



UEB
UNIVERSIDAD
ESTATAL DE BOLIVAR

GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN SALINAS

EDUCACIÓN, RESILIENCIA COMUNITARIA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL



Grey Irene Barragán Aroca, Gloria Piedad Iñiguez Jiménez,
Gina Exivia Valencia Mendoza, Carlos Fabián Ramírez Chimbo

ISBN 978-9907-0-0554-7

2025

GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN SALINAS: EDUCACIÓN, RESILIENCIA COMUNITARIA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

AUTORES:

**GREY IRENE BARRAGÁN AROCA
GLORIA PIEDAD IÑIGUEZ JIMÉNEZ
GINA EXIVIA VALENCIA MENDOZA
CARLOS FABIÁN RAMÍREZ CHIMBO**



Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica.

©Grupo Editorial BLR
Universidad Estatal de Bolívar
Riobamba – Ecuador
Correo: publicaciones@grupobl.com
<https://grupobl.com/libros-investig>
REPOSITORIO



Barragán, G., Iñiguez, G., Valencia, G., Ramírez, C. (2025) Gestión integral del riesgo de desastres en salinas: educación, resiliencia comunitaria y ordenamiento territorial. Grupo Editorial BLR.

© Grey Irene Barragán Aroca
Gloria Piedad Iñiguez Jiménez
Gina Exivia Valencia Mendoza
Carlos Fabián Ramírez Chimbo

ISBN: 978-9907-0-0554-7

El copyright promueve la libertad de expresión, protege la diversidad de ideas y conocimiento, además apoya la libre expresión. Se prohíbe de manera rigurosa la producción o el almacenamiento de esta publicación, ya sea en su totalidad o en parte, está estrictamente prohibido por ley, incluyendo el diseño de la portada, así como su difusión a través de cualquiera de sus medios, ya sean electrónicos, mecánicos, ópticos, de grabación o incluso de fotocopia, sin permiso de los propietarios de los derechos de autor.

FILIACIONES DE LOS AUTORES

Grey Irene Barragán Aroca

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: grbarragan@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5710-8587>

Gloria Piedad Iñiguez Jiménez

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: giniguez@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7069-0620>

Gina Exivia Valencia Mendoza

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: gvalencia@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5877-4459>

Carlos Fabián Ramírez Chimbo

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: cramirez@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4576-9987>



PRÓLOGO

En las últimas décadas, el mundo ha sido testigo de un alarmante aumento en la frecuencia e intensidad de los desastres, eventos que han dejado cicatrices imborrables en el tejido social y económico de comunidades enteras. No son meros accidentes naturales, sino el resultado de una compleja interacción entre fenómenos peligrosos y vulnerabilidades profundamente arraigadas. Este libro *Gestión Integral del Riesgo de Desastres en Salinas: Educación, Resiliencia Comunitaria y Ordenamiento Territorial*, emerge como una respuesta urgente a esta realidad, llevando al lector a un viaje transformador al corazón de la parroquia de Salinas, en el cantón Guaranda, Ecuador, un territorio rico en cultura y microempresas, pero peligrosamente expuesto a múltiples amenazas.

Este trabajo es una guía práctica basada en la experiencia de campo. En él se identifican los factores que conectan los riesgos que afectan a las comunidades. Se ofrecen soluciones específicas, que abarcan desde peligros naturales relacionados con condiciones geográficas, como terremotos y deslizamientos de tierra, hasta desastres provocados por el hombre, como la deforestación y la expansión agrícola. Se destaca la importancia de la educación como pilar fundamental para mejorar el conocimiento y promover una cultura del cuidado mediante la evaluación profesional. Se enfatiza la importancia de la resiliencia comunitaria, basada en la coordinación, la preparación y la participación activa, con la capacidad de afrontar, resistir y recuperarse de los desastres. También se analiza la

planificación del desarrollo sostenible y para garantizar que las generaciones futuras no se vean expuestas a riesgos innecesarios.

El contenido de estas páginas va más allá del diagnóstico. Critica constructivamente la capacidad de respuesta de las instituciones locales, en particular de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias (COPAE), e identifica las deficiencias que limitan su eficacia. Propone una estrategia de incentivos clara, que incluye formación en gestión y la implementación de planes operativos estratégicos, así como medidas estructurales para reducir la vulnerabilidad de la vivienda y la infraestructura.

Esta investigación, basada en la experiencia, constituye un llamado urgente a promover un cambio sistémico donde la salud sea el objetivo, no la meta final. Los autores, los ingenieros Grey Barragán Aroca, Gloria Ñígez, Gina Valencia Mendoza y Fabian Ramirez, presentan un proceso de aprendizaje que trasciende la mera identificación de problemas y, a su vez, construye el futuro. Este enfoque resulta más beneficioso para las comunidades, tanto a nivel nacional como internacional.

Es una herramienta vital para autoridades, académicos, líderes comunitarios y ciudadanos comprometidos con la construcción de un mundo más resiliente, que parten desde los datos y análisis que contiene este libro.

ÍNDICE

PRÓLOGO	i
ÍNDICE	iii
INTRODUCCIÓN	xxiii
CAPÍTULO I	26
1 FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO: CASO DE LA COMISIÓN PARROQUIAL DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS	26
1.1 Aspectos generales de la parroquia Salinas del Cantón Guaranda (Universidad Politécnica Salesiana, (2022).....	26
1.2 Índice Ponderado de Vulnerabilidad de edificaciones para la Amenaza a Sismos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas	42
1.3 Nivel de vulnerabilidad de edificaciones a sismos del casco urbano de la parroquia Salinas	45
1.4 Estimación de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a deslizamientos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas.....	47
1.5 Índice Ponderado de Vulnerabilidad de edificaciones para la Amenaza a Deslizamiento en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas.....	51

1.6	Nivel de vulnerabilidad a deslizamientos del casco urbano de la parroquia salinas	53
1.7	Índice Ponderado de Vulnerabilidad Sociocultural en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas	55
1.8	Índice ponderado de vulnerabilidad socio organizativa en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas	58
1.9	Estimación del nivel de la vulnerabilidad económica en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas (Barragán, (2017)	60
1.10	Índice ponderado de vulnerabilidad económica en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas	61
1.11	Estimación del nivel de la vulnerabilidad acceso a servicios básicos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas (Ministerio de Inclusión Económica y Social. ISBN: 9789942073181, 2012).....	64
1.12	Índice Ponderado de Vulnerabilidad Acceso a servicios básicos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas.....	66
1.13	Índice ponderado de vulnerabilidad socioeconómico para las amenazas de sismos y deslizamientos en el casco urbano de la parroquia salinas	67
1.14	Estimación del nivel de amenaza sísmica en el Casco Urbano de la Parroquia de Salinas	69

1.15	Índice ponderado de amenaza sísmica en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas	72
1.16	Estimación del nivel de amenaza a deslizamientos en el Casco Urbano de la Parroquia de Salinas. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Salinas de Guaranda. (s. f.). Historia, s.f.).....	77
1.17	Índice ponderado de Amenaza a Deslizamientos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas	83
1.18	Estrategia de reducción de riesgos para el fortalecimiento de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. - Manual del Comité de Operaciones de Emergencia , 2017) en el casco urbano de la parroquia Salinas del Cantón Guaranda	87
1.18.1	Objetivo de la propuesta.....	89
1.18.2	Estrategias a llevar a cabo	90
1.18.3	Resultados esperados (Ramirez, y otros, 2020)	103
CAPÍTULO II		105
2	ESTRATEGIAS EDUCATIVAS COMUNITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS	105
2.1	Determinar el Grado de Peligrosidad Ante Sismos y Deslizamientos de las Comunidades de San Vicente de la Plancha y las Mercedes De Pumin	105

2.2	Fortalecimiento de las capacidades de respuesta frente a sismos y deslizamientos (Ministerio de Educación; Ministerio de Defensa – VIDECCI; Mesa Educativa en Gestión de Riesgo; Unidad de Políticas Intraculturales, Interculturales y Plurilingüismo (UPIIP). , 2020) en las comunidades de San Vicente de la Plancha y Las Mercedes de Pumin.....	111
2.2.1	Introducción.....	111
2.2.2	Justificación.....	112
2.2.3	Marco Legal	113
2.2.4	Alcance.....	114
2.2.5	Fines del Plan de Capacitación.....	114
2.2.6	Objetivos	114
2.2.7	Metas	115
2.2.8	Descripción.....	115
2.2.9	Acciones a Desarrollar/Cronograma	116
2.2.10	Recursos	116
2.2.11	Participantes	117
2.2.12	Lugar	117
2.2.13	Modalidad.....	117

2.2.14	Presupuesto y Financiamiento.....	117
Capítulo III.....		118
3	Análisis de capacidades de respuesta ante movimientos de remoción en masa	118
3.1	Diagnóstico institucional local en la parroquia rural Salinas, cantón Guaranda.....	118
3.2	Unidad de Policía Comunitaria -UPC Salinas.....	118
3.3	Gobierno Autónomo Descentralizado GAD parroquial Salinas	124
3.4	Centro de Salud Salinas.....	129
3.5	Tenencia Política	135
3.6	Determinación de las capacidades de respuesta en las instituciones locales ante la ocurrencia de movimientos de remoción de masa en la zona de estudio	141
3.6.1	Tabulación de la encuesta dirigida a los funcionarios públicos de las instituciones locales de la parroquia Salinas encargadas de brindar respuesta ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa.....	141
3.7	Establecimiento de estrategias para el fortalecimiento de las capacidades de repuesta en las instituciones locales ante la	

	ocurrencia de movimientos de remoción de masa en la parroquia.....	181
3.7.1	Justificación.....	181
3.7.2	Objetivos	183
3.7.3	Estrategias para el fortalecimiento de capacidades de respuesta en las instituciones locales de la parroquia Salinas.	183
3.7.4	Estrategias de monitoreo, seguimiento y evaluación	188
	Capítulo IV	190
4	Identificación de zonas de expansión urbana con enfoque de reducción de riesgos (Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2019). , 2019)....	190
4.1	Elaboración de un diagnóstico situacional de reducción de riesgos en las comunidades de Apahua, Pambabuela y Verde Pamba de la parroquia Salinas, Cantón Guaranda	190
4.2	Análisis e interpretación:.....	201
4.3	Título. Propuesta de modelo de desarrollo urbano seguro análisis	203
4.4	Realización de un análisis detallado de los cambios en la ocupación que tiene la expansión urbana en las comunidades	

	de Apahua, Pambabuela y Verde Pamba de la parroquia Salinas, Cantón Guaranda	204
4.4.1	CARACTERIZACIÓN DIAGNÓSTICA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO (Gobierno Autonomo Descetralizado de la Provincia Bolívar, 2020)	204
4.4.2	Problemas	219
4.4.3	Análisis por criterios de las zonas seleccionadas.....	220
4.4.4	Generación de directrices para la planificación y gestión de las zonas de expansión urbana promovidas por (PDOT)	231
4.4.5	Para poder reforzar las condiciones entre las comunidades rurales y urbanas se recomienda:	234
4.4.6	Para una coordinación adecuada entre administraciones se debe considerar lo siguiente:	235
	CAPÍTULO V	236
5	ZONIFICACIÓN DE RIESGOS ANTRÓPICOS EN EL BOSQUE PROTECTOR DE LA SUBCUENCA DEL RÍO MULIDIAHUÁN, PARROQUIA SALINAS	236
5.1	Análisis de la Información: Promedios y porcentajes	237
5.2	Determinar los riesgos antrópicos en la subcuenca del río Mulidiahuan.....	238

5.3	Objetivo No. 2. Establecer los niveles de pérdida de cobertura vegetal del bosque en los últimos 8 a 10 años	244
5.4	Niveles de pérdida de cobertura vegetal progresiva secuencial	253
5.5	Estrategias para minimizar los riesgos antrópicos existentes en el bosque	258
5.6	Estrategia para fomentar la ganadería sustentable y disminuir la pérdida de cobertura vegetal	263
	BIBLIOGRAFÍA	270

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipo de clima y régimen de lluvias.	28
Tabla 2. Relieve de la parroquia Salinas	29
Tabla 3 Distribución de familias y habitantes por comunidades... 29	
Tabla 4. Población cabecera parroquial y comunidades Salinas... 32	
Tabla 5. Nivel de educación en la parroquia Salinas..... 33	
Tabla 6. Zonas sísmicas de la parroquia Salinas. 36	
Tabla 7. Estimación de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a sismos. 38	
Tabla 8. Índice ponderado de vulnerabilidad de edificaciones para sismos. 42	
Tabla 9. Nivel de vulnerabilidad de edificaciones..... 46	
Tabla 10. Estimación de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a deslizamientos	48
Tabla 11. Índice ponderado de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a deslizamiento..... 51	
Tabla 12. Nivel de vulnerabilidad a deslizamientos..... 54	
Tabla 13. Índice ponderado de vulnerabilidad sociocultural..... 57	
Tabla 14. Índice ponderado de vulnerabilidad socio organizativa. 59	

Tabla 15. Necesidades básicas insatisfechas (INEC 2010).	60
Tabla 16. Índice ponderado de vulnerabilidad económica.	62
Tabla 17. Índice ponderado de vulnerabilidad tipo de vivienda....	63
Tabla 18. Estimación del nivel de la vulnerabilidad acceso a servicios básicos.....	65
Tabla 19. Índice ponderado de vulnerabilidad acceso a servicios básicos.....	66
Tabla 20. Índice ponderado de vulnerabilidad socioeconómico para las amenazas de sismos y deslizamientos.	68
Tabla 21. Historia sísmica local de la parroquia Salinas.....	69
Tabla 22. Zonificación sísmica de la parroquia Salinas.	70
Tabla 23. Microzonificación sísmica de la parroquia Salinas.	71
Tabla 24. Índice ponderado de amenaza sísmica.....	73
Tabla 25. Nivel de amenaza sísmica.....	75
Tabla 26. Factor geológico –Litológico de la parroquia Salinas...	77
Tabla 27. Factor pendiente de la parroquia Salinas.....	78
Tabla 28. Factor geomorfológico de la parroquia Salinas.....	79
Tabla 29. Factor cobertura vegetal de la parroquia Salinas.....	80
Tabla 30. Factor geotécnica de la parroquia de Salinas.	81

Tabla 31. Factor precipitación (mensual) en la parroquia salinas.	82
Tabla 32. Intensidad sísmica de la parroquia Salinas.	82
Tabla 33. Resultado final para la amenaza de deslizamientos en el casco urbano de la parroquia Salinas.	84
Tabla 34. Nivel de amenaza a deslizamientos.	86
Tabla 35. Estrategia para identificar e interactuar a los tomadores de decisiones del COPAE.	90
Tabla 36. Matriz FODA del COPAE.	92
Tabla 37. Diagnóstico para identificar los problemas y necesidades dentro de la COPAE.	93
Tabla 38. Funciones asignadas a cada uno de los tomadores de decisiones del COPAE de Salinas.	94
Tabla 39. Responsabilidades asignadas a cada uno de los tomadores de decisiones del COPAE de Salinas.	95
Tabla 40. Plan de acción estratégica para reducir la vulnerabilidad física de edificaciones, viviendas y población frente a las amenazas de sismos y deslizamiento en la parroquia de Salinas.	99
Tabla 41. Cálculo del grado de peligrosidad ante deslizamientos.	108
Tabla 42. Grado de peligrosidad ante deslizamientos.	109

Tabla 43. Cálculo del grado de peligrosidad ante sismos.....	110
Tabla 44. Grado de peligrosidad ante sismos.	110
Tabla 45. Equipos de comunicación de la Unidad Policial Comunitaria – UPC.....	121
Tabla 46. Equipos de respuesta de la Unidad Policial Comunitaria.	121
Tabla 47. Vehículos de la Unidad Policial Comunitaria.....	122
Tabla 48. Maquinaria de la Unidad Policial Comunitaria.....	122
Tabla 49. Matriz FODA – UPC Salinas.	123
Tabla 50. Equipos de comunicación del GAD parroquial.....	126
Tabla 51. Equipos de Respuesta del GAD parroquial.....	126
Tabla 52. Vehículos del GAD parroquial.....	127
Tabla 53. Maquinaria del GAD parroquial.....	127
Tabla 54. Matriz FODA – GAD parroquial Salinas.....	128
Tabla 55. Equipos de comunicación del centro de salud.....	131
Tabla 56. Equipos de respuesta del centro de salud.	131
Tabla 57. Vehículos del centro de salud.....	132
Tabla 58. Maquinaria del centro de salud.....	132

Tabla 59. Matriz FODA – Centro de salud Salinas.....	133
Tabla 60. Equipos de comunicación de la Tenencia Política.	138
Tabla 61. Equipos de respuesta de la Tenencia Política.....	138
Tabla 62. Vehículos de la Tenencia Política.	139
Tabla 63. Maquinaria de la Tenencia Política.	139
Tabla 64. Matriz FODA – Tenencia Política.....	140
Tabla 65. Percepción de movimientos de remoción en masa que afectan a la parroquia Salinas.....	142
Tabla 66. Percepción de afectación ante movimientos de remoción en masa.....	144
Tabla 67. Población (capacidad de responder a un movimiento de remoción en masa).....	146
Tabla 68. Institución (capacidad de responder a un movimiento de remoción en masa).	148
Tabla 69. Cantidad de equipos de comunicación con los que cuenta las instituciones.	150
Tabla 70. Cantidad de equipos de respuesta con los que cuenta las instituciones.....	152
Tabla 71. Cantidad de vehículos con los que cuenta las instituciones.	154

Tabla 72. Presupuestos asignados a la atención de emergencias en el POA de la institución.	156
Tabla 73. Cooperación externa (nacional o internacional) para la atención de emergencias.	158
Tabla 74. Instituciones cuentan con el comité de emergencia.....	160
Tabla 75. Instituciones cuentan con la Unidad de Gestión de Riesgos.	162
Tabla 76. Instituciones cuentan con la base de datos históricos..	164
Tabla 77. Instituciones cuentan con mapas de incidencias.....	166
Tabla 78. Instituciones cuentan con mapas de amenazas.	168
Tabla 79. Instituciones cuentan con plan de emergencia.	170
Tabla 80. Instituciones cuentan con plan de contingencia.	172
Tabla 81. Instituciones cuentan con plan de recuperación.	174
Tabla 82. Instituciones han realizado capacitaciones de movimientos de remoción en masa.....	176
Tabla 83. Instituciones han realizado simulaciones de movimientos de remoción en masa.....	178
Tabla 84. Instituciones han realizado simulacros de movimientos de remoción en masa.....	180

Tabla 85. Cuadro de estrategias - Unidad de Policía Comunitaria.	183
Tabla 86. Cuadro de estrategias - GAD Salinas.	184
Tabla 87. Cuadro de estrategias - Centro de Salud Salinas.	186
Tabla 88. Cuadro de estrategias - Tenencia Política Salinas.	187
Tabla 89. Resultados de observación de comunidades.	191
Tabla 90. Valoración inicial de las comunidades.	194
Tabla 91. Matriz de priorización de criterios según escala de Saaty.	196
Tabla 92. Evaluación de la relación de consistencia de matriz de priorización de criterios según escala de Saaty.	199
Tabla 93. Vectores promedio por criterios.	200
Tabla 94. 10 Priorización de opciones para la expansión urbana según los riesgos.	201
Tabla 95. Distribución poblacional de la parroquia Salinas.	205
Tabla 96. Grupos étnicos presentes en la parroquia Salinas.	209
Tabla 97. Análisis por criterios de las zonas seleccionadas.	220
Tabla 98. Expansión urbana de la parroquia Salinas.	222
Tabla 99. Escala de ponderación por Saaty.	223

