcánicas e inundaciones como las principales amenazas externas que pueden suscitarse en la institución debido al alto nivel de amenaza que posee el cantón Loreto debido a su ubicación geográfica. Frente a las amenazas externas la institución posee una serie de vulnerabilidades físicas, económicas y culturales entre las principales. En cuanto a las capacidades y recursos, el GADMCL cuenta con personal capacitado y con equipos de primeros auxilios, de lucha contra incendios, sistemas informáticos, señalización, entre otros elementos para hacer frente a una emergencia.

Se identificó y evaluó los factores de riesgo laborales empleando la metodología GTC45. Los factores de riesgos mecánicos (Atrapamiento por o entre objetos, Incendio) y los factores de riesgo ergonómicos (Posturas prolongadas y Movimientos repetitivos) son de Nivel II “Riesgos inaceptables” por ende se estableció las medidas de control para la corrección inmediata de su nivel de riesgo.

Se conformó y capacitó al comité de emergencias con la colaboración de organizaciones externas como el cuerpo de bomberos, policía nacional y OCKIL en temas de lucha contra incendios, primeros auxilios, seguridad, evacuación y coordinación interinstitucional. Se adiestró al personal de la institución y las brigadas de emergencia en la aplicación adecuada de los protocolos para preparación y respuesta ante amenazas naturales y antrópicas. Además se implementó la campaña “Mi seguridad primero” a fin de reforzar las temáticas planteadas en las capacitaciones. Finalmente, se ejecutó el simulacro de un sismo de 6,9 grados con dos heridos a fin de evaluar la capacidad de respuesta del personal de la institución y de las brigadas de emergencia. El tiempo de evacuación fue igual a 3,24 minutos y se cumplió satisfactoriamente con todas las actividades establecidas en el guion.

## **RECOMENDACIONES**

Sustituir la escala de valoración (0 “No cumple”, 5 “Cumple parcialmente” y 10 “Cumple”) de las fichas de evaluación de cumplimiento de los componentes del PIGR por una escala de cumplimiento del 0 al 10 a fin de obtener más versatilidad en la evaluación. Se recomienda implementar la matriz de proyección de riesgos diseñada en la tabla 23-3 con el fin de eliminar las vulnerabilidades identificadas en el presente plan integral de gestión de riesgos.

Implementar un manual de prevención de riesgos ergonómicos para posturas forzadas en las oficinas del GADMCL y adiestrar al personal de la institución.

Implementar anualmente el plan de capacitación diseñado para las brigadas de emergencia y la campaña “Mi seguridad Primero” en el GADMCL a fin de mantener una adecuada capacidad de respuesta ante emergencias en el personal de la institución. Además, se recomienda que en el próximo simulacro se añada en el guion un pequeño conato de incendio donde se evalúe la capacidad de respuesta de la brigada contra incendios.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**ALLAUCA, C. & TISALEMA, G.** “*Gestión de prevención de riesgos laborales en la dirección de gestión ambiental, salubridad e higiene del gad municipal de riobamba*”. Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2017.

**BONE, D.** *Plan integral de gestión de riesgos institucional para la escuela de ingeniería electrónica de la escuela superior politécnica de chimborazo*. Riobamba : Espoch, 2018.

**CAIZALUISA, E. & TIMBILA, T.** *Elaboración de un plan integral de gestión de riesgos laborales en la planta procesadora de quinua Maquita* . Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2019.

**CHUKWUDI, O.** *Diferencias entre peligros ocupacionales y enfermedades ocupacionales*. [En línea] 28 de Marzo de 2017. [Citado el: 19 de Noviembre de 2019.] [https://www.academia.edu/34837547/DIFFERENCES\\_BETWEEN\\_OCCUPATIONAL\\_HAZARDS\\_AND\\_OCCUPATIONAL\\_DISEASES.pdf](https://www.academia.edu/34837547/DIFFERENCES_BETWEEN_OCCUPATIONAL_HAZARDS_AND_OCCUPATIONAL_DISEASES.pdf).

**CONSORCIO AMBIENTAL Y DE SERVICIOS S.A. DE C.V.** *Atlas municipal de riesgos por fenomenos quimicos del municipio de Zapopan, Jalisco*. . Jalisco : Municipio de Zapopan, 2009.

**COSTARD, S.** *Introduction to Risk Analysis* . London : RVC, 2018.

**EQUIPO VÉRTICE.** *Prevención de Riesgos Laborales*. Málaga : Editorial Vértice, 2010.

**FLORES, S. & YANEZ, R.** *Mejoramiento del proceso productivo en le empresa el placer s.a. ubicada en el cantón pillaro en base al desarrollo de la motodologia 5´s y vsm, herramientas de lean manufacturing*. Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2018.

**JONAS, E. & KARIN, A.** *Guide to risk and vulnerability analyses* . Sweden : DanagårdLiTHO, 2015.

**KAPUR, R.** *Natural Hazard and Disaster Management*. India : Hazard Edition, 2017.

**MARCH, G.** *Natural Disasters and the Impacts on Health*. Western Ontario : The University of Western Ontario, 2016.

**NANCY, W.** *Sample Risk Management Plan* . State of North Dakota : Enterprise Project Management Office, 2018.

**OJEDA, L.** *Plan integral de gestión de riesgos para los dos módulos, laboratorios y taller que conforman la escuela de ingeniería automotriz de la espoch*. Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2018.

**ORDOÑEZ, MAURICOP & SALAZAR, DENNYS.** *Elaboración e implementación de un plan integral de gestión de riesgos laborales en el edificio administrativo a, bloque b y bodega en el gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón joya de los sachas ubicado en la provincia de orellana*. (Trabajo de titulación) Riobamba : Espoch, 2020. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/7530>.