Tabla 100. Matriz de priorización de criterios según escala de Saaty.	224
Tabla 101. Priorización de elementos evaluados.....	226
Tabla 102. Resultado de la valoración de las zonas de posible expansión urbana.....	227
Tabla 103. Priorización de opciones para la expansión urbana según los riesgos.....	230
Tabla 104. Cobertura de suelo.....	246
Tabla 105. Cobertura del suelo en el año 2015.	249
Tabla 106. Uso y cobertura del suelo del área de estudio en el año 2020.....	251
Tabla 107. Niveles de pérdida de cobertura vegetal progresiva secuencial.	254
Tabla 108. Componente de estrategias.	262
Tabla 110. Componente de estrategias.	266

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Casco urbano de la parroquia Salinas de Guaranda.....	27
Figura 2. Mapa de vulnerabilidad de edificaciones de la parroquia Salinas de Guaranda.....	47
Figura 3. Mapa de vulnerabilidad de edificaciones a deslizamientos en el casco urbano de la parroquia Salinas.....	55
Figura 4. Mapa de amenaza sísmica del casco urbano de la parroquia Salinas.	76
Figura 5. Mapa de amenaza a deslizamientos en el casco urbano de la parroquia Salinas, Guaranda.	87
Figura 6. Percepción de movimientos de remoción en masa que afectan a la parroquia Salinas.....	143
Figura 7. Percepción de afectación ante movimientos de remoción en masa).	145
Figura 8. Población (capacidad de responder a un movimiento de remoción en masa).	147
Figura 9. Institución (capacidad de responder a un movimiento de remoción en masa).	149
Figura 10. Cantidad de equipos de comunicación con los que cuenta las Instituciones.....	151

Figura 11. Cantidad de equipos de respuesta con los que cuenta las Instituciones.	153
Figura 12. Cantidad de vehículos con los que cuenta las instituciones.	155
Figura 13. Presupuestos asignados a la atención de emergencias en el POA de la institución.	157
Figura 14. Cooperación externa (nacional o internacional) para la atención de emergencias.	159
Figura 15. Instituciones cuentan con el comité de emergencia... ..	161
Figura 16. Instituciones cuentan con la unidad de gestión de riesgos.	163
Figura 17. Instituciones cuentan con la base de datos históricos.	165
Figura 18. Instituciones cuentan con mapas de Incidencias.....	167
Figura 19. Instituciones cuentan con mapas de amenazas.	169
Figura 20. Instituciones cuentan con plan de emergencia.....	171
Figura 21. Instituciones cuentan con plan de contingencia.....	173
Figura 22. Instituciones cuentan con plan de recuperación.....	175
Figura 23. Instituciones han realizado capacitaciones de movimientos de remoción en masa.	177

Figura 24. Instituciones han realizado simulaciones de movimientos de remoción en masa.....	179
Figura 25. Instituciones han realizado simulacros de movimientos de remoción en masa.....	181
Figura 26. Propuesta de modelo de desarrollo urbano seguro.....	203
Figura 27. Mapa de zonificación y localización de asentamientos humanos.	207
Figura 28. Distribución poblacional por grupos étnicos.	208
Figura 29. Uso de suelos de la parroquia Salinas.	211
Figura 30. Cobertura vegetal de la parroquia Salinas.....	212
Figura 31. Vista 3d de la ubicación de las posibles zonas de expansión.....	216
Figura 32. Vista 3d de la comunidad de Apahua.....	217
Figura 33. Vista 3d de la comunidad de Pambabuela.	217
Figura 34. Ubicación topográfica de la comunidad con mayor potencial (Pambabuela).....	230
Figura 35. Actividades de la zona en la parroquia de Salinas.	238
Figura 36. Problemas ambientales de los últimos años en la Parroquia Salinas.....	239
Figura 37. Impacto ambiental en la parroquia Salinas.	240

Figura 38. Frecuencia de los impactos ambientales en la comunidad de la parroquia de Salinas.	241
Figura 39. Intensidad de los eventos.	242
Figura 40. Elementos que causan impacto sobre los recursos Hídricos.	243
Figura 41. Responsabilidad ante los riesgos ambientales.	244
Figura 42. Cobertura de suelos 2009.	247
Figura 43. Cobertura del suelo en la subcuenca del río mulidahuan año 2009.	248
Figura 44. Cobertura de suelos 2015.	250
Figura 45. Cobertura vegetal año 2015.	250
Figura 46. Cobertura de suelos 2020.	252
Figura 47. Cobertura vegetal 2020.	252
Figura 48. Bosques - Tierra forestal.	255
Figura 49. Asociación agropecuaria arboricultura tropical.	256
Figura 50. Pérdida de cobertura vegetal progresiva secuencial. .	257
Figura 51. Mapa de recursos comunidad Mulidihúan.	263

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, la creciente frecuencia e intensidad de los desastres han convertido la gestión del riesgo en un pilar fundamental para el desarrollo sostenible. Este libro, titulado "Gestión Integral del Riesgo de Desastres en Salinas: Educación, Resiliencia Comunitaria y Ordenamiento Territorial", se presenta como una investigación exhaustiva y vital que aborda la compleja realidad de la parroquia de Salinas, un territorio del cantón Guaranda, en la provincia de Bolívar, Ecuador. Este trabajo no es trata solo de recopilar datos, sino también de llevar a cabo investigaciones en profundidad y establecer medidas para garantizar que las comunidades cuenten con las herramientas que necesitan para gestionar, mitigar y adaptarse a los peligros naturales y provocados por el hombre.

La investigación se adentra en la intrincada red de vulnerabilidades que aquejan a la comunidad de Salinas. Se identifican y analizan los riesgos naturales inherentes a su geografía andina, como los sismos y los movimientos de masa (deslizamientos), que amenazan directamente la estabilidad de las viviendas y la infraestructura. Sin embargo, el estudio va más allá, poniendo de manifiesto los riesgos antrópicos, aquellos generados por la propia comunidad, como la deforestación y la expansión descontrolada de la frontera agrícola y ganadera. Se demuestra cómo estas acciones, si bien son motivadas por la búsqueda de estabilidad económica, están causando un impacto severo en el ecosistema, comprometiendo la calidad del suelo y aumentando la susceptibilidad a desastres.

El estudio examinó las estructuras de las comunidades locales, con un enfoque particular en la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias (COPAE). El análisis crítico identificó deficiencias en la coordinación, la planificación y la ejecución de las operaciones, lo que redujo la eficacia de la respuesta ante la emergencia. En respuestas, el texto propone una serie de estrategias para fortalecer la empresa, desde la capacitación del personal hasta el desarrollo de planes de trabajo estratégicos y la asignación de recursos.

En definitiva, este texto no solo aborda estos desafíos, sino que también tiene un impacto positivo en las condiciones de estabilidad y viceversa. Describe todo el proceso del evento en tre pasos interconectados:

- **Educación:** Este componente destaca la importancia de mantener una red de seguridad a través del conocimiento y la educación. El objetivo es empoderar a las comunidades y convertirlas en actores clave para edificación de riesgos y la implementación de soluciones.
- **Resiliencia Comunitaria:** Este componente busca fortalecer la cohesión social y la capacidad de las poblaciones para responder y recuperarse de los desastres mediante la solidaridad, la coordinación y la participación activa.
- **Ordenamiento Territorial:** Este componente se centra en la planificación del uso del suelo como herramienta esencial para reducir riesgos y promover el desarrollo sostenible. Además, las investigaciones demuestran que las oportunidades

económicas sostenibles, como el turismo y una mejor gestión de la vida silvestre, pueden reducir la presión sobre los recursos naturales, particularmente en el bosque de la subcuenca del río Mulidiahuan, en la región del Guayas.

Este es un verdadero llamado a la acción. Este componente es una valiosa herramienta para gobiernos, investigadores, líderes comunitarios y demás actores que buscan no solo documentar la realidad, sino que prosperen mediante la planificación, la educación y la colaboración.

CAPÍTULO I

1 FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO: CASO DE LA COMISIÓN PARROQUIAL DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS

1.1 Aspectos generales de la parroquia Salinas del Cantón Guaranda (Universidad Politécnica Salesiana, (2022))

La parroquia rural Salinas creada el 29 de mayo de 1861, está ubicada en la Sierra Centro del Ecuador de la Provincia de Bolívar, Cantón Guaranda

Límites: Al Norte con la parroquia Simiatug y Facundo Vela, al Sur con la parroquia urbano Guanujo de Guaranda, al Este con la provincia de Tungurahua, y al Oeste con la parroquia San Luis de Pambil, Las Naves y Echeandía.

Extensión territorial: 46,530 Has

Rango altitudinal: 4,449 msnm

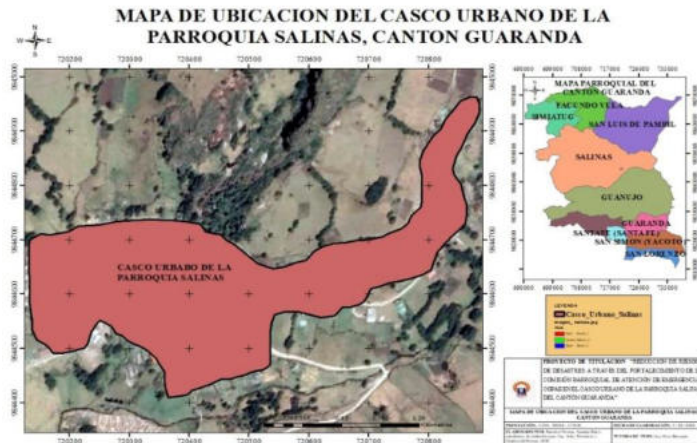


Figura 1. Casco Urbano de la Parroquia Salinas de Guaranda.

- **Aspectos físicos** (Gobierno Autonomo Descetralizado de la Provincia Bolívar, 2020).

Temperatura: La temperatura media anual en la zona alta es de 6°C y en la zona baja es de 24°C; las temperaturas más bajas se presentan en la zona alta de noviembre hasta mayo y la temperatura más alta en la zona baja de mayo a octubre.

Clima: La parroquia Salinas, de acuerdo a los pisos altitudinales, dispone de una variedad de climas y microclimas, que va desde el frío hasta el clima subtropical, con la disponibilidad de la información se realizó, el análisis sobre el clima y precipitación de cada zona que son las siguientes:

Tabla 1. Tipo de clima y régimen de lluvias.

ZONAS	TEMPERATURAS	RÉGIMEN LLUVIAS	COMUNIDADES
Frio Ecuatorial Húmedo	Entre 6 y 8°C	Bimodal	Natawa Pamba, Pachancho, Yurakuksha, Salinas
Meso Térmico Ecuatorial Húmedo	Entre 12 y 22°C	Bimodal	La Palma, Chazo Juan, Tigre Urco
Meso Térmico Tropical Húmedo	Entre 12 y 24°C	Unimodal	Matiavi, Lanza Urco, La Liberta del Congreso

Fuente: (Ramirez, y otros, 2020).

Relieve: Es la presentación geográfica de los andes, es el núcleo central del país, y alcanza altitudes medias de 4.000 metros a lo largo de 600 kilómetros, sobre una anchura de entre 100 y 200 kilómetros. El espinazo sudamericano está aquí claramente definido, pues arranca de los Nudos de Pasto y Loja y forma dos cordilleras, Oriental y Occidental. El sector septentrional culmina en el Chimborazo, con sus 6.267 metros de altitud, en la cordillera Occidental. Las estructuras del relieve son creadas por las fuerzas sísmicas y modificadas por la acción del viento, el agua, el hielo, la gravedad, los cambios de temperatura, etc. cómo puede verse en el siguiente cuadro:

Tabla 2. Relieve de la parroquia Salinas.

DESCRIPCIÓN	HAS	%
Colinas medianas	8.181	17.6%
Nieve	332	0.7%
Relieve escarpado	7.899	17.0%
Relieve montañoso	26.997	58.0%
Superficies de aplanamiento	1.847	4.0%
Terraza baja	1.221	2.6%
Vertientes irregulares	53	0.1%

Precipitación: La distribución de lluvias en la parroquia varía considerablemente, de una zona a otra; por esta situación de acuerdo a los datos recopilados del INAMHI, que registra la estación Salinas histórica, se observa que la precipitación media anual en la parte alta está entre los 750 a 2000 mm, en la zona del Subtrópico, presentan valores entre los 2.000 a 2.500 mm anuales.

- **Aspectos demográficos**

Tabla 3. Distribución de familias y habitantes por comunidades.

	COMUNIDADES	FAMILIAS	HABITANTES
1	Las Mercedes de Pumín	25	88

2	La Palma	100	347
3	San Vicente	23	99
4	San Miguel de Cañitas	7	24
5	Lanza Urco	60	235
6	Chazojuan	92	480
7	Matiavi bajo	40	148
8	Apahua	110	319
9	Chaupi Guayama	13	61
10	Pachancho	47	188
11	Tigriurco	60	192
12	Mulidiahuan	75	240
13	Tigriyacu	70	294
14	Gramalote	30	54
15	Copalpamba	18	77
16	Pambabuela	180	810
17	Natawa	37	155
18	Yarakusha	50	200
19	Verdepamba	51	165
20	Arrayanes	15	45

21	Tres Marías	10	24
22	Guarumal	12	44
23	La Libertad	45	189
24	Calvario	13	48
25	La Cena	65	266
26	Puruhay	85	365
27	La Dolorosa	32	134
28	Yacubiana	65	316
29	Rincón de los Andes	16	51
30	Cañita Tigreyacu	33	115
31	Centro poblado	241	1036
32	Barrio San Francisco	19	76
33	Nueva Esperanza	20	80
34	Barrio El Estadio	85	297
TOTAL		1844	7262

Nota: Indica los totales de familias y población, que son 1,844 y 7,262 respectivamente.

Población Según la encuesta realizado por el equipo técnico, se procedió a recopilar la información por cada jurisdicción, para la

actualización de la población del año 2015, obteniendo los siguientes resultados

Población cabecera parroquial y comunidades De acuerdo al cuadro estadístico Salinas tienen 7.262 habitantes, el 20,50% representa a la cabecera parroquial y el 79,50% a las comunidades. En estos últimos años, de acuerdo a los datos históricos se observa un crecimiento poblacional en la cabecera parroquial, mientras en las comunidades va decreciendo.

Tabla 4. Población cabecera parroquial y comunidades Salinas.

POBLACIÓN	HABITANTES	PORCENTAJE
Cabecera Parroquial	1489	20,50%
Comunidades	5773	79,50%
TOTAL	7262	100%

Fuente: (Ramirez, y otros, 2020).

Dependencia demográfica

La parroquia Salinas tiene tres tipos de dependencias:

a) Menores de 15 años; b) mayores de 64 años; y, c) la población con capacidades especiales “inactivas”, tanto jóvenes como mayores.

Educación La información del CPV 2010, la tasa de asistencia en educación básica es de 91,29% en bachillerato 45,46% y en superior 13,86%. El equipo técnico de la parroquia Salinas; realizó el análisis

en base a las encuestas y se encontró que la tasa de analfabetismo es del 19%, esto se debe a múltiples factores como: asentamientos humanos dispersos que dificulta acceso a la educación. El siguiente cuadro detalla la información educativa:

Tabla 5. Nivel de educación en la parroquia Salinas.

NIVEL DE EDUCACIÓN	No°	Porcentaje
Ninguna	576	19%
Primaria	1404	47%
Bachiller	759	25%
Superior	252	8%
Curto nivel	21	1%
TOTAL	3012	100%

- **Aspectos políticos administrativos**

Sistema de organización parroquia Salinas

En la actualidad de acuerdo a las necesidades socio organizativas, se han establecido los siguientes niveles de organización.

Organizaciones de base y comunidades: Están constituidas por grupos familiares y vecinos, tienen una directiva central, que toman decisiones con la participación de hombres y mujeres. La parroquia Salinas está conformada por 30 comunidades.

Comuna Matiaví Salinas: Está vigente desde el año 1938 a cargo de la administración de los terrenos comunitarios, la que se encarga de oficializar el aprovechamiento de los usufructos a sus comuneros. La Comuna representa el 81.66% de territorio de la parroquia, conformada por 23 comunidades, filiales y tienen acceso a las tierras comunitarias.

Grupo Salinas: Tiene personería jurídica desde el año 2006; busca articular procesos para fortalecer las micro empresas comunitarias. Son miembros fundadores del Grupo Salinas los siguientes: Cooperativa de Ahorro y Crédito Salinas – COACCSAL, Cooperativa de Producción Agropecuaria El Salinerito – PRODUCCOOP-, Fundación de Organizaciones de Salinas –FUNORSAL-, TEXAL, Fundación Grupo Juvenil Salinas –FUGJS-, Fundación Familia Salesiana –FFSS-. Como áreas operativas tiene la Comercialización Nacional – CONA- y El Centro de Exportaciones.

Otras organizaciones de la parroquia por su extensión territorial al interior de las comunidades existen otros niveles de organizaciones como: juntas de agua, Asociaciones, Cooperativas de Producción, Liga Deportiva parroquial; y, organizaciones de hecho.

- **Aspectos históricos de la parroquia Salinas** (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda. (2020-2025). , 2020).

El nombre de Salinas, se debe a la presencia de las minas de sal, que están localizadas en los terrenos cercanos de la cabecera parroquial. Es necesario mencionar que desde antes de la llegada de los Incas a

esta zona estuvo habitada por los Tomabelas de la etnia de los Chimbos. A finales del siglo XVII y principios del XVIII, se inicia la entrega de tierra a los conquistadores, por la corona mediante la expropiación de tierras de propiedad de los indígenas. En 1861, se registra una escritura de venta entre el General Juan José Flores y su esposa, la Señora Mercedes Jijón a favor del Señor Domingo Cordovéz los terrenos de hacienda Talahua, Mondonguera y Sinde, posteriormente esta propiedad, fue extendiéndose por medio de la ejecución de hipotecas y linderos falsos que dieron lugar a interminables juicios, entre las comunidades indígenas y el propietario. Las primeras décadas del siglo XX, se consolidaron las haciendas de la familia Cordovez, abarcando el 58,3% de la antigua parroquia Simiatug, que comprendía también la actual parroquia Facundo Vela (alrededor de 300 km², que sumadas da los 514 km²), este aumento de propiedades de Apahua y el Sinche da alrededor de 8.000 has; posteriormente son divididas entre las actuales parroquias de Salinas y Guanujo. La Reforma Agraria a partir de década de los sesenta, modificó el mapa del latifundio en el Ecuador, la hacienda de los Cordovez, se mantenía íntegra, hasta 1976, con la muerte de Alfredo Cordovez, empieza el proceso de litigios intrafamiliares, esto ocasiona la transferencia hacia nuevos propietarios. Por otro lado, el nombramiento de Monseñor Cándido Rada, como Primer Obispo de la Diócesis de Guaranda (1958), implementa un programa de redistribución de la tierra; esto provocó la venta de propiedades de la curia, así como la hacienda Matiaví-Salinas, es parte del territorio de la parroquia Salinas. En el año 1970, con la llegada de operación Mato Grosso, inicia un nuevo proceso de desarrollo comunitario,

posteriormente la Misión Salesiana y voluntarios planifican un nuevo modelo de desarrollo, aprovechando las iniciativas locales y los niveles de organización comunitaria, esto permite fortalecer la producción y comercialización en la parroquia.

Zona sísmica

En base al Código Ecuatoriano de la Construcción del 2013; determina que la parroquia Salinas registra dos zonas de amenaza sísmica, como puede verse en el siguiente cuadro y mapa.

Tabla 6. Zonas sísmicas de la parroquia Salinas.

Zona sísmica	Área (Ha)	Porcentaje
zona IV de Muy Alta Intensidad Sísmica	35.828,1	77%
Zona III de Alta Intensidad Sísmica	12.563,1	23%
Total	46.530	100%

En la zona IV de muy alta intensidad sísmica, representa el 77% del territorio, donde pueden presentar aceleraciones en roca de 0.4 g., que es la máxima en el país; la segunda constituye la zona III de alta intensidad sísmica con el 23%, de la parroquia.

Movimiento de masa

La ubicación de las estribaciones entre la sierra y costa, y sus características geomorfológicas determina la presencia de montañas

de mediana y gran altura de relieve irregular con pendientes superiores al 70%. Por consiguiente, de acuerdo a la geología de la zona, esto es de formación Macuchi y volcánicos del Pisayambo, representa una inestabilidad en el territorio que está sujeta a fenómenos de movimientos de masa y deslizamientos. La mayor parte del territorio está expuesta a los fenómenos de movimientos en masa, una mínima parte corresponde a la zona del subtrópico con baja presencia de estos fenómenos que se presentan anualmente en períodos de invierno, donde las fuertes precipitaciones provocan deslizamientos; otro factor constituye la alta sismicidad de la región.

Deslizamientos

La parroquia Salinas, es susceptible de deslizamientos de tipo rotacional y transrotacional; siendo las comunidades de: Chazojuan, Chaupí, La Palma, Mulidiaguan, Gramalote, Cañitas, Tigreurco, Tres Marías, Copalpamba, El Calvario, Lanzaurco, Matiaví Bajo.

Estimación de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a sismos en el casco Urbano de la Parroquia Salinas.

En la siguiente tabla se observa el número de viviendas que serían vulnerables a sismos según las características y condiciones de la edificación, también muestra el cálculo de los valores de cada subvariable e indicadores el total de ponderación se obtiene a través de la multiplicación entre el valor del indicador con el peso de ponderación.

Tabla 7. Estimación de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a sismos.

Factor de vulnerabilidad	Subvariable de vulnerabilidad	Indicadores	Valor del indicador	Peso de ponderación	Total, ponderación	Número de viviendas
Edificaciones	Sistema estructural	Hormigón armado	1	1,2	1,2	151
		Estructura metálica	1		1,2	1
		Estructura de madera	1		1,2	25
		Estructura de caña	10		12	0
		Estructura de pared portante	5		6	0
		Estructura mixta madera/hormigón	5		6	13
		Estructura metálica/hormigón	1		1,2	1

	Tipo de material en paredes	Pared de ladrillo	1	1,2	1,2	55
		Pared de bloque	1		1,2	118
		Pared de piedra	10		12	0
		Pared de adobe	10		12	18
		Pared de tapia/bahareque/madera	5		6	0
	Tipo de cubierta	Cubierta metálica	5	1	5	0
		Losa de hormigón armado	1		1	111
		Vigas de madera y zinc	5		5	51
		Caña y zinc	10		10	0
		Vigas de madera y teja	5		5	29
	Sistema de	Losa de hormigón armado	1	1	1	126

	entrepisos	Vigas y entramado de madera	5		5	64
		Entramado de madera/caña	10		10	0
		Entramado metálico	1		1	0
		Entramado hormigón/metálico	1		1	1
	Número de pisos	1 piso	1	0,8	0,8	49
		2 pisos	1		0,8	81
		3 pisos	5		4	59
		4 pisos	10		8	2
		5 pisos o más.	1		0,8	0
	Año construcción	Antes de 1970	10	1	10	5
		Entre 1971 y 1980	5		5	15
		Entre 1981 y 1990	1		1	45
		Entre 1991 y 2010	1		1	57

		Entre 2011 y 2020	1		1	69
Estado de conservación		Bueno	1	1	1	32
		Aceptable	1		1	93
		Regular	5		5	60
		Malo	10		10	6
Características del suelo bajo la edificación		Firme-seco	1	0,8	0,8	71
		Inundable	1		0,8	1
		Ciénaga	5		4	0
		Húmedo-blando- relleno	10		8	119
Topografía del suelo		A nivel, terreno plano	1	0,8	0,8	53
		Bajo nivel calzada	5		4	18
		Sobre nivel calzada	1		0,8	79
		Escarpe positivo o negativo	10		8	41
		Regular	1	1,2	1,2	135

	Forma de construcción	Irregular	5		6	46
		Irregularidad severa	10		12	10

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.2 Índice Ponderado de Vulnerabilidad de edificaciones para la Amenaza a Sismos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

En la presente tabla muestra el Cálculo del índice Ponderado de Vulnerabilidad de edificaciones que se obtiene del promedio del Valor Máximo de las condiciones actuales de viviendas de Salinas, donde resulta que la mayoría de edificaciones representa un nivel de vulnerabilidad es bajo.

Tabla 8. Índice ponderado de vulnerabilidad de edificaciones para sismos.

54	Condiciones Actuales de las Viviendas	Valor del Indicador	Peso de Ponderación	Valor Máximo	Índice ponderado de Vulnerabilidad	Nivel de vulnerabilidad
Sistema estructural	Hormigón armado	1	1,2	1,2	13,42	BAJO
	Estructura metálica	1		1,2		
	Estructura de madera	1		1,2		

	Estructura mixta madera/hormigón	5		6
	Estructura metálica/ hormigón	1		1,2
Tipo de material en paredes	Pared de ladrillo	1	1,2	1,2
	Pared de bloque	1		1,2
	Pared de adobe	10		12
Tipo de cubierta	Losa de hormigón armado	1	1	1
	Vigas de madera y zinc	5		5
	Vigas de madera y teja	5		5
Sistema de entrepis os	Losa de hormigón armado	1	1	1
	Vigas y entramado de madera	5		5
	Entramado hormigón/metálico	1		1
Número de pisos1 piso	1 piso	1	0,8	0,8
	2 pisos	1		0,8
	3 pisos	5		4

	4 pisos	10		8
Año construcción	Antes de 1970	10	1	10
	Entre 1971 y 1980	5		5
	Entre 1981 y 1990	1		1
	Entre 1991 y 2010	1		1
	Entre 2011 y 2020	1		1
Estado de conservación	Bueno	1	1	1
	Aceptable	1		1
	Regular	5		5
	Malo	10		10
Características del suelo bajo la edificación	Firme-seco	1	0,8	0,8
	Inundable	1		0,8
	Húmedo- blando-relleno	10		8
Topografía del suelo	A nivel, terreno plano	1	0,8	0,8
	Bajo nivel calzada	5		4
	Sobre nivel calzada	1		0,8

	Escarpe positivo o negativo	10		8		
Forma de construcción	Regular	1	1,2	1,2		
	Irregular	5		6		
	Irregularidad severa	10		12		

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.3 Nivel de vulnerabilidad de edificaciones a sismos del casco urbano de la parroquia Salinas

En la siguiente tabla muestra en número de viviendas y el porcentaje por cada nivel de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a sismos en donde predomina el 78,01% de las viviendas con un nivel de vulnerabilidad bajo este índice es debido a que en los últimos 20 años se han realizado más construcciones aunque no cumplen en su totalidad con la normativa de construcción las casas están construidas con materiales que no colapsaría rápidamente en caso de un sismos, el resto de porcentaje del 21,98% se encuentra en un nivel de vulnerabilidad medio y representan a las viviendas construidas hace varios años atrás con forma irregular y materiales como el adobe, teja y madera, en la parroquia no hay viviendas con nivel alto de vulnerabilidad.

Tabla 9. Nivel de vulnerabilidad de edificaciones.

Nivel de vulnerabilidad	Número de viviendas	Porcentaje
ALTO	0	0%
MEDIO	42	21,98 %
BAJO	149	78,01%
TOTAL	191	100%

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Para representar los valores y niveles de vulnerabilidad fue necesario diseñar un mapa de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza de sismos, este instrumento es fundamental ya que permitirá a la población y autoridades correspondientes de Salinas tomar medidas estructurales y no estructurales para disminuir el grado de vulnerabilidad de las viviendas, este mapa es realizado en el software ArcMap con la herramienta Argis 10.3, a continuación se puede observar el resultado final plasmado en un mapa temático:

MAPA DE LA VULNERABILIDAD DE EDIFICACIONES PARA LA AMENAZA A SISMIOS EN EL CASCO URBANO DE LA PARROQUIA SALINAS.

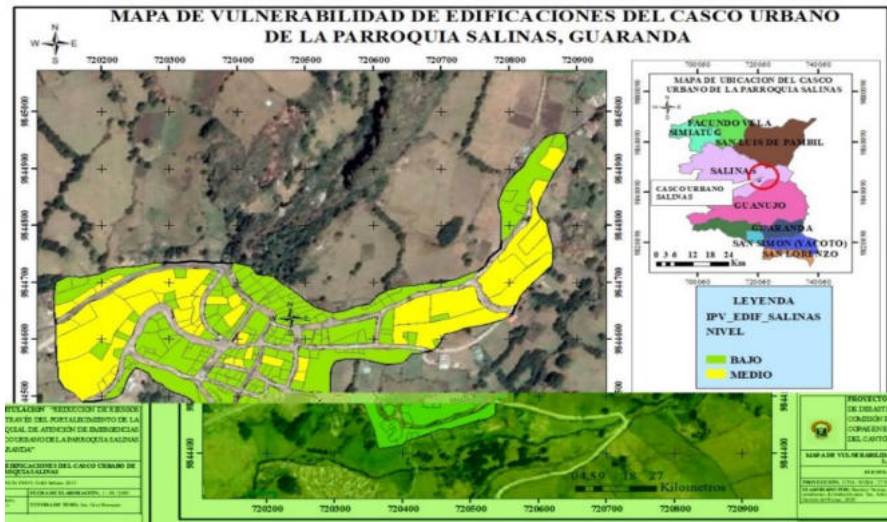


Figura 2. Mapa de Vulnerabilidad de Edificaciones de la Parroquia Salinas de Guaranda.

1.4 Estimación de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a deslizamientos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

En la siguiente tabla se observa el número de viviendas que serían vulnerables a deslizamientos según las características y condiciones de la edificación, también muestra el cálculo de los valores de cada subvariable e indicadores el total de ponderación se obtiene a través de la multiplicación entre el valor del indicador con el peso de ponderación.

Tabla 10. Estimación de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a deslizamientos.

Factor de vulnerabilidad	Subvariable de vulnerabilidad	Indicadores	Valor del indicador	Peso de ponderación	Total ponderación	Número de viviendas
Edificaciones	Sistema estructural	Hormigón armado	5	0,8	4	151
		Estructura metálica	5		4	1
		Estructura de madera	10		8	25
		Estructura de caña	10		8	0
		Estructura de pared portante	10		8	0
		Estructura mixta madera/hormigón	10		8	13
		Estructura metálica/hormigón	10		8	1

	Tipo de material en paredes	Pared de ladrillo	5	0,8	4	55
		Pared de bloque	5		4	118
		Pared de piedra	10		8	0
		Pared de adobe	10		8	18
		Pared de tapia/bahareque/madera	10		8	0
	Número de pisos	1 piso	10	0,8	8	49
		2 pisos	5		4	81
		3 pisos	1		0,8	59
		4 pisos	1		0,8	2
		5 pisos o más.	1		0,8	0
	Año construcción	Antes de 1970	10	0,8	8	5
		Entre 1971 y 1980	5		4	15
		Entre 1981 y 1990	1		0,8	45
		Entre 1991 y 2010	1		0,8	57

		Entre 2011 y 2020	1		0,8	69
Estado de conservación		Bueno	1	0,8	0,8	32
		Aceptable	1		0,8	93
		Regular	5		4	60
		Malo	10		8	6
Características del suelo bajo la edificación		Firme-seco	1	2	2	71
		Inundable	10		20	1
		Ciénaga	10		20	0
		Húmedo-blando- relleno	5		10	119
Topografía del suelo		A nivel, terreno plano	1	4	4	53
		Bajo nivel calzada	10		40	18
		Sobre nivel calzada	1		4	79
		Escarpe positivo o negativo	10		40	41

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.5 Índice Ponderado de Vulnerabilidad de edificaciones para la Amenaza a Deslizamiento en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

En la presente tabla muestra el Cálculo del índice Ponderado de Vulnerabilidad de edificaciones a la amenaza de deslizamiento que se obtiene del promedio del Valor Máximo de las condiciones actuales de viviendas de Salinas, donde resulta que la mayoría de edificaciones representa un nivel de vulnerabilidad es bajo.

Tabla 11. Índice ponderado de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a deslizamiento.

Subvariables de vulnerabilidad	Condiciones Actuales de las Viviendas	Valor del Indicador	Peso de Ponderación	Valor Máximo	Índice ponderado de Vulnerabilidad	Nivel de vulnerabilidad
Sistema estructural	Hormigón armado	5	0,8	4	29,94	BAJO
	Estructura metálica	5		4		
	Estructura de madera	10		8		
	Estructura mixta madera/hormigón	10		8		
	Estructura metálica/hormigón	10		8		
	Pared de ladrillo	5	0,8	4		

Tipo de material en paredes	Pared de bloque	5		4
	Pared de adobe	10		8
Tipo de cubierta	NA	NA	NA	NA
Sistema de entrepisos	NA	NA	NA	NA
Número de pisos	1 piso	10	0,8	8
	2 pisos	5		4
	3 pisos	1		0,8
	4 pisos	1		0,8
Año construcción	Antes de 1970	10	0,8	8
	Entre 1971 y 1980	5		4
	Entre 1981 y 1990	1		0,8
	Entre 1991 y 2010	1		0,8
	Entre 2011 y 2020	1		0,8
Estado de	Bueno	1	0,8	0,8
	Aceptable	1		0,8

conservación	Regular	5		4		
	Malo	10		8		
Características del suelo bajo la edificación	Firme-seco	1	2	2		
	Inundable	10		20		
	Húmedo- blando-relleno	5		10		
Topografía del suelo	A nivel, terreno plano	1	4	4		
	Bajo nivel calzada	10		40		
	Sobre nivel calzada	1		4		
	Escarpe positivo o negativo	10		40		
Forma de construcción	NA	NA	NA	NA		

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.6 Nivel de vulnerabilidad a deslizamientos del casco urbano de la parroquia salinas

En la siguiente tabla muestra en número de viviendas y el porcentaje por cada nivel de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza a deslizamientos en donde predomina el 67,01% de las viviendas con un nivel de vulnerabilidad bajo este índice es debido a que en los

últimos 20 años se han realizado más construcciones aunque no cumplen en su totalidad con la normativa de construcción las casas están construidas con materiales que no serían arrasados, además las viviendas están en su mayoría ubicados en la parte céntrica del casco urbano, el otro porcentaje del 23,56% se encuentra en un nivel de vulnerabilidad medio y representan a las viviendas ubicadas en terrenos con características Húmedo- blando- relleno, el resto de porcentaje el 9,42% son viviendas con nivel alto de vulnerabilidad son construidos hace varios años atrás con forma irregular y materiales como el adobe, teja y madera, con topografías escarpe positivo o negativo.

Tabla 12. Nivel de vulnerabilidad a deslizamientos.

Nivel de vulnerabilidad	Número de viviendas	Porcentaje
ALTO	18	9,42%
MEDIO	45	23,56%
BAJO	128	67,01%
TOTAL	191	100%

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Para representar los valores y niveles de vulnerabilidad fue necesario diseñar un mapa de vulnerabilidad de edificaciones para la amenaza de deslizamientos, este instrumento es fundamental ya que permitirá a la población y autoridades correspondientes de Salinas tomar medidas estructurales y no estructurales para disminuir el grado de

vulnerabilidad de las viviendas, este mapa es realizado en el software ArcMap con la herramienta Argis 10.3, a continuación se puede observar el resultado final plasmado en un mapa temático:

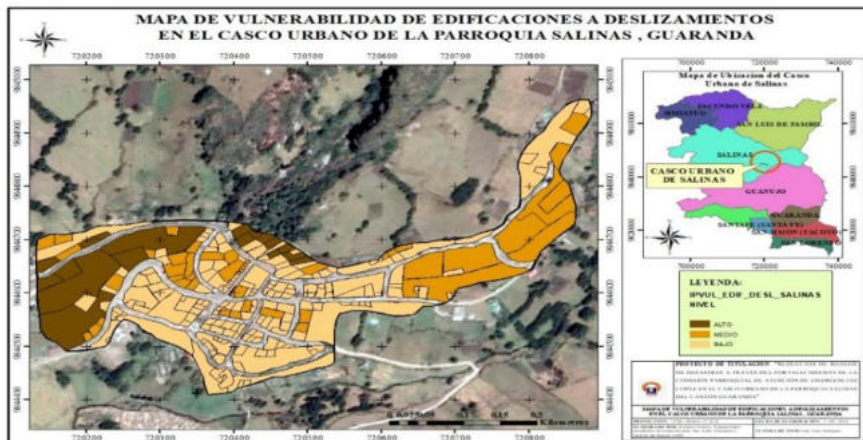


Figura 3. Mapa de vulnerabilidad de edificaciones a deslizamientos en el casco urbano de la parroquia Salinas.

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.7 Índice Ponderado de Vulnerabilidad Sociocultural en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

Al aplicar el Modelo para la articulación de la Gestión del Riesgo en el proceso de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Guaranda / Ecuador (Universitat de València (España), 2016), en primer lugar, se estimó el nivel de vulnerabilidad de cada subvariable de percepción, para obtener el valor máximo se realiza la multiplicación entre el valor del indicador y el peso de ponderación aplicada a cada subvariable, por último, para obtener el índice ponderado de vulnerabilidad se procede a sumar el total de los valores máximos

que corresponde al nivel de vulnerabilidad sociocultural en este caso arrojo un nivel alto.

Tabla 13. Índice ponderado de vulnerabilidad sociocultural.