**PASPUEL, E.** *“Implementación de un plan integral de gestión de riesgos en la empresa tubasec c.a.”*. Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2018.

**SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS.** *Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos* . Riobamba : SNGRE, 2015.

**YOE, CH.** *Introduction to Risk Analysis*. Chesapeake : ASSE Educational Seminar, 2017.

## ANEXOS

### ANEXO A: TABLAS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS, MÉTODO GTC-45

**Tabla.** Determinación del nivel de deficiencia

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

Fuente: NTP 330

**Tabla.** Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	De duración mayor o igual que 4 h/día.
Frecuente (EF)	3	De duración comprendida entre 1 y 4 h/día.
Ocasional (EO)	2	De duración inferior a 1 h/día pero mayor o igual que 15 min/día.
Esporádica (EE)	1	De duración inferior a 15 min/día.

Fuente: NTP 330

**Tabla.** Determinación del nivel de probabilidad

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

Fuente: NTP 330

**Tabla.** Significado de los niveles de probabilidad

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

Fuente: NTP 330

**Tabla.** Determinación del nivel de consecuencia

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

Fuente: NTP 330

**Tabla.** Determinación del nivel de riesgo y de intervención

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

Fuente: NTP 330

**Tabla.** Significado del nivel de intervención

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

Fuente: NTP 330

## ANEXO B: TABLAS PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO MESERI

Factores de construcción

- **Número de plantas o altura del edificio**

**Tabla. Altura**

Número de pisos	Altura	Coefficiente
1 o 2	menor que 6 m	3
3,4 o 5	entre 6 y 12 m	2
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 20 m	1
10 o más	más de 30 m	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Mayor sector de incendio**

**Tabla. Mayor sector de incendio**

Superficie mayor sector de incendio	Coefficiente
de 0 a 500 m <sup>2</sup>	5
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>	4
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>	3
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>	2
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>	1
más de 4500 m <sup>2</sup>	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Resistencia al fuego**

**Tabla. Resistencia al fuego**

Resistencia al fuego	Coefficiente
Resistente al fuego (hormigón)	10
No combustible	5
Combustible	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Falsos techos**

**Tabla. Falsos techos**

Falsos techos	Coefficiente
sin falsos techos	5
con falsos techos incombustibles	3
con falsos techos combustibles	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

## Factores de situación

- **Distancia de los bomberos**

**Tabla.** Distancia de los bomberos

Distancia de bomberos		Coeficiente
Distancia (Km)	Tiempo (minutos)	
Menor de 5	5	10
Entre 5 y 10	5 y 10	8
Entre 10 y 15	10 y 15	6
Entre 15 y 25	15 y 25	2
Más de 25	25	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Accesibilidad del edificio**

**Tabla.** Accesibilidad al edificio

Accesibilidad edificios	Anchura vía de acceso (m)	Fachadas	Distancia entre puertas (m)	Coeficientes
Buena	> 4	3	< 25	5
Media	2 – 4	2	< 25	3
Mala	< 2	1	> 25	1
Muy mala	no existe	0	> 25	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

## Procesos

- **Peligro de activación**

**Tabla.** Peligro de activación

Peligro de activación	Coeficiente
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Carga térmica**

**Tabla.** Carga Térmica

Carga de fuego (térmica)*	Coeficiente
Baja (poco material combustible)	$Q < 100$ 10
Media	$100 < Q < 200$ 5
Alta (gran cantidad de material combustible)	$Q > 200$ 0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Combustibilidad**

**Tabla. Combustibilidad**

Combustibilidad	Coefficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Orden y limpieza**

**Tabla. Orden y limpieza**

Orden y limpieza	Coefficiente
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Almacenamiento en altura**

**Tabla. Almacenamiento en altura**

Almacenamiento en altura	Coefficiente
Menor de 2 m	3
Entre 2 y 4 m	2
Más de 4 m	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

Factores de concentración

- **Concentración de valores**

**Tabla. Factor de concentración**

Factor de concentración	Coefficiente
Menor de U\$S 800/m <sup>2</sup>	3
Entre (U\$S 800 y 2.000)/ m <sup>2</sup>	2
Más de U\$S 2.000/m <sup>2</sup>	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

Factores de destructibilidad.

- **Por calor**

**Tabla. Destructibilidad por calor**

Destructibilidad por calor	Coefficiente
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Por humo**

**Tabla. Destructibilidad por humo**

<b>Destructibilidad por humo</b>	<b>Coficiente</b>
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Por corrosión**

**Tabla. Destructibilidad por corrosión y gases**

<b>Destructibilidad por corrosión y gases*</b>	<b>Coficiente</b>
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Por agua**

**Tabla. Destructibilidad por agua**

<b>Destructibilidad por agua</b>	<b>Coficiente</b>
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

Factores de propagabilidad

- **Vertical**

**Tabla. Propagabilidad vertical**

<b>Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)</b>	<b>Coficiente</b>
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

- **Horizontal**

**Tabla. Propagabilidad horizontal**

<b>Propagabilidad vertical (transmisión del fuego en el piso)</b>	<b>Coficiente</b>
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (Caizaluisa, y otros, 2019)

Factores de protección.

**Tabla.** Factores de protección

<b>Elementos y sistemas de protección contra incendios</b>	<b>Sin vigilancia de mantenimiento (SV)</b>	<b>Con vigilancia de mantenimiento (CV)</b>
Extintores portátiles (EXT)	1	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4
Detección Automática (DET)	0	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4

**Fuente:** (Caizaluisa, y otros, 2019)

ANEXO C: MAPAS DE EVACUACION Y DE RECURSOS