Socio cultural	Percepción eventos peligrosos en la parroquia			Percepción vulnerabilidad familiar			Percepción procesos de capacitación en gestión de riesgos			Percepción Información de riesgos en la parroquia			Percepción participación en simulacros ante eventos peligrosos			Percepción conocimiento de cómo actuar en caso de un evento peligroso			Suma Total De valores máximos	Nivel de vulnerabilidad sociocultural
	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max		
	1	1	1	1	2	2	10	2	20	10	2	20	10	2	20	10	1	10	73	ALTO

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.8 Índice ponderado de vulnerabilidad socio organizativa en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

De la misma manera para calcular el índice ponderado de la vulnerabilidad Socio organizativa se aplica el Modelo para la articulación de la Gestión del Riesgo en el proceso de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Guaranda / Ecuador (Universitat de València (España), 2016), en primer lugar se estimó el nivel de vulnerabilidad de cada subvariable, para obtener el valor máximo se realiza la multiplicación entre el valor del indicador y el peso de ponderación aplicada a cada subvariable, por último se suma el total de los valores máximos que da como resultado final un nivel alto de vulnerabilidad socio organizativa.

Tabla 14. Índice ponderado de vulnerabilidad socio organizativa.

Socio organizativa	VULNERABILIDAD			Organización parroquial en el sector			Disponibilidad de Mapa de Riesgos Parroquial			Disponibilidad de un Plan de emergencia a nivel Parroquial			Ejecución de obras físicas de reducción de riesgo a nivel Parroquial			Disponibilidad de Sistemas de Alerta Temprana a nivel Parroquial			Suma Total	Nivel de vulnerabilidad socioorganizativa
	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max					
1	1	1	1	10	2	20	10	3	30	10	2	20	5	2	10	81	AL TO			

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.9 Estimación del nivel de la vulnerabilidad económica en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas (Barragán, (2017)

Para estimar la vulnerabilidad económica se realiza encuestas sobre los ingresos mensuales los jefes de hogar de cada familia del Casco Urbano de Salinas se toman en cuenta las necesidades básicas insatisfechas basándose en el último censo de INEC 2010 (Instituto Nacional de Estadística y Censos. (s. f.). Institucional [Página web]. , 2025), para el cálculo de la variable se consideraran los porcentajes de las personas con nivel de pobreza con ingresos menores o igual que 292,0 dólares americanos más la canasta básica familiar anteriormente fue de 596,4 dólares americanos, donde se toma tres criterios explicado en el capítulo 3 del presente proyecto de investigación, para definir el nivel de vulnerabilidad económica se basara en porcentajes de las Necesidades básicas insatisfechas provincial determinada en este caso como límite superior, el porcentaje del límite inferior se obtiene como promedio de los sectores urbanos del cantón Guaranda.

Tabla 15. Necesidades básicas insatisfechas (INEC 2010).

ÁMBITO TERRITORIAL	Necesidades Básicas Insatisfechas (INEC 2010)	ESCALA
Nacional Ecuador	38,2%	NA
Provincial Bolívar	40,3%	Límite Superior
Cantonal Guaranda	87,7%	NA

Urbano Guaranda	31,9%	Límite inferior,
Rural Guaranda	89,43%	Promedio 60,67%

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.10 Índice ponderado de vulnerabilidad económica en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

En la siguiente tabla se determina el nivel de vulnerabilidad económica, se procede a determinar el porcentaje de pobreza sumado con el porcentaje de la canasta básica, el resultado será comparado con los tres criterios anteriormente establecidos, por ende, el 84,6% supera el límite de las necesidades básicas insatisfechas, es decir un nivel de vulnerabilidad económica alto.

Tabla 16. Índice ponderado de vulnerabilidad económica.

¿De acuerdo a su actividad económica cuanto destina para cubrir las necesidades básicas del hogar?																	
VULNERABILIDAD	1 a 292		293 a 596		% NBI	597 a 1000		1001 a 1500		más de 1501		Total		V_IND	PESO_POND	V_MAX	NIVEL_VUL
	#	%	#	%		#	%	#	%	#	%	#	%				
ECONÓMICA	62	32,5	99	51,8	84,3	23	12,0	6	3,1	1	0,5	191	100	10	10	100	ALTO

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Tabla 17. Índice ponderado de vulnerabilidad tipo de vivienda.

¿De acuerdo a su actividad económica cuanto destina para cubrir las necesidades básicas del hogar?																				
TIPO DE VULNERABILIDAD	Casa/villa		Departamento en casa o edificio		Mediagu		Ranch		Covach		Choz		Otra vivienda particular		Total		V_IN D	PESO_PON D	V_MAX	NIVEL_VUL
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%				
	116	60,7	46	24,1	12	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	8,9	191	100	5	10	50	MEDIO

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.11 Estimación del nivel de la vulnerabilidad acceso a servicios básicos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas (Ministerio de Inclusión Económica y Social. ISBN: 9789942073181, 2012)

Para estimar el nivel de vulnerabilidad de acceso a servicios básico se basará en respuestas negativas de la encuesta realizada a los jefes de hogar del Casco Urbano de Salinas en este caso el 17,6% tiene un nivel de vulnerabilidad baja.

Tabla 18. Estimación del nivel de la vulnerabilidad acceso a servicios básicos.

¿Cuáles son los servicios básicos a las que usted tiene acceso?																											
VULNERABILIDAD	Agua potable				Alcantarillado				Electricidad				Teléfono convencional				Celular				Internet				Promedio %	Nivel de vulnerabilidad	
	Si		No		Si		No		Si		No		Si		No		Si		No		Si		No				
ACCESO A SERVICIOS	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	17,6	BAJO	
	191	100	0	0	187	97,9	4	2,1	191	100	0	0	115	60,2	76	39,8	167	87,4	24	12,6	93	48,7	98	51,3			

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.12 Índice Ponderado de Vulnerabilidad Acceso a servicios básicos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

Para definir el índice ponderado de vulnerabilidad acceso a servicios básico se procede a realizar pesos de ponderación a cada uno de las subvariables, por último, se suma los valores máximos que representa un nivel bajo de vulnerabilidad.

Tabla 19. Índice ponderado de vulnerabilidad acceso a servicios básicos.

ACCESO	A			VULNERABILIDAD												Suma Total De valores máximos	Nivel de vulnerabilidad socio organizativa			
	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max	Valor_Ind	Peso_Pond	V_Max					
	1	2	2	1	2	2	1	1	1	5	2	10	1	1	1	5	1	5	21	BAJO

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.13 Índice ponderado de vulnerabilidad socioeconómico para las amenazas de sismos y deslizamientos en el casco urbano de la parroquia salinas

En el casco urbano de la parroquia Salinas, en la siguiente tabla se muestra el índice ponderado de vulnerabilidad este valor se obtiene a través de la sumatoria de los valores máximos de cada subvariable, el resultado final es de 57, 6 según el rango de vulnerabilidad socioeconómica está en un nivel medio.

Tabla 20. Índice ponderado de vulnerabilidad socioeconómico para las amenazas de sismos y deslizamientos.

VULNERABILIDAD SOCIO CULTURAL				VULNERABILIDAD SOCIO ORGANIZATIVA				VULNERABILIDAD EDUCATIVA				VULNERABILIDAD ECONÓMICA				VULNERABILIDAD VIVIENDA				VULNERABILIDAD SERVICIOS BÁSICOS				ÍNDICE DE VULNERABILIDAD	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Nivel de Vulnerabilidad	Valor de ponderación	Peso de ponderación	Valor máximo	Nivel de Vulnerabilidad	Valor de ponderación	Peso de ponderación	Valor máximo	Nivel de Vulnerabilidad	Valor de ponderación	Peso de ponderación	Valor máximo	Nivel de Vulnerabilidad	Valor de ponderación	Peso de ponderación	Valor máximo	Nivel de Vulnerabilidad	Valor de ponderación	Peso de ponderación	Valor máximo	Nivel de Vulnerabilidad	Valor de ponderación	Peso de ponderación	Valor máximo		
Alto	73	0,10	7,3	Alto	81	0,2	16,2	Bajo	10	0,2	2	Alto	100	0,2	20	Medio	50	0,2	10	Bajo	21	0,1	2,1	57,6	Medio

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.14 Estimación del nivel de amenaza sísmica en el Casco Urbano de la Parroquia de Salinas

Historia Sísmica local

La parroquia de salinas de acuerdo a las respuestas de la población donde manifiesta que la mayor intensidad sísmica que se ha presentado es el terremoto del año 2016, se basa también en la historia sísmica a nivel cantonal acorde a sus características generales pone a la parroquia en una intensidad sísmica alta es decir \geq VIII en escala MKS.

Tabla 21. Historia sísmica local de la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Historia Sísmica Local	Intensidad sísmica de la parroquia Salinas es \geq VIII	10	0,5

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Zonificación sísmica

En base a la Norma Ecuatoriana de Construcción NEC 2015, menciona que en la parroquia de Salinas registra zonas de amenaza sísmica la parte de la parroquia es por la ubicación ubicada en la Zona

IV, con aceleración en roca 0,35 g, por lo tanto, el grado de peligrosidad o amenaza sísmica es alta.

Tabla 22. Zonificación sísmica de la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Zonificación sísmica (Zonas Sísmicas)	Zona IV, Valor Z=0,35	0,5	0,5

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Microzonificación sísmica

En base a la observación y el PDOT de Salinas (Equipo técnico GAD Salinas, 2015) se determina lo siguientes: Geológico- Litológico presenta tobas, andesitas, volcanoclastos; Geomorfología en la parroquia representa lomas con formas redondeadas a agudas, Pendiente $\geq 71\%$ Consideradas de nivel muy alto para efectos sísmicos por fuertes pendientes, Geotecnia SG5 Suelos limo-arcillosos inorgánicos de baja plasticidad derivado de la meteorización de cenizas volcánicas tipo cangahuas (toba) cohesión 1 a 2 kg/cm², Aceleración de onda sísmica en estrato superior Zona 2: 0,41 – 0,55g.

Tabla 23. Microzonificación sísmica de la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Microzonificación sísmica Geológico-Litológico	Tobas, Andesitas: formación de volcánicos de Guaranda, con formaciones de material piroclásticos, como pómez, lapilli y tobas finas de las últimas erupciones del volcán Chimborazo.	5	2
	Geomorfológico	Lomas	5	1
	Pendiente	≥ 71%: Consideradas de nivel muy alto para efectos sísmicos, por fuertes pendientes.	10	1
	Geotecnia	SG4: Suelos areno-limosos-	5	3

		arcillosos heterogéneos producto de la meteorización leve de las cangaguas (toba) cohesión > 2 kg/cm ²		
	Aceleración de onda sísmica en estrato superior	Zona 2: 0,41 – 0,55g	5	2

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.15 Índice ponderado de amenaza sísmica en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

El resultado final se obtuvo como producto de los valores máximo de las variables/indicadores, Historia sísmica Local, Zonificación Sísmica, Microzonificación sísmica compuesto por la Geológico - Litológico, Geomorfológico, Pendiente, Geotecnia y Aceleración de onda sísmica, entonces nos da como índice ponderado general de la parroquia Salinas el nivel a la amenaza de sismos.

Tabla 24. Índice ponderado de amenaza sísmica.

Área de estudio	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DE INDICADORES	Valor Indicador	Peso ponderación	Valor Máximo	Índice Ponderado	Nivel de Amenaza Sísmica
Casco urbano de la Parroquia Salinas	HISTORIA SÍSMICA LOCAL Intensidad sísmica	La intensidad sísmica del área de estudio es \geq VIII (escala MKS)	10	0,5	5	63,5	Medio
	ZONIFICACIÓN SÍSMICA Zonas sísmicas y valor Z en base a NEC, 2015 (vz)	Zona IV, Valor Z=0,35	5	0,5	2.5		
	MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA - GEOLÓGICO LITOLÓGICO	Tobas, Andesitas: formación de volcánicos de Guaranda, con formaciones de material piro clásticos, como pómez, lapilli y tobas finas de las últimas erupciones del volcán Chimborazo.	5	2	56		

GEOMORFOLÓGICO	Lomas	5	1			
PENDIENTE (EN %)	≥ 71%: Consideradas de nivel muy alto para efectos sísmicos, por fuertes pendientes.	10	1			
GEOTECNIA	SG6: Suelos arenas-limosas-arcillosas de baja plasticidad derivadas de cenizas volcánicas tipo cangahua (toba), con cohesiones bajas cohesión < 2 kg/cm ²	10	3			
Aceleración de onda sísmica en estrato superior	Zona 2: 0,41 - 0,55 g	5	2			

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Nivel de amenaza sísmica

En la siguiente tabla se muestra el área en metros cuadrados cada uno clasificados en niveles de amenaza y porcentaje de cada superficie que se representa de la siguiente manera, en la cual se establece que la mayor parte de la superficie de la parroquia presenta un nivel de amenaza medio con un 56,98%, por otra parte el 22,32% de superficie pertenece al nivel de amenaza alto, y 20,70% establece un nivel bajo a la amenaza a sismos en el casco urbano de la parroquia Salinas, a continuación se presenta el nivel de amenaza y el mapa de amenaza sísmica realizado en el programa ArcGIS 10.3

Tabla 25. Nivel de amenaza sísmica.

Nivel de Amenaza Sísmica	Área en Metros cuadrados	Porcentaje
ALTO	90084,49	22,32%
MEDIO	229938,97	56,98%
BAJO	83546,40	20,70%
TOTAL	403569,8737	100%

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

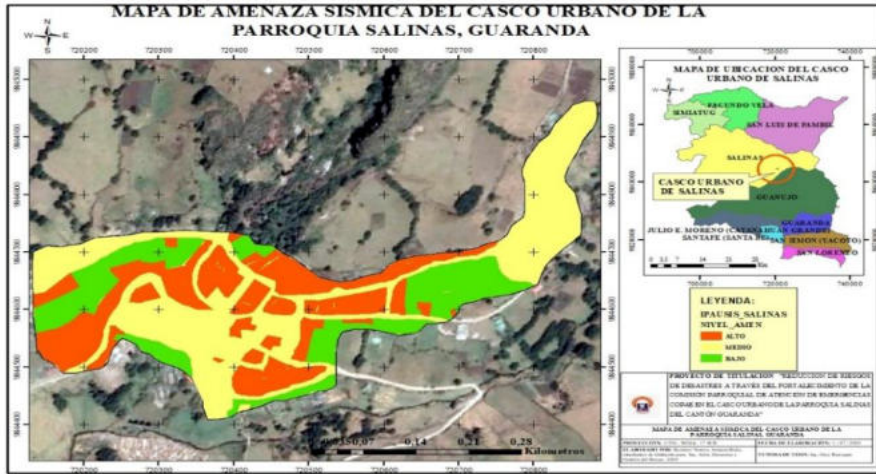


Figura 4. Mapa de amenaza sísmica del casco urbano de la parroquia Salinas.

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.16 Estimación del nivel de amenaza a deslizamientos en el Casco Urbano de la Parroquia de Salinas. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Salinas de Guaranda. (s. f.). Historia, s.f.)

Factores Condicionantes

Factor Geológico –Litológico: En la parroquia está compuesta por depósitos superficiales con suelos de tipo cangagua, por otro lado, litológicamente representa tobas, andesitas con formaciones de material piro clásticos.

Tabla 26. Factor geológico –Litológico de la parroquia Salinas.

AREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Geológico Litológico	Areno limos arcillosos: Depósitos superficiales, A medida que aumente la pendiente, los suelos aflorantes son de tipo caragahua de composición intermedia, marrón amarillento, en las partes altas de las cordilleras afloran materiales tipo lapilli con fragmento de pómez grueso (arenoso grueso)	5	0,1

		Tobas, Andesitas: formación de volcánicos de Guaranda, con formaciones de material piro clásticos, como pómez, lapilli y tobas finas de las últimas erupciones del volcán Chimborazo.	10	
--	--	---	-----------	--

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Factor pendiente: En la parroquia Salinas existen pendientes de superiores a 71 % que representa un nivel alto de susceptibilidad frente a deslizamientos, según la población regularmente el área que más es afectado es la vía principal de acceso a la parroquia.

Tabla 27. Factor pendiente de la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Pendiente	≥ 71%: Consideradas de nivel muy alto para efectos sísmicos, por fuertes pendientes.	10	0,2

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Factor Geomorfología: La forma de terreno de la parroquia Salinas se caracteriza por presentar estructuras de relieve escarpado con

colinas medianas superior a 45 grados influye a que área tenga un alto nivel de susceptibilidad a los deslizamientos.

Tabla 28. Factor geomorfológico de la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Geomorfología	Colinas medianas, Vertientes cóncavas, Zonas deprimidas: por materiales más resistentes a la erosión, su formación es semiplano	1	0,3
		Relieve escarpado, Talud de derrubios: este tipo de accidente geográfico se refiere a la acumulación de materiales desprendidos en una inclinación superior a 45 grados	10	

Fuente: (Ramirez, y otros, 2020).

Factor Cobertura vegetal: De la cobertura total de la Parroquia Salinas la mayor parte se encuentra con plantaciones de bosques, pastos y diferentes cultivos que realizan en el área, por la gran cobertura de vegetación en la parroquia se puede decir que tiene una estabilidad buena de los suelos.

Tabla 29. Factor cobertura vegetal de la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Cobertura vegetal	Urbano	1	0,1
		Bosque plantado con cultivo de maíz	5	
		Cultivos de maíz con pasto cultivado	10	

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Factor geotecnia: Los suelos de la parroquia Salinas tienen las características arenosas, limosos, y arcillosos de origen volcánico, provienen de cenizas son suelos ligeramente ácidos.

Tabla 30. Factor geotécnia de la parroquia de Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Geotecnia	SG6: Suelos limos-arcillosos de baja plasticidad derivado de cenizas volcánicas tipo cangahuas (toba) con cohesión bajas cohesión < 2 kg/cm ²	10	0,2

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Factores Detonantes

Factor Precipitación (mensual): La lluvia en la parroquia Salinas es varia de manera considerable que se distribuye de un lugar a otro; según los datos del INAMI en la estación meteorológica de Salinas la precipitación mensual en la parte alta está entre los 1932,4 mm.

Tabla 31. Factor precipitación (mensual) en la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Precipitación (mensual)	Extremas: mayor 301 mm	10	0,5

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Factor Sismicidad: La parroquia de salinas de acuerdo a las respuestas de la población donde manifiesta que la mayor intensidad sísmica que se ha presentado es el terremoto del año 2016, se basa también en la historia sísmica a nivel cantonal acorde a sus características generales pone a la parroquia en una intensidad sísmica alta es decir \geq VIII en escala MKS.

Tabla 32. Intensidad sísmica de la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	ESCALA DEL INDICADOR	Valor para indicador	Peso de ponderación
Casco Urbano de la Parroquia Salinas	Sismicidad	Intensidad sísmica de la parroquia Salinas es \geq VIII	10	0,5

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.17 Índice ponderado de Amenaza a Deslizamientos en el Casco Urbano de la Parroquia Salinas

Mediante la aplicación de la metodología de Mora Vharson (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2016) se asignó pesos de ponderación para cada factor Condicionante (Geología-Litología, Geomorfología, Pendiente, Geotecnia, Uso de suelo y cobertura vegetal) Y Desencadenante (Sismicidad y Precipitación) donde se obtiene como resultado general un nivel de susceptibilidad a la amenaza a Deslizamiento.

Tabla 33. Resultado final para la amenaza de deslizamientos en el casco urbano de la parroquia Salinas.

ÁREA DE ESTUDIO	DIMENSIÓN INDICADOR	DESCRIPCIÓN DE ESCALA DE INDICADORES	Valor Indicador	Peso ponderación	Valor MAX	Índice Ponderado	Nivel de Amenaza	DESLI
Casco urbano de la Parroquia Salinas	Factores condicionantes y/o de susceptibilidad	Areno limos arcillosos: Depósitos superficiales, A medida que aumente la pendiente, los suelos aflorantes son de tipo caragahua de composición intermedia, marrón amarillento, en las partes altas de las cordilleras afloran materiales tipo lapilli con fragmento de pómez grueso (arenoso grueso)	5	0,1	0,75	34,5	Medio	
		Tobas, Andesitas: formación de volcánicos de Guaranda, con formaciones de material piro clásticos, como pómez, lapilli y tobas finas de las últimas erupciones del volcán Chimborazo.	10					
	Geología – Litología	Colinas medianas, Vertientes cóncavas, Zonas deprimidas: por materiales más resistentes a la erosión, su formación es semiplano	1	0,3	1,65			
	Geomorfología							

	Relieve escarpado, Talud de derrubios: este tipo de accidente geográfico se refiere a la acumulación de materiales desprendidos en una inclinación superior a 45 grados	10		
Pendiente	≥ 71%: Consideradas de nivel muy alto para efectos sísmicos, por fuertes pendientes.	10	0,2	2
Geotecnia	SG4Suelos areno-limosos-arcillosos heterogéneos producto de la meteorización leve de las canchales cohesión >2 Kg/cm ²	10	0,2	2
Uso de suelo y cobertura vegetal	Urbano	1	0,1	0,53
	Bosque plantado con cultivo de maíz	5		
	Cultivos de maíz con pasto cultivado	10		
Resultado factores condicionantes				1.38
Factores detonantes				
Sismicidad	Intensidad sísmica de la parroquia Salinas es ≥ VIII	10	0,5	5
Precipitación	Extremas: mayor 301 mm	10	0,5	5
Resultado factores condicionantes				25

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Nivel de amenaza a Deslizamientos

En la siguiente tabla se muestra el área en metros cuadrados cada uno clasificados en niveles de amenaza y porcentaje de cada superficie que se representa de la siguiente manera, en la cual se establece que la mayor parte de la superficie de la parroquia presenta un nivel de amenaza medio con un 71,36%, por otra parte el 28,64% de superficie pertenece al nivel de amenaza alto, a la amenaza a deslizamientos en el casco urbano de la parroquia Salinas, a continuación se presenta el nivel de amenaza y el mapa de amenaza sísmica realizado en el programa ArcGIS 10.3.

Tabla 34. Nivel de amenaza a deslizamientos.

Nivel de Amenaza Sísmica	Área en Metros cuadrados	Porcentaje
ALTO	92266,1016	28,64%
MEDIO	229938,979	71,36%
BAJO	0	0%
TOTAL	322205,0801	100%

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

provocan huracanes más peligrosas debido al aumento brusco de temperatura en el mar.

Dentro del contexto nacional a partir del evento sísmico del 16 de abril del 2016, y actualmente la pandemia de covid-19 predomina la desorganización y debilidades de cada uno de las instituciones que conforman el Comité de Operaciones de Emergencia, la atención a las personas afectadas no es lo esperado como indica en la (Constitucion de la Republica del Ecuador, 2008) según el art. 389.- “El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad” y 390.- “Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”. De acuerdo a las normativas de Gestión de Riesgos los COE’s de los distintos ámbitos territoriales no cumplen en su totalidad los mandatos.

La parroquia Salinas del Cantón Guaranda es un territorio turístico y microempresario vulnerable a varios eventos peligrosos como, sismos, erupción volcánica, deslizamientos, incendios, heladas,

inundaciones, el ente encargado de liderar en caso de presentar estos eventos peligrosos es la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias COPAE, responsable de activar mecanismos de seguridad y atención inmediata a los afectados, manteniendo la coordinación con cada uno de los tomadores de decisiones hasta que el COE-Municipal se encuentre disponible para tomar la responsabilidad de la emergencia sin impedir los compromisos del COPAE. Muchas de las veces el desconocimiento, desinterés y desorganización son factores que impide la correcta actuación de los tomadores de decisiones dentro del COPAE de Salinas, es decir no están capacitados para atender situaciones de emergencia, desastres o catástrofes.

1.18.1 Objetivo de la propuesta

Actores

Las estrategias de reducción de riesgos se realizarán con el fin de minimizar los efectos de los eventos peligrosos que más se presentan en la parroquia de Salinas de esa manera generar información verídica y contribuir a los tomadores de decisiones de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias brindar respuesta inmediata de manera adecuada y efectiva en caso de suscitarse una emergencia.

Desarrollo

Frente a las necesidades que se evidencia en la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias se procede a plantear estrategias que permita una fluida organización y coordinación donde se integran los

tomadores de decisiones representantes de cada uno a de las instituciones o grupos de la parroquia de Salinas, con la finalidad de obtener resultados positivos que permita garantizar una atención efectiva a personas afectadas en caso de ocurrir una emergencia.

1.18.2 Estrategias a llevar a cabo

Estrategia de organización para el buen funcionamiento del COPAE

Tabla 35. Estrategia para identificar e interactuar a los tomadores de decisiones del COPAE.

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLES
Interactuar opiniones y conocimientos de Gestión de Riesgos desarrollando la organización y el compromiso de los tomadores de decisiones del COPAE.	Para definir el procedimiento del trabajo los tomadores de decisiones deberán coordinar reuniones en donde se involucren los principales representantes de cada uno de las instituciones que conforma la COPAE.	<p>*Realizar la presentación de cada uno de los integrantes</p> <p>*Identificar las amenazas que más se evidencia en la parroquia de Salinas</p> <p>*Identificar las causas y consecuencias en caso de desencadenar un</p>	<p>Representante de las Juntas de Agua</p> <p>Teniente Político</p> <p>Delegado del centro de Salud</p> <p>Delegado de la Policía Nacional – UPC</p> <p>Presidente de la Junta Parroquial</p> <p>Secretaria de la Junta Parroquial</p>

	<p>Organizar talleres donde se integren los actores donde se utiliza la técnica de lluvias de ideas para determinar las amenazas sus causas y efectos</p>	<p>evento peligroso en la parroquia</p> <p>*Determinar las necesidades originadas por los efectos de los eventos peligrosos</p> <p>*Delegar las funciones a cada uno de los miembros del COPAE para una correcta toma de decisiones.</p>	<p>Delegado de los programas del MIES en el territorio</p> <p>Delegado del Ministerio de Educación.</p>
--	---	--	---

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Es fundamental identificar los posibles problemas o inconvenientes que se presenta en la organización que está vigente dentro de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias, antes de tomar decisiones debe predominar la organización y compromiso para dar soluciones y fortalecer las debilidades que se identifique dentro de la institución.

Dentro del presente proyecto de investigación se implementó encuestas dirigidas a los tomadores de decisiones, con las respuestas obtenidas se toma referencia para clasificar las fortalezas, debilidades, debilidades y amenazas de los miembros del COPAE.

Tabla 36. Matriz FODA del COPAE.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Conocen lo que es el COPAE • Conocimiento sobre gestión de Riesgos • Cuenta con un Plan de emergencia covid-19 • Cuentan con organismo de respuestas • Mapas de riesgos • Sistema de aviso SAT 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de pregrado y posgrado • Convenio con los bomberos
DEBILIDADES	AMENAZA
<ul style="list-style-type: none"> • Personal inestable • Muy poca comunicación entre los grupos de COPAE • No cuenta con un orgánico funcional • Nivel operacional del COPAE medio y bajo • Lugar de alojamiento no aptos para cubrir las necesidades de una persona damnificada • Albergues con muy poca capacidad de alojamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Vulnerabilidad alta por falta de coordinación entre instituciones de la parroquia. • Desconocimiento de cómo realizar un simulacro, simulaciones y monitoreo • Organismos de respuestas con un nivel medio y bajo de atención de emergencias

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Tabla 37. Diagnóstico para identificar los problemas y necesidades dentro de la COPAE.

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLES
Identificar las problemáticas que se evidencian, para posteriormente corregirlas y fortalecer las capacidades operacionales del COPAE	Para fortalecer el nivel operacional de la COPAE se debe de identificar plenamente las fortalezas y debilidades así mismo las oportunidades y las amenazas para identificar los problemas que impiden tomar decisiones de manera adecuada.	<p>*Aplicar una encuesta a los tomadores de decisiones</p> <p>*Realizar un análisis interno y externo de la COPAE.</p> <p>*Clasificar las fortalezas y oportunidades y fortalecer cada una de los aspectos.</p> <p>*Clasificar las debilidades y amenazas para proceder a corregir o cambiar.</p>	Tomadores de decisiones del COPAE

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Para que exista una respuesta inmediata y eficiente se debe de delegar las funciones y responsabilidades a cada uno de los tomadores de decisiones de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias.

Tabla 38. Funciones asignadas a cada uno de los tomadores de decisiones del COPAE de Salinas.

REPRESENTANTES O GRUPOS DE LA COPAE	FUNCIONES
Presidente de la Junta Parroquial	Presidente de COPAE
Secretaria de la Junta Parroquial	Secretaria del COPAE
Teniente Político	Jefe de Comisiones
Representante de las Juntas de Agua	Comisión 1
Delegado del centro de Salud	Comisión 2
Delegado del GAD Municipal	Comisión 3
Delegado de los programas del MIES en el territorio	Comisión 4
Delegado del Ministerio de Educación.	Comisión 5
Delegado de la Policía Nacional – UPC	Grupo de seguridad y control
Delegado del cuerpo de bomberos	Búsqueda y rescate

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Tabla 39. Responsabilidades asignadas a cada uno de los tomadores de decisiones del COPAE de Salinas.

OBJETIVO	ESTRATEGIA	RESPONSABILIDADES	RESPONSABLES
<p>Fortalecer las capacidades de la COPAE, que garantice la toma de decisiones eficiente y eficaz para salvaguardar la seguridad de la población en caso de emergencia.</p>	<p>Para que exista una respuesta inmediata y eficiente se debe delegar las funciones y responsabilidades a cada uno de los tomadores de decisiones de la COPAE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la distribución de agua segura y saludable • Control de abastecimiento de agua para los sectores de salud, alojamientos temporales, viviendas y otras instituciones 	<p>Presidente de COPAE Comisión 1 Comisión 2</p>
	<p>Se deberá de integrar un grupo responsable que lidere la COPAE.</p> <p>Asegurar la participación de los representantes de cada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un análisis de las necesidades de las personas afectadas, brindando atención pre-hospitalaria • Coordinar los servicios de atención pre-hospitalaria • Verificar los equipos necesarios para brindar atención y vigilancia medica 	<p>Comisión 2</p>

	institución o grupo de apoyo y de autoridades o delegados políticos.	<ul style="list-style-type: none"> • En caso que las vías de acceso estén afectadas coordinar con las autoridades competentes la restauración inmediata • Coordinar la provisión de energía eléctrica a los sectores afectados 	Presidente de COPAE Secretaria del COPAE Jefe de Comisiones Comisión 3
		<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las provisiones de insumos esenciales para la población afectada • Control de registros de los afectados 	Presidente de COPAE Secretaria del COPAE Jefe de Comisiones Comisión 4
		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar talleres educativos de gestión de riesgos • Garantizar la continuidad de educación a las personas afectadas 	Jefe de Comisiones Comisión 5
		<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de programas de recuperación para las personas afectadas por un evento peligroso • Evaluación de infraestructuras damnificadas y establecer soluciones 	Presidente de COPAE Secretaria del COPAE Jefe de Comisiones Comisión 3

		<p>para el apoyo de la reactivación productiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con la municipalidad para la activación de los mercados locales y comercio 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los daños en las infraestructuras esenciales y en viviendas en la zona de afectación • Desarrollar la limpieza y remoción de escombros de las infraestructuras esenciales, viviendas, y servicios básicos ocasionados por la emergencia. 	<p>Presidente de COPAE Secretaria del COPAE Jefe de Comisiones Comisión 3</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones para facilitar el transporte y distribución de asistencia humanitaria • Brindar apoyo para el traslado de pacientes, personal al hospital desde el sector afectado 	<p>Jefe de Comisiones Comisión 3</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar planes de seguridad y operativos • Aplicar planes de seguridad y protección de la población afectada • Garantizar la seguridad en las infraestructuras esenciales 	Seguridad y control
		<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar los medios y recursos técnicos necesarios para las labores de búsqueda y rescate 	Búsqueda, salvamento y rescate

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

Implementar un modelo de plan de acción estratégico es con el fin de reducir la vulnerabilidad a sismos y deslizamientos en la parroquia.

Tabla 40. Plan de acción estratégica para reducir la vulnerabilidad física de edificaciones, viviendas y población frente a las amenazas de sismos y deslizamiento en la parroquia de Salinas.

Identificación de las amenazas	Efectos	Necesidades	Reducción de la vulnerabilidad		Medidas de preparación y respuesta
			Medidas estructurales	Medidas no estructurales	
Sismos y deslizamientos	Viviendas y edificaciones colapsadas	Realizar limpieza y remoción de escombros de las viviendas y edificaciones esenciales. Búsqueda y rescate de personas atrapadas	Reforzamiento de viviendas e edificaciones con un nivel alto y medio de vulnerabilidad a sismos y deslizamientos.	Implementar proyectos de reubicación de viviendas en situaciones de alta y media vulnerabilidad a sismos y deslizamientos en lugares más seguros. *En las futuras construcciones controlar el cumplimiento de las normas de	Diseñar y aplicar los instrumentos de gestión de riesgos de la parroquia Salinas tales como: Mapas de riesgos (amenaza, vulnerabilidad) de los eventos peligrosos que más afecta a la parroquia. Planes de emergencia, contingencia, respuesta para cada uno de los eventos

			construcción sismo resistentes NEC 2015	peligrosos que amenaza a la parroquia. Implementar un sistema de alerta temprana para diferentes niveles de riesgos y evento peligroso.
Personas heridas o fallecidas Traumatismos	Atención Medica en el Centro de Salud Salinas	Reforzar la infraestructura del centro de salud de la parroquia con un nivel alto y medio de vulnerabilidad a sismos y deslizamientos.	Realizar campañas de primeros auxilios en caso de suscitarse sismos y deslizamientos. Verificar los equipos necesarios para brindar atención y vigilancia medica	Desarrollar programas de capacitaciones y talleres a la población de salinas donde se involucren las diferentes instituciones y autoridades políticas. Identificar y señalar la ruta de evacuación.

	Interrupción de vías de acceso	Elaborar la debida limpieza y remoción de escombros de las vías primarias y secundarias de la parroquia	Materializar obras de estabilización de taludes o laderas. Renovar la señalización de tránsito en las zonas vulnerables a sismos y deslizamientos. Coordinar el mantenimiento permanente de puentes y sistema vial primarias y secundarias de la parroquia	Aplicar campañas de forestación y reforestación en lugares críticos de afectación a las vías de acceso a la parroquia.	Identificar los lugares de alojamiento seguro. Realizar un simulacro al menos una vez por mes
	Colapso de servicios básicos	Rehabilitación de los servicios básicos como agua, luz y alcantarillado	Reforzamiento de estructuras de postes, tuberías de agua y alcantarillado y acequias de riego.	Realizar proyectos para la reubicación de estructuras de postes, tuberías de agua, alcantarillado y	

			acequias de riego en sitios más seguros.
Desempleo e incremento de la pobreza	Ejecución de programas de recuperación para las personas afectadas		Implementar un proyecto de viviendas para las familias que fueron afectadas por los sismos y deslizamiento. Realizar un proyecto de microcréditos a largo plazo para los dueños de diferentes actividades económicas que fueron más afectados por los sismos y deslizamiento.

Elaborado por: (Ramirez, y otros, 2020).

1.18.3 Resultados esperados (Ramirez, y otros, 2020)

Fortalecer las capacidades de la COPAE sobre temáticas de Gestión de Riesgos

Es importante fortalecer las capacidades de los tomadores de decisiones de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias permitirá fortalecer la capacidad para hacer frente a los eventos peligrosos, además podrá socializar información sobre temáticas de Gestión de Riesgos a la población contribuyendo a prevenir los efectos de una emergencia o desastre, también estarán capacitados para crear y difundir información real y verídica desde el lugar donde se producirá la emergencia tomando decisiones de forma coordinada con el fin de salvaguardar la vida de las personas afectadas.

- La Comisión Parroquial de Atención de Emergencia de Salinas en conjunto con las autoridades políticas desarrollaran instrumentos como planes de emergencia, contingencia, medidas para la prevención y manejo de riesgos con la finalidad de reducir la vulnerabilidad de la población, edificaciones, viviendas, servicios básicos, etc.

Las estrategias para el fortalecimiento de capacidades

Los tomadores de decisiones de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencia de Salinas se organizan y comprometen a llevar a cabo las actividades designadas a cada uno de ellos, donde a través de talleres identifican y corrigen los problemas internos y externos de la comisión para posteriormente brindar una atención inmediata y

eficaz en caso de emergencia o desastres causados por los eventos peligrosos que más afectan a la parroquia.

- Los tomadores de decisiones de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencia de Salinas conocen y aplican las funciones y responsabilidades de manera eficiente y eficaz.

Plan de acción estratégico

Implementar un modelo de plan de acción estratégico es con el fin de reducir los riesgos a sismos y deslizamientos en la parroquia, cada uno de los tomadores de decisiones conocen las responsabilidades y estarán capacitados para brindar ayuda inmediata a través de la toma correcta de decisiones, además el plan es un ejemplo disponible para mejorar y adaptar a otros tipos de eventos peligrosos.

- Separa el planteamiento del plan de acción estratégica en primer lugar identificarán las a cada uno de las amenazas y sus efectos, también mostrarán las necesidades de la población que es afectada para aplicar las medidas de reducción de la vulnerabilidad tanto estructurales y no estructurales de viviendas, edificaciones, servicios básicos, infraestructuras esenciales, por último, se aplicara medidas de preparación y respuesta acorde a los eventos peligrosos.

CAPÍTULO II

2 ESTRATEGIAS EDUCATIVAS COMUNITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

2.1 Determinar el Grado de Peligrosidad Ante Sismos y Deslizamientos de las Comunidades de San Vicente de la Plancha y las Mercedes De Pumin

Método de William Fine

El método de William Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos, calcula el grado de peligrosidad de cada riesgo que ha sido identificado en las Comunidades vinculando la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias que pueden originarse en caso de que ocurra algún evento y la exposición a dicho peligro. (Ramos, 2010)

Evaluación de factores de riesgo

La fórmula del Grado de Peligrosidad es la siguiente:

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

GP: Grado de peligrosidad

C: Consecuencias

E: Exposición

P: Probabilidad

Donde:

Consecuencias (C): Son el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias y daños materiales.

Valores numéricos asignado para las consecuencias

CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes y grandes afectaciones	100
Daños y alteración a las actividades cotidianas	50
Perdida de cultivos o daños económicos	25
No hay afectaciones y las lesiones no son graves	1

Exposición (E): Es la frecuencia con la que se presenta una situación de riesgo, mientras más grande sea la exposición mayor es el riesgo asociado.

Valores numéricos asignado para la exposición

EXPOSICIÓN	VALOR
La situación de riesgo ocurre continuamente	10
Ocasionalmente una vez por mes	6
Irregularmente una vez por año	3
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1

Probabilidad (P): Es la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, ocurre una secuencia completa del evento, originando accidentes y consecuencias.

Valores numéricos asignado para la probabilidad

PROBABILIDAD	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si la situación de riesgo se presenta.	10
Es completamente posible, nada extraño, existe una posibilidad de ocurrencia de un 75%.	7
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido	4
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	1

Una vez clasificados los riesgos permite determinar la gravedad y se pondera de la siguiente manera:

Alto: Intervención del riesgo de manera inmediata.

Medio: Intervención del riesgo en un plazo prudente.

Bajo: Intervención a largo plazo debido a que es un riesgo tolerable.

Clasificación del grado de peligro (GP)

VALOR ÍNDICE DE WILLIAM FINE	INTERPRETACIÓN
0 < GP < 18	Bajo (0)

18 < GP ≤ 85	Medio (1)
GP > 85	Alto (2)

Deslizamientos

La fórmula del Grado de Peligrosidad es la siguiente:

Tabla 41. Cálculo del grado de peligrosidad ante deslizamientos.

SAN VICENTE DE LA PLANCHA	LAS MERCEDES DE PUMIN
GP: 600 C: 50 E: 3 P: 4	GP: 1050 C: 50 E: 3 P: 7
GP = C x E x P GP = 50 x 3 x 4 GP = 600	GP = C x E x P GP = 50 x 3 x 7 GP = 1050

Elaborado por: Jhoselyn Mantilla; Leidy Paredes.

Tabla 42. Grado de peligrosidad ante deslizamientos.

VALOR ÍNDICE DE WILLIAM FINE			INTERPRETACIÓN
San Vicente de la Plancha	GP>85	600	Alto en Deslizamientos (2)
Las Mercedes de Pumin	GP>85	1050	Alto en Deslizamientos (2)

Elaborado por: Jhoselyn Mantilla; Leidy Paredes.

Interpretación: Mediante el método de William Fine podemos decir que en las comunidades de estudio tenemos un alto grado de peligrosidad en deslizamientos, debido a las fuertes pendientes que dichas localidades presentan, pero entre las dos la que mayor consecuencias, exposición y probabilidad tiene es la comunidad Las Mercedes de Pumin, ya que en la misma se ha dado varios deslizamientos y en una ocasión se presentó un Aluvión. La intervención del riesgo en este caso sería de manera inmediata

Sismos

La fórmula del Grado de Peligrosidad es la siguiente:

Tabla 43. Cálculo del grado de peligrosidad ante sismos.

SAN VICENTE DE LA PLANCHA	LAS MERCEDES DE PUMIN
GP: 12 C: 1 E: 3 P: 4	GP: 12 C: 1 E: 3 P: 4
GP = C x E x P GP= 1 x 3 x 4 GP= 12	GP = C x E x P GP= 1 x 3 x 4 GP= 12

Elaborado por: Jhoselyn Mantilla; Leidy Paredes.

Tabla 44. Grado de peligrosidad ante sismos.

VALOR ÍNDICE DE WILLIAM FINE			INTERPRETACIÓN
San Vicente de la Plancha	0<GP<18	12	Bajo en sismos (0)
Las Mercedes de Pumin	0<GP<18	12	Bajo en sismos (0)

Elaborado por: Jhoselyn Mantilla; Leidy Paredes.

Interpretación: Según la información expuesta por la población y el método de William Fine, se determinó que las dos comunidades de estudio presentan un bajo grado de peligrosidad ante sismos, ya que estos eventos se dan ocasionalmente una vez por año y sus daños son mínimos. Y la intervención se da a largo plazo, debido a que es un riesgo tolerable.

2.2 Fortalecimiento de las capacidades de respuesta frente a sismos y deslizamientos (Ministerio de Educación; Ministerio de Defensa – VIDECI; Mesa Educativa en Gestión de Riesgo; Unidad de Políticas Intraculturales, Interculturales y Plurilingüismo (UPIIP). , 2020) en las comunidades de San Vicente de la Plancha y Las Mercedes de Pumin

2.2.1 Introducción

El Plan de Capacitación en Prevención de Riesgos de desastres naturales (Sismos y Deslizamientos) para el año 2022 constituye un instrumento que determina las prioridades de capacitación específica sobre los riesgos que están expuestas las comunidades de San Vicente de la Plancha y Las Mercedes de Pumin de la parroquia Salinas, que busca integrar a los miembros de las dichas localidades, partiendo de la necesidad de compartir con responsabilidad una herramienta en prevención con elementos que sirvan para tomar medidas provisoras en reducción de riesgos y los efectos que causarían. Este sería el objetivo principal de esta actividad preventiva, la cual, es reducir las consecuencias que traen los eventos de origen natural (sismos y

deslizamientos), por ello es importante implementar nuevas estrategias metodológicas, y así, la población se capacite, actualice, prepare y fortalezcan sus conocimientos. Así como consolidar la política pública de gestión del riesgo para reducir las pérdidas por los desastres.

Con estos antecedentes, se brindará este espacio para socializar y manejar las diferentes tareas de prevención y respuesta a sismos y deslizamientos; estos lineamientos abordan los conceptos básicos y las herramientas o instrumentos necesarios para tener una mejor respuesta, y así fortalecer la cultura de prevención.

2.2.2 Justificación

A través del plan de capacitación a la población de las comunidades de San Vicente de la Plancha y Las Mercedes de Pumin, se busca reforzar el conocimiento sobre las estrategias educativas en prevención de riesgos de desastres naturales (sismos y deslizamientos), ya que la localidad está expuesta a estos fenómenos naturales que ocasionan daños materiales, afectación al medio ambiente y en mayores casos provocan pérdidas humanas que son difíciles de reemplazar.

Luego de la investigación realizada podemos determinar que las localidades de estudio presentan un alto grado de peligrosidad frente a los deslizamientos en donde se debería buscar estrategias que ayuden a minimizar los efectos negativos que ocasionan los mismos, de la misma manera se identificó que las comunidades presentan un bajo grado de peligrosidad ante sismos debido a que es eventos de

origen natural de presentan ocasionalmente dos veces por año y sus afectaciones son mínimas

Por estas razones es importante la elaboración del plan de capacitación donde se establecerán medidas preventivas que ayuden a la población a conocer cómo actuar antes, durante y después de los eventos de origen natural suscitados en cada una de sus comunidades. Para establecer una cultura de prevención, efectiva y perdurable que fortalezca la convivencia armónica.

En el presente Plan de Capacitación se podrá contemplar todas las actividades para trabajar conjuntamente con los habitantes de las comunidades en diferentes temas de prevención sobre los sismos y deslizamientos.

2.2.3 Marco Legal

Constitución de la república del ecuador (Asamblea Nacional del Ecuador. (2008), 2021) La gestión del riesgo es una responsabilidad irrenunciable y no transferible de cada institución dentro de su ámbito geográfico. De este mandato constitucional artículo 390 derriba el carácter descentralizado de la gestión del riesgo con tres objetivos estratégicos: Mitigar y reducir el nivel de riesgos de amenazas naturales o antrópicas incrementar las capacidades institucionales y sociales para la gestión de riesgos; incrementar la efectividad de las acciones de respuesta ante las necesidades de la población afectada por emergencias o desastres.

Art. 389. **Numeral 5.-** Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para

enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.

Nº.- 6.- Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional

2.2.4 Alcance

El presente plan de capacitación es de aplicación para todos los habitantes de las comunidades: San Vicente de la Plancha y Las Mercedes de Pumin.

2.2.5 Fines del Plan de Capacitación

Siendo su propósito general impulsar a la prevención y protección, frente a eventos de origen natural como lo son los sismos y deslizamientos

2.2.6 Objetivos

- **Objetivo General**

Crear una cultura de prevención de riesgos, frente a eventos de origen natural como lo son los sismos y deslizamientos en las comunidades de San Vicente de la Plancha y Las Mercedes de Pumin pertenecientes a la Parroquia Salinas, Cantón Guaranda.

- **Objetivos Específicos**
- Capacitar en temas de prevención de riesgos ante sismos y deslizamientos, a los habitantes de las comunidades de tal manera que permita comprender el enfoque conceptual y las acciones pertinentes al momento de suscitarse estos eventos.
- Informar y formar sobre los riesgos presentes en cada comunidad y situaciones de riesgo a los que se enfrentan.

2.2.7 Metas

Cumplir al 100% con las obligaciones de capacitar a los habitantes de las Comunidades de San Vicente de la Plancha y las Mercedes de Pumin, por lo que cada uno de los participantes podrán, replicar los conocimientos adquiridos en la presente capacitación, en cada uno de sus hogares para que luego ellos sean los portavoces de saber cómo actuar ante, durante y después de un evento natural suscitado en su localidad.

2.2.8 Descripción

El programa de capacitación se desarrolla de manera sistemática y documentada, proporcionando información relevante que permitirá a los participantes aprender estrategias y nuevos métodos de prevención. De esta manera, podrán aplicarlos en la práctica, fortaleciendo la preparación de su comunidad frente a eventos naturales como sismos y deslizamientos. Esta capacitación contemplará socializar la importancia de los aspectos preventivos necesarios para que los habitantes sepan cómo actuar ante estos eventos de origen natural

2.2.9 Acciones a Desarrollar/Cronograma

Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temarios que permitirán a los asistentes a capitalizar los temas, y el esfuerzo realizado que permitirán mejorar la calidad de vida de las comunidades, para ello se está considerando lo siguiente:

2.2.10 Recursos

- **Humanos**

Lo conforman los participantes y estudiantes de la Carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la Universidad Estatal de Bolívar, quienes serán las encargadas en impartir sus conocimientos.

- **Materiales**

Infraestructura. - Las actividades de capacitación se desarrollarán en las canchas deportivas pertenecientes a cada comunidad

Mobiliario, equipo y otros. - Está conformado por pizarra, plumones, equipo multimedia, carteles, material didáctico, trípticos.

Documentos Educativo. - entre ellos tenemos: test para medir el conocimiento, material de estudio, etc.

2.2.11 Participantes

Habitantes de las comunidades de estudio: San Vicente de Plancha y Las Mercedes de Pumin.

2.2.12 Lugar

Canchas Deportivas de cada localidad.

2.2.13 Modalidad

Presencial de manera teórica y práctica con los líderes de cada familia.

2.2.14 Presupuesto y Financiamiento

El monto de inversión de este plan de capacitación será autofinanciado por los responsables del Plan.

CAPÍTULO III

3 ANÁLISIS DE CAPACIDADES DE RESPUESTA ANTE MOVIMIENTOS DE REMOCIÓN EN MASA

3.1 Diagnóstico institucional local en la parroquia rural Salinas, cantón Guaranda

Para el cumplimiento de este objetivo se basa de información de documentos digitales como Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Rural Salinas 2015 y 2021 (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Salinas de Guaranda. (s. f.). Historia, s.f.), así como, encuestas dirigidas al personal administrativo y operativo que labora en las diferentes instituciones locales de emergencia de la parroquia.

3.2 Unidad de Policía Comunitaria -UPC Salinas

Antecedentes

Según la referencia del documento del PDyOT de la parroquia Salinas del año 2015, se menciona que en el año 2000; en la cabecera parroquial se construyó una instalación básica de la UPC, que estaba compuesta por una patrulla y tres miembros de la Policía Nacional para brindar seguridad a la población; además, la comunidad de Chazojuan dispone de un puesto de Policía; de igual forma, se menciona que las comunidades mantienen una estructura propia de seguridad interna a nivel comunitario. (Equipo técnico GAD Salinas, 2015).

Misión y Visión

Misión

Atender la seguridad ciudadana y el orden público, y proteger el libre ejercicio de los derechos y la seguridad de las personas dentro del territorio nacional.

Visión

La Policía Nacional al 2024, será la institución más confiable y transparente del sector público y líder en seguridad ciudadana de la región.

Rol función o competencia

A nivel general:

1. Mantener la ley y el orden.
2. Proteger a la ciudadanía y a sus bienes de cualquier daño.
3. Prevenir e investigar los casos de delincuencia.
4. Hacer frente a situaciones de emergencia.
5. Llevar a cabo una evaluación acerca de los riesgos en el lugar del delito.
6. Interrogar a testigos y partes, incluso menores de edad en lugares distintos.
7. Asegurar su comunicación por jurados e intérpretes y no depender plenamente de los familiares, vecinos o amigos para la interpretación.

8. Registrar las denuncias de forma pormenorizada y realizar un informe detallado.
9. Informar a la víctima acerca de sus derechos.

En la comunidad:

1. Brindar seguridad a la población Salinera todo el tiempo.
2. Recuperación de bienes de turistas extranjeros
3. Apoyo a las autoridades parroquiales, especialmente al cabildo de la comuna Matiaví Salinas

Recursos humanos

El personal que brinda sus servicios en la Unidad de Policía Comunitaria (UPC) de la parroquia Salinas, son 7 servidores públicos, todos de sexo masculino al mando del subteniente Caisaguano Miguel.

Recursos Materiales

Los equipos de comunicación con los que cuenta la Unidad de Policía Comunitaria (UPC) de la parroquia Salinas para la atención de emergencias, se detallan en la siguiente tabla, misma que se obtuvo mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 45. Equipos de comunicación de la Unidad Policial Comunitaria – UPC.

Computadora con internet	Teléfono fijo	Teléfono celular	Radio Handi	GPS
1	1	0	1	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Los equipos de respuesta con los que cuenta la Unidad de Policía Comunitaria (UPC) de la parroquia Salinas para la atención de emergencias, se detallan en la siguiente tabla, misma que se obtuvo mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 46. Equipos de respuesta de la Unidad Policial Comunitaria.

Camillas	Botiquín de Primeros Auxilios	Extintores	Linternas	Palas	Azados	Carretillas	Otros
0	0	1	7	0	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Los vehículos/maquinaria con los que cuenta la Unidad de Policía Comunitaria (UPC) de la parroquia Salinas para la atención de

emergencias, se detallan en las siguientes tablas, mismas que se obtuvieron mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 47. Vehículos de la Unidad Policial Comunitaria.

Camioneta	Ambulancia	Patrulleros	Motos	Otros
0	0	1	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Tabla 48. Maquinaria de la Unidad Policial Comunitaria.

Retroexcavador	Volquetas	Gallineta	Otros
0	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Dificultades o problemas identificados

1. La Unidad Policial de la parroquia Salinas, principalmente se afectada por la infraestructura en mal estado ya que se ha deteriorado por el pasar de los años.
2. Espacio reducido para el desempeño de las funciones diarias.
3. Mala iluminación de las instalaciones.
4. Inexistencia de recursos para la movilización.
5. Señalética de seguridad inexistente.

6. Ausencia de cultura de gestión de riesgos

Análisis FODA

Tabla 49. Matriz FODA – UPC Salinas.

Matriz FODA – UPC Salinas		
	Factores Internos	Factores Externo
Factores Positivos	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente laboral favorable. • Coordinación entre miembros policiales. • Personal con gran capacidad técnica. • Vinculación efectiva con la población de la parroquia. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colaboración de la población de la parroquia Salinas. • Colaboración del comando policial del cantón Guaranda. • Población no conflictiva
Factores Negativos	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura en mal estado • Insuficiente espacio laboral. • Equipamiento insuficiente para la respuesta de emergencias. • Deficiente cultura de prevención de Gestión de Riesgos. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mala comunicación interinstitucional. • Situación, diversidad y climatología de la parroquia. • Turistas extranjeros con diferente cultura. • Vialidad en mal estado.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

3.3 Gobierno Autónomo Descentralizado GAD parroquial Salinas

Antecedentes

La ubicación de las estribaciones entre la sierra y costa, y sus características geomorfológicas determina la presencia de montañas de mediana y gran altura de relieve irregular con pendientes superiores al 70%.

Misión y visión

Misión

La misión del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Salinas es contribuir al desarrollo integral de los habitantes de la parroquia, a través de la prestación eficiente de servicios parroquiales, realizando un trabajo debidamente planificado, conjuntamente con las organizaciones sociales en búsqueda del bienestar común.

Visión

Para el año 2023 Salinas es una parroquia que ha consolidado los servicios básicos, los procesos: organizativo, turístico, vial, micro empresarial comunitario, donde la población ha mejorado los ingresos económicos, con prácticas orientadas hacia la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, trabajando para el desarrollo integral de la población, promoviendo el fortalecimiento de las capacidades locales, para el mejoramiento de la calidad de la población.

Rol función o competencia

1. Promover la organización de los ciudadanos de las comunas, recintos y demás asentamientos rurales con el carácter de organizaciones territoriales de base.
2. Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.
3. Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos.

Recursos humanos

El GAD parroquial de Salinas está conformado por 29 personas, distribuidos de la siguiente manera: presidente Gad Parroquial, cuatro vocales, administradora, secretaria, 7 funcionarios encargados del equipo caminero, 2 funcionarios en el área de limpieza y desechos sólidos, 13 educadoras en guarderías.

Recursos Materiales

Los equipos de comunicación con los que cuenta el GAD parroquial Salinas para la atención de emergencias, se detallan en la siguiente tabla, misma que se obtuvo mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 50. Equipos de comunicación del GAD parroquial.

Computadora con internet	Teléfono fijo	Teléfono celular	Radio Handi	GPS
5	1	0	0	1

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Los equipos de respuesta con los que cuenta el GAD parroquial Salinas para la atención de emergencias, se detallan en la siguiente tabla, misma que se obtuvo mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 51. Equipos de Respuesta del GAD parroquial.

Camillas	Botiquín de Primeros Auxilios	Extintores	Linternas	Palas	Azados	Carretillas	Otros
0	0	2	0	2	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Los vehículos/maquinaria con los que cuenta el GAD parroquial Salinas para la atención de emergencias, se detallan en las siguientes

tablas, mismas que se obtuvieron mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 52. Vehículos del GAD parroquial.

Camioneta	Ambulancia	Patrulleros	Motos	Otros
1	0	0	0	1

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Tabla 53. Maquinaria del GAD parroquial.

Retroexcavador	Volquetas	Gallineta	Otros
1	1	1	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Dificultades o problemas identificados

1. Recortes presupuestarios
2. Comunidades muy dispersas, lo que dificulta la atención a cada sector.
3. Maquinaria deteriorada por los años de trabajo
4. Recursos limitados para la atención de emergencias.

Análisis FODA

Tabla 54. Matriz FODA – GAD parroquial Salinas.

Matriz FODA – GAD Parroquial Salinas		
	Factores Internos	Factores Externo
Factores Positivos	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institución con credibilidad y calidad. • Participación en foros, talleres y capacitación de liderazgo. • Equipo humano joven y con colectivos motivados hacia la mejora. • Buena coordinación interna entre los funcionarios públicos. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva con la población. • Movimiento del comercio por la visita de turistas extranjeros. • Presencia de locales comerciales con cooperación extranjera. • Comunicación y coordinación con el GAD cantonal- Guaranda.
Factores Negativos	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inexistente cultura de prevención. • Alcance limitado a las comunidades. • Maquinaria deteriorada. • Servicios de comunicación deficientes. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporada invernal • Delincuencia • Recortes presupuestarios • Deslizamientos a lo largo de la vía de ingreso a la parroquia.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

3.4 Centro de Salud Salinas

Antecedentes

Centro de Salud Salinas Tipo A, con servicios de medicina general, en consulta externa, medicina familiar y/o comunitaria, vacunación, odontología, salud mental, laboratorio y los subcentros uno en Chazo Juan y otro en la Palma. En el inicio de la pandemia los funcionarios públicos del centro de salud se encargaban de realizar el control de la desinfección de espacios públicos, difusión de protocolos de bioseguridad, pruebas rápidas en: cooperativas de camionetas, mercado, organizaciones, Junta Parroquial, además el seguimiento a las personas contagiadas de COVID 19, movilización a las embarazadas.

Misión y Visión

Misión

Ejercer la rectoría, regulación, planificación, coordinación, control y gestión de la Salud Pública a través de la gobernanza y vigilancia y control sanitario y garantizar el derecho a la Salud a través de la provisión de servicios de atención individual, prevención de enfermedades, promoción de la salud e igualdad, la gobernanza de salud, investigación y desarrollo de la ciencia y tecnología; articulación de los actores del sistema, con el fin de garantizar el derecho a la Salud.

Visión

El centro de salud Salinas, ejercerá plenamente la gobernanza del Sistema Nacional de Salud, con un modelo referencial en Latinoamérica que priorice la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, con altos niveles de atención de calidad, con calidez, garantizando la salud integral de la población y el acceso universal a una red de servicios, con la participación coordinada de organizaciones públicas, privadas y de la comunidad.

Rol función o competencia

1. Planificar, dirigir, aprobar y evaluar la gestión de la Dirección a su cargo, y asegurar la adecuada coordinación con las demás instancias del Ministerio
2. Generar y monitorear el cumplimiento de indicadores de gestión de la Dirección a su cargo
3. Participar de ser requerido y de acuerdo al ámbito de su competencia, en la sala situacional del Ministerio de Salud Pública.

Recursos humanos

El Centro de Salud de la parroquia de Salinas existe 7 funcionarios entre el personal de salud distribuidos de la siguiente manera: doctoras: 4, doctores: 2, obstetra:1, enfermeras: 3, Chofer: 1.

Recursos Materiales

Los equipos de comunicación con los que cuenta Centro de Salud de la parroquia Salinas para la atención de emergencias, se detallan en

la siguiente tabla, misma que se obtuvo mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 55. Equipos de comunicación del centro de salud.

Computadora con internet	Teléfono fijo	Teléfono celular	Radio Handi	GPS
6	1	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Los equipos de respuesta con los que cuenta el Centro de Salud de la parroquia Salinas para la atención de emergencias, se detallan en la siguiente tabla, misma que se obtuvo mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 56. Equipos de respuesta del centro de salud.

Camillas	Botiquín de Primeros Auxilios	Extintores	Linternas	Palas	Azados	Carretillas	Otros
2	5	5	0	0	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Los vehículos/maquinaria con los que cuenta el Centro de Salud de la parroquia Salinas para la atención de emergencias, se detallan en las siguientes tablas, mismas que se obtuvieron mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 57. Vehículos del centro de salud.

Camioneta	Ambulancia	Patrulleros	Motos	Otros
1	0	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Tabla 58. Maquinaria del centro de salud.

Retroexcavador	Volquetas	Gallineta	Otros
0	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Análisis FODA

Tabla 59. Matriz FODA – Centro de salud Salinas.

Matriz FODA – Centro de Salud Salinas		
	Factores Internos	Factores Externo
Factores Positivos	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación céntrica y de fácil acceso • Posee con planes de emergencia, contingencia y de recuperación • Realización de capacitaciones, simulaciones y simulacros ante movimientos de remoción en masa. • Dispone de una Unidad de Gestión de Riesgos • Dispone de un Comité para la atención a emergencias • Dispone de un presupuesto para la atención a emergencias • Capacidad de responder ante una emergencia 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones impartidas por las diferentes instituciones de la provincia para la atención a emergencias. • Contar con el apoyo de las comunidades pertenecientes a la parroquia y los entes gubernamentales.
Factores Negativos	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitado espacio físico de la infraestructura para la atención a pacientes. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de movimientos de remoción en masa en la parroquia

	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente número de médicos multidisciplinares • Escasez de vehículos para traslado (Ambulancia) • Carencia de un Inventario General de recursos • Escasez de equipos de respuesta ante una emergencia • Insuficientes equipos de comunicación ante una emergencia. • Limitación de equipos farmacéuticos y hospitalarios • Falta de mapas de incidencia y amenazas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emergencias con pocas posibilidades de solventar por falta de insumos • Escasa cooperación financiera externa (nacional e internacional) para la atención a emergencias.
--	---	---

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Dificultades o problemas identificados

1. Equipos médicos en mal estado.
2. Insuficiente personal médico.
3. Infraestructura deteriorada en diversas áreas del centro de salud.
4. Debido a que las comunidades son muy dispersas la atención médica se dificulta.

3.5 Tenencia Política

Antecedentes

En 1830 cuando inicia la época republicana del Ecuador, empieza el país a delimitarse también por provincias, cantones y parroquias, como parte de los órganos que administren dichas parroquias empiezan a crearse también las Tenencias Políticas. Para el año 1920, es cuando toma forma las Tenencias Políticas, estas empiezan a tener mayor representación y con ello se le otorgan mayores competencias, mayor autoridad en juzgamientos y convenciones y sobre todo en temas de despachos judiciales. (Baculima & Guambaña, 2010)

Misión y Visión

Misión

Representar al ejecutivo parroquial, suministrando servicios de calidad a la ciudadanía a través del cumplimiento de las disposiciones legales que lo rigen y propender a la eficiencia y eficacia de sus atribuciones y responsabilidades. (Ministerio del Interior, 2010)

Visión

Establecerse como un ente destacado, definiendo los derechos de los ciudadanos, direccionando la aplicación de la política pública mediante el correcto manejo de las normativas del país. En su tarea se proyecta ejerciendo una labor en conjunto con instituciones y/o entidades para el bien de la sociedad, implementando mecanismos de

evaluación y supervisión de las funciones y servicios ofrecidos por la institución.

Rol función o competencia

1. Socialización de medidas de seguridad a propietarios de locales de comercio y requisitos para obtener permisos de funcionamiento.
2. Coordinar los operativos de control de la delincuencia con la fuerza pública.
3. Controlar el desarrollo de espectáculos públicos en parques y juegos.
4. Ejercer el control para evitar la especulación con apoyo de la fuerza pública.
5. Ejercer el control de permisos anuales de funcionamiento en los establecimientos de la parroquia.
6. Conferir autorización para la movilización o traslado de bienes y enseres.
7. Impedir con el empleo de la policía nacional la pesca ilegal.
8. Realizar el cambio de cabildos en comunidades y recintos y presidir las asambleas generales comunitarias.
9. Otorgar certificados de residencia a los ciudadanos domiciliados en la parroquia.
10. Efectuar diligencias oculares a petición de parte y actuar como mediadores en conflictos sociales.
11. Cumplir las disposiciones emanadas de la autoridad superior.
12. Apoyar las actividades propias de la función del presidente de la Junta Parroquial.

13. Consensuar con organizaciones políticas y empresas privadas.
14. Informar sobre el seguimiento y evaluación de las políticas en la parroquia.
15. Informar sobre la implementación y evaluación de los planes de emergencia.
16. Implementar, informar y evaluar los planes y programas de seguridad ciudadana.
17. Brindar servicios de seguridad ciudadana, solicitando el apoyo a la Policía Nacional.
18. Ejercer las demás atribuciones y cumplir los deberes que le señalen las Autoridades, la Constitución y bases legales (Ministerio del Interior, 2010).

Recursos humanos

La Tenencia política de la parroquia de Salinas existe 2 funcionarios distribuidos de la siguiente manera: teniente político: 1 y secretario/a:

Recursos Materiales

Los equipos de comunicación con los que cuenta la Tenencia Política de la parroquia Salinas para la atención de emergencias, se detallan en la siguiente tabla, misma que se obtuvo mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 60. Equipos de comunicación de la Tenencia Política.

Computadora con internet	Teléfono fijo	Teléfono celular	Radio Handi	GPS
2	1	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Los equipos de respuesta con los que cuenta la Tenencia Política de la parroquia Salinas para la atención de emergencias, se detallan en la siguiente tabla, misma que se obtuvo mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución:

Tabla 61. Equipos de respuesta de la Tenencia Política.

Camillas	Botiquín de Primeros Auxilios	Extintores	Linternas	Palas	Azados	Carretillas	Otros
0	0	1	0	0	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Los vehículos/maquinaria con los que cuenta la Tenencia Política de la parroquia Salinas para la atención de emergencias, se detallan en

las siguientes tablas, mismas que se obtuvieron mediante la encuesta realizada al personal administrativo y operativo de la institución

Tabla 62. Vehículos de la Tenencia Política.

Camioneta	Ambulancia	Patrulleros	Motos	Otros
1	0	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Tabla 63 Maquinaria de la Tenencia Política.

Retroexcavador	Volquetas	Gallineta	Otros
0	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

Dificultades o problemas identificados

- Dificil acceso a las comunidades de la parroquia debido a la lejanía del casco urbano.
- Limitación de presupuesto para la atención de emergencias.
- Inexistencia de planes de gestión de riesgos.

Análisis FODA

Tabla 64. Matriz FODA – Tenencia Política.

Matriz FODA – Tenencia Política		
	Factores Internos	Factores Externo
Factores Positivos	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación céntrica • Fácil acceso a la infraestructura • Cuenta con vehículo de transporte • Personal capacitado 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con el apoyo de las comunidades pertenecientes a la parroquia y los entes gubernamentales.
Factores Negativos	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducido espacio físico • Insuficiente personal • Escasez de equipos de respuesta ante una emergencia • Limitación de equipos de comunicación ante una emergencia. • Escasez de equipos de respuesta ante una emergencia • Falta de mapas de incidencia y amenazas. • Falta de planes de emergencia, contingencia y recuperación • No cuenta con un Comité ante emergencias • No dispone de un presupuesto para la atención a emergencias 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de movimientos de remoción en masa en la parroquia • Escasa cooperación financiera externa (nacional e internacional) para la atención a emergencias.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

3.6 Determinación de las capacidades de respuesta en las instituciones locales ante la ocurrencia de movimientos de remoción de masa en la zona de estudio

Para el cumplimiento de este objetivo es indispensable la implementación de la metodología CAP (conocimientos, aptitudes y practicas), dirigida a un personal selectivo de cada institución pública mediante el muestro deliberado critico o por juicio.

3.6.1 Tabulación de la encuesta dirigida a los funcionarios públicos de las instituciones locales de la parroquia Salinas encargadas de brindar respuesta ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa

1. ¿Considera que hay movimientos de remoción en masa que afectan a la parroquia Salinas?

Análisis

Las encuestas realizadas en las diversas instituciones locales de la parroquia Salinas encargadas de brindar respuesta ante una emergencia en el territorio coinciden en su totalidad que existen movimientos de remoción en masa que afectan a la población, por lo que las autoridades de dichas instituciones desarrollan acciones temporales para contrarrestar posibles daños a la propiedad e integridad física y psicológica de los moradores de la parroquia.

Tabla 65. Percepción de movimientos de remoción en masa que afectan a la parroquia Salinas.

Institución	Rol/función	Siempre	Rara vez	Nunca
GAD parroquial Salinas	Presidente	1	0	0
	Vocal	1	0	0
	Operativo	1	0	0
	Subtotal	3	0	0
Tenencia Política	Teniente Político	1	0	0
Centro de Salud	Delegada de directora	1	0	0
	Médico	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	1	0	0
	Teniente	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Total		8	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

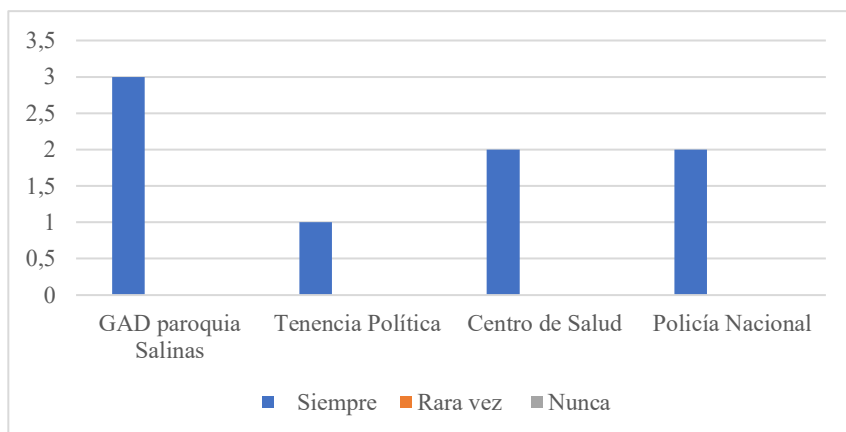


Figura 6. Percepción de movimientos de remoción en masa que afectan a la parroquia Salinas.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

2. ¿Qué elementos considera que son más afectados ante la ocurrencia de los movimientos de remoción en masa?

Análisis

Los representantes de las instituciones consideran que elementos que mayormente se ven afectados ante la ocurrencia de un deslizamiento es la red vial debido a las características de la misma presenta múltiples daños y movimientos de remoción en masa que dificultan el libre tránsito de la población y turistas que visitan la parroquia, sin embargo una de las instituciones considera que las personas son las más afectadas sobre todo en la temporada invernal debido a la afectación del comercio y turismo que mueve la parroquia.

Tabla 66. Percepción de afectación ante movimientos de remoción en masa.

Institución	Rol/función	Personas	Red Vial	Viviendas	Infraestructura	Otros
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	1	0	0	0
	Vocal	0	1	0	0	0
	Operativo	0	1	0	0	0
	Subtotal	0	3	0	0	0
Tenencia Política	Teniente Político	1	0	0	0	0
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0	0	0
	Médico	0	1	0	0	0
	Subtotal	0	2	0	0	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	1	0	0	0
	Teniente	0	1	0	0	0
	Subtotal	0	2	0	0	0
Total		1	7	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

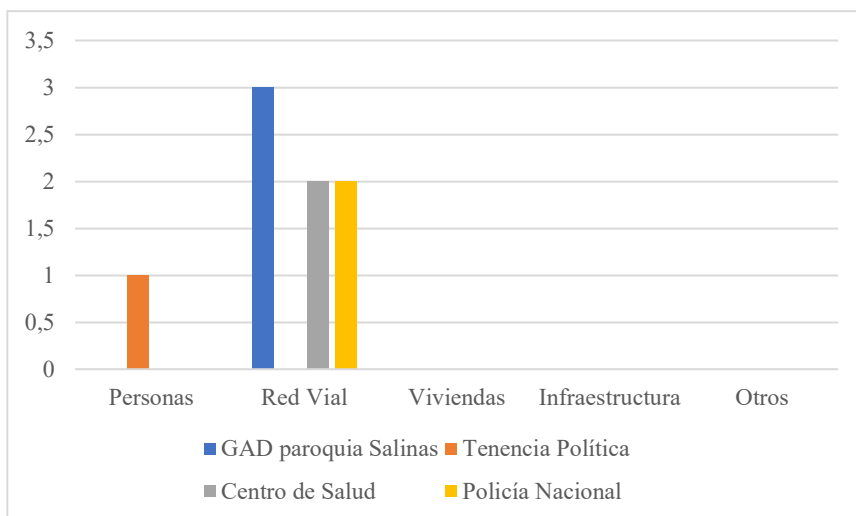


Figura 7. Percepción de afectación ante movimientos de remoción en masa).

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

3. ¿Considera que la población está en capacidad de responder ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa?

Análisis

La percepción del conocimiento ante la amenaza de un movimiento de remoción en masa varía de acuerdo a cada institución encuestada, haciendo referencia al GAD parroquial quienes consideran que la población no está preparada en lo absoluto para afrontar una emergencia de este tipo, mientras que la Unidad de Policía Comunitaria (UPC) de la parroquia coinciden que la población si podría actuar en caso de un deslizamiento.

Tabla 67. Población (capacidad de responder a un movimiento de remoción en masa).

Institución	Rol/función	Siempre	Rara vez	Nunca
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	0	1
	Vocal	0	0	1
	Operativo	0	0	1
	Subtotal	0	0	3
Tenencia Política	Teniente Político	0	1	0
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	1	0	0
	Teniente	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Total		2	3	3

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

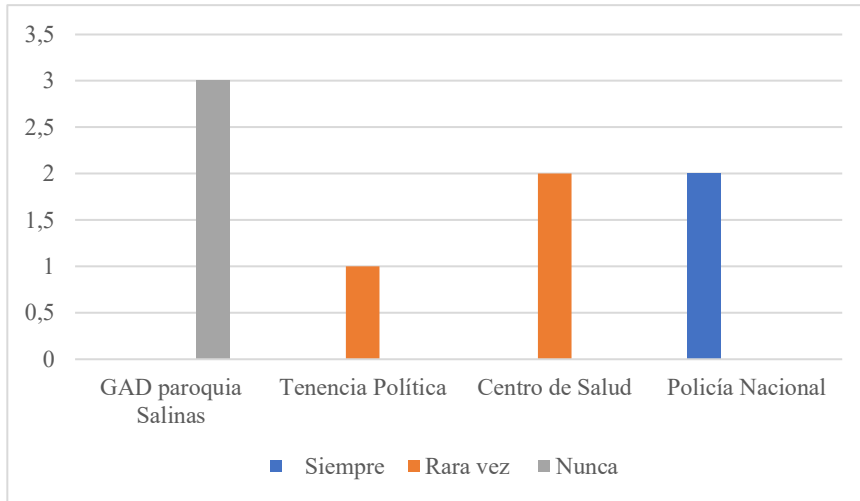


Figura 8. Población (capacidad de responder a un movimiento de remoción en masa).

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

4. ¿Considera que la institución está en capacidad de responder ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa?

Análisis

Con respecto a la capacidad de respuesta las instituciones locales encuestadas consideran en su mayoría que rara vez podrían responder ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa, sin embargo, el personal médico del centro de salud no coincide con los resultados de las demás instituciones puesto que con el conocimiento y recursos de la institución podrían responder favorablemente ante dicho evento, brindando así seguridad y atención a la población de la parroquia.

Tabla 68. Institución (capacidad de responder a un movimiento de remoción en masa).

Institución	Rol/función	Siempre	Rara vez	Nunca
GAD parroquia Salinas	Presidente	0	1	0
	Vocal	0	1	0
	Operativo	0	1	0
	Subtotal	0	3	0
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	1	0	0
	Médico	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	1	0
	Teniente	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Total		2	5	1

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

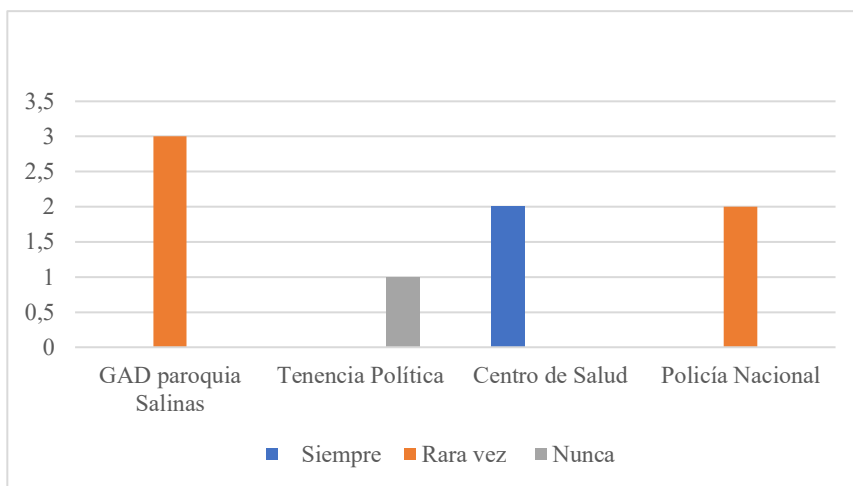


Figura 9. Institución (capacidad de responder a un movimiento de remoción en masa).

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

5. ¿Servicios de comunicación ante emergencias con los que cuenta la institución?

Análisis

Para la atención de emergencias es fundamental la comunicación entre instituciones para la coordinación del evento, a continuación, en la tabla podemos observar los recursos con los que cuenta cada una de las instituciones, el teléfono fijo y las computadoras con internet son recursos con los que se pueden comunicar a escala interinstitucional por la disponibilidad de los mismos, ya que haciendo referencia a los restantes servicios de comunicación no son

recursos que estén disponibles en las instituciones, sin embargo la Unidad Policial es la única que cuenta con una radio Handi.

Tabla 69. Cantidad de equipos de comunicación con los que cuenta las instituciones.

Institución /Equipos de comunicación	Computadora con internet	Teléfono fijo	Teléfono celular	Radio Handi	GPS
GAD parroquial Salinas	5	1	0	0	1
Tenencia Política	2	1	0	0	0
Centro de Salud	6	1	0	0	0
Policía Nacional	1	1	0	1	0
Total	14	4	0	1	1

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

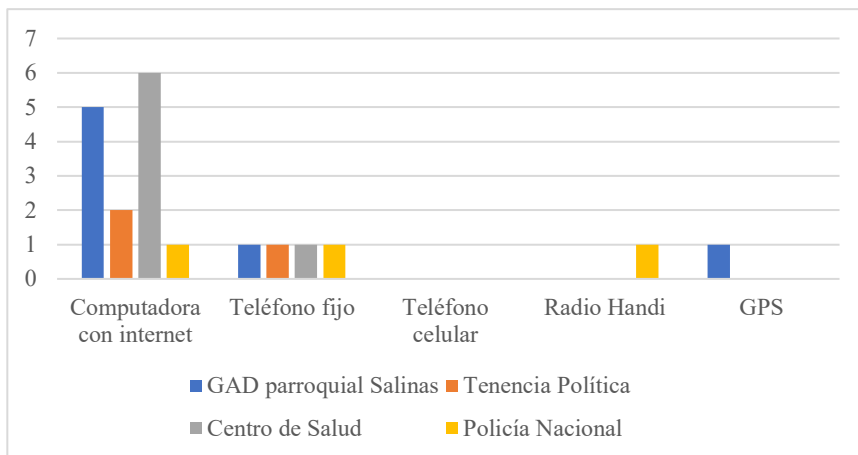


Figura 10. Cantidad de equipos de comunicación con los que cuenta las Instituciones.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

6. ¿Cuáles son los equipos de respuesta con los que cuenta la institución?

Análisis

Los equipos que se consideran para brindar respuesta en las instituciones involucradas de acuerdo a cada área son camillas, botiquines, extintores, linternas, palas, azadones, carretillas, entre otros. Sin embargo, no todas cuentan con dichos recursos, por ejemplo, en el GAD parroquial cuentan con dos extintores y ninguno se encuentra en buen estado, mientras que en el Centro de Salud disponen de camillas, botiquines y 5 extintores como se muestra en la siguiente tabla, por otro lado, en las instalaciones de la Policía

Nacional solo disponen de 1 extintor y 7 linternas que corresponden a cada uno de los servidores públicos.

Tabla 70. Cantidad de equipos de respuesta con los que cuenta las instituciones.

Institución de respuesta	Camionetas	Botiquín de Primeros Auxilios	Extintores	Linternas	Pala	Azadón	Carretilla	Otros
GAD parroquial Salinas	0	0	2	0	2	0	0	0
Tenencia Política	0	0	1	0	0	0	0	0
Centro de Salud	2	5	5	0	0	0	0	0
Policía Nacional	0	0	1	7	0	0	0	0
Total	2	5	9	7	2	0	0	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales.

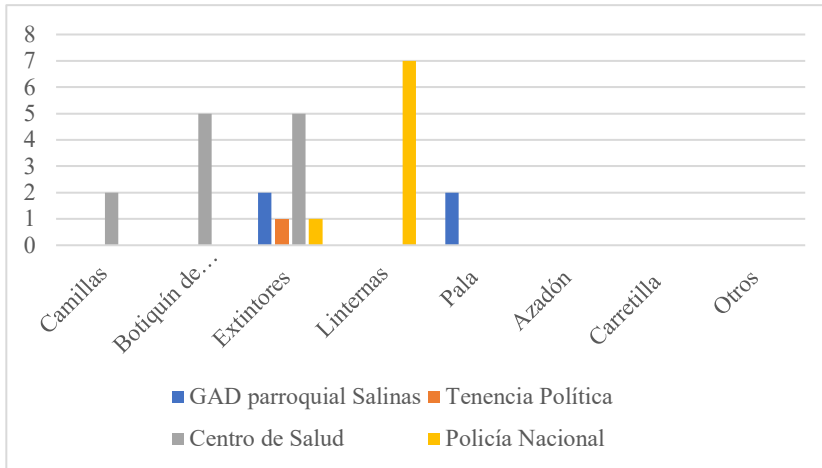


Figura 11. Cantidad de equipos de respuesta con los que cuenta las Instituciones.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

7. ¿Cuál es la cantidad de vehículos/ maquinaria con los que cuenta la institución?

Análisis

Para el desarrollo de esta pregunta se ha considerado los posibles vehículos de acuerdo a cada institución de acuerdo con la tabla y gráfico que se observa a continuación se evidencia que las instituciones disponen de al menos una camioneta en las condiciones adecuadas para la movilización, se puede resaltar que el personal de salud no disponen de una ambulancia para el traslado de algún posible paciente en caso de ocurrir un movimiento de remoción en masa, por otro lado el personal de la Policía Nacional disponen de un patrullero, mismo que no abastece la necesidad del UPC, puede

concluir que el área de vehículos y maquinaria es limitada en la parroquia por lo que necesitan cooperación a nivel cantón y provincial para la atención de una emergencia.

Tabla 71. Cantidad de vehículos con los que cuenta las instituciones.

Institución / vehículos	Camioneta	Ambulancias	Patrulleros	Motos	Otros
GAD parroquial Salinas	1	0	0	0	1
Tenencia Política	1	0	0	0	0
Centro de Salud	1	0	0	0	0
Policía Nacional	0	0	1	0	0
Total	3	0	1	0	1

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

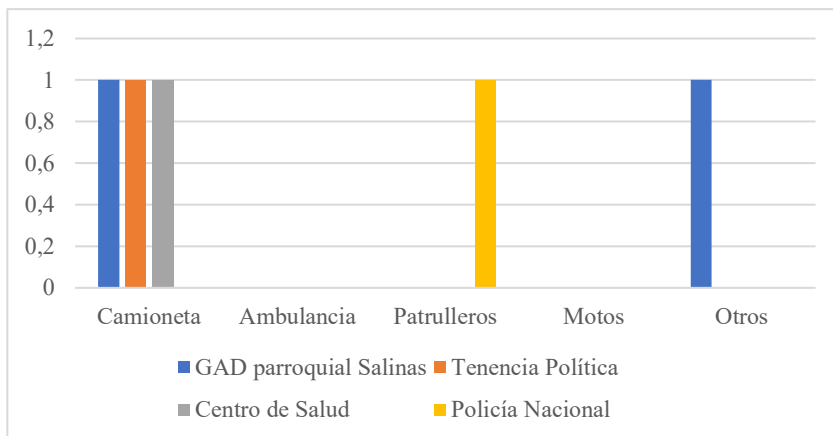


Figura 12. Cantidad de vehículos con los que cuenta las instituciones.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

8. ¿Conoce usted si existen presupuesto asignados a la atención de emergencias en el POA de la institución?

Análisis

Con respecto a los presupuestos asignados para las emergencias la tenencia política y el GAD parroquial no disponen de dichos recursos, mientras que en el UPC a nivel de la comandancia del cantón disponen de recursos, pero no aplican. Cabe recalcar que en el centro de salud cuentan con este presupuesto y aplican favorablemente para el beneficio de la institución y de la población en general.

Tabla 72. Presupuestos asignados a la atención de emergencias en el POA de la institución.

Institución	Rol/función	Dispone, pero no aplica	Dispone y aplica	No dispone
GAD parroquia Salinas	Presidente	0	0	1
	Vocal	0	0	1
	Operativo	0	0	1
	Subtotal	0	0	3
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	1	0	0
	Teniente	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Total		2	2	4

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

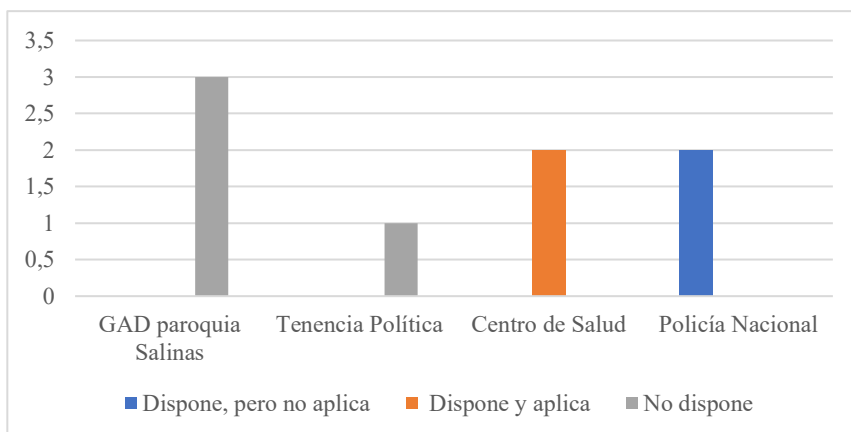


Figura 13. Presupuestos asignados a la atención de emergencias en el POA de la institución.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

9. ¿La institución cuenta con una cooperación externa (nacional o internacional) para la atención de emergencias?

Análisis

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta la mayoría de instituciones no cuentan con cooperación externa nacional o internacional para la atención de emergencia, mientras que la UPC consideran como cooperación a la comandancia Nacional.

Tabla 73. Cooperación externa (nacional o internacional) para la atención de emergencias.

Institución	Rol/función	Si	No	Desconoce
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	1	0
	Vocal	0	1	0
	Operativo	0	1	0
	Subtotal	0	3	0
Tenencia Política	Teniente Político	0	1	0
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	1	0	0
	Teniente	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Total		2	6	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

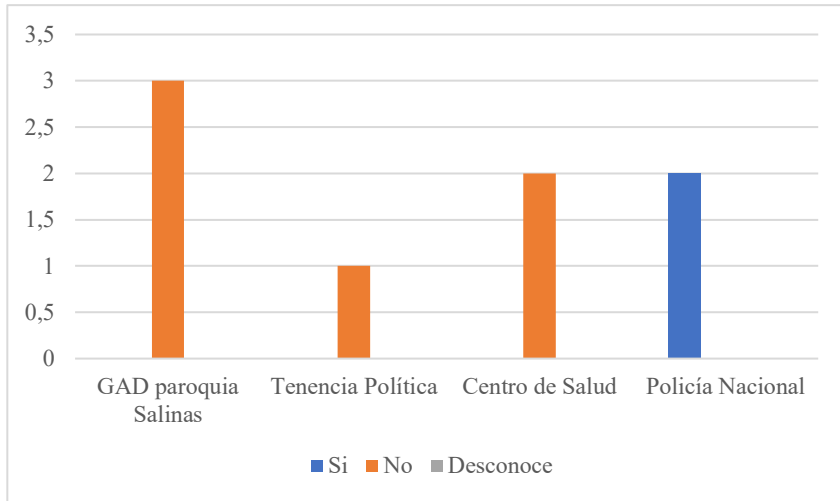


Figura 14. Cooperación externa (nacional o internacional) para la atención de emergencias.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

10. ¿Conoce si la institución cuenta con un comité de emergencia?

Análisis

A excepción de la tenencia política las instituciones cuentan con un comité de emergencia y lo ponen en funcionamiento en beneficio de la sociedad.

Tabla 74. Instituciones cuentan con el comité de emergencia.

Institución	Rol/función	Dispone y está activo	Dispone y, pero no está activo	No dispone
GAD parroquial Salinas	Presidente	1	0	0
	Vocal	1	0	0
	Operativo	1	0	0
	Subtotal	3	0	0
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	1	0	0
	Médico	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	1	0	0
	Teniente	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Total		7	0	1

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

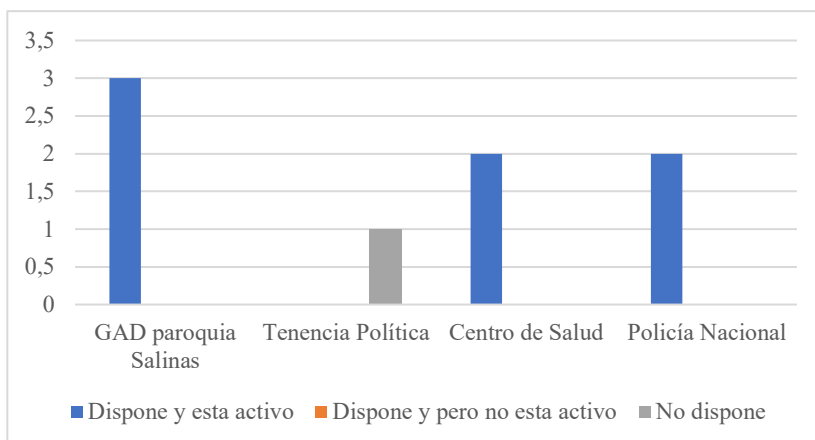


Figura 15. Instituciones cuentan con el comité de emergencia.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

11. ¿Conoce si la institución cuenta con la unidad de gestión de riesgos?

Análisis

De acuerdo con **los** resultados obtenidos en la encuesta el Gad parroquial, la tenencia política y el UPC no cuentan con la unidad de gestión de riesgos en sus instalaciones lo que dificulta la planificación y organización de las amenazas en el territorio.

Tabla 75. Instituciones cuentan con la Unidad de Gestión de Riesgos.

Institución	Rol/función	Dispone	No dispone
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	1
	Vocal	0	1
	Operativo	0	1
	Subtotal	0	3
Tenencia Política	Teniente Político	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	1	0
	Médico	1	0
	Subtotal	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	1
	Teniente	0	1
	Subtotal	0	2
Total		2	6

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

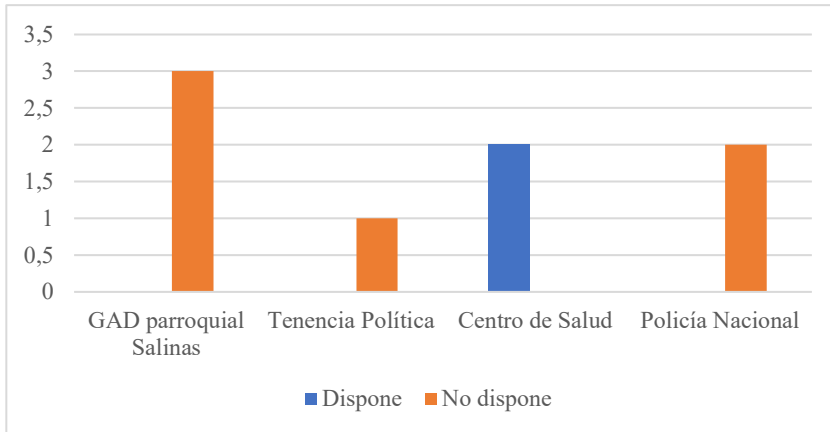


Figura 16. Instituciones cuentan con la unidad de gestión de riesgos.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

12. ¿Conoce si la institución cuenta con una base de datos históricos para fortalecer la capacidad de respuesta ante la ocurrencia de un evento natural?

Análisis

Contar con una base de datos históricos institucional facilita la gestión adecuada de las amenazas existentes, el Gad Parroquial cuenta con un documento que se puede considerar para el fortalecimiento de las capacidades denominado PDyOT el mismo que lo ocupan en las diversas áreas del territorio, el personal de la tenencia política y de la policía nacional no cuentan con una base de datos históricos, mientras que los funcionarios del centro de salud disponen de tal documento pero no hacen uso del mismo.

Tabla 76. Instituciones cuentan con la base de datos históricos.

Institución	Rol/función	Dispone, pero no aplica	Dispone y aplica	No dispone
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	1	0
	Vocal	0	1	0
	Operativo	0	1	0
	Subtotal	0	3	0
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	1	0	0
	Médico	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	0	1
	Teniente	0	0	1
	Subtotal	0	0	2
Total		2	3	3

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

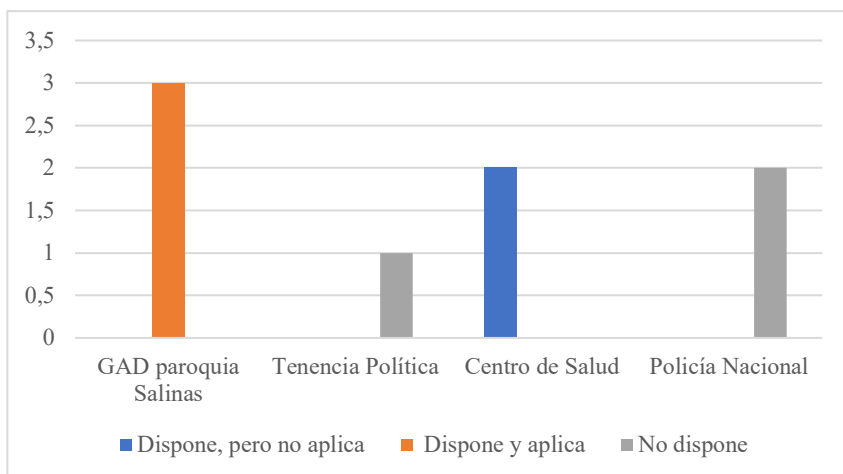


Figura 17. Instituciones cuentan con la base de datos históricos.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

13. ¿Conoce si la institución cuenta con mapas de incidencias ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa?

Análisis

En su totalidad el personal de las instituciones coincide en el desconocimiento de un mapa de incidencia dentro de las instalaciones.

Tabla 77. Instituciones cuentan con mapas de incidencias.

Institución	Rol/función	Dispone, pero no aplica	Dispone y aplica	No dispone
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	0	1
	Vocal	0	0	1
	Operativo	0	0	1
	Subtotal	0	0	3
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	0	0	1
	Médico	0	0	1
	Subtotal	0	0	2
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	1	0
	Teniente	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Total		0	2	6

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

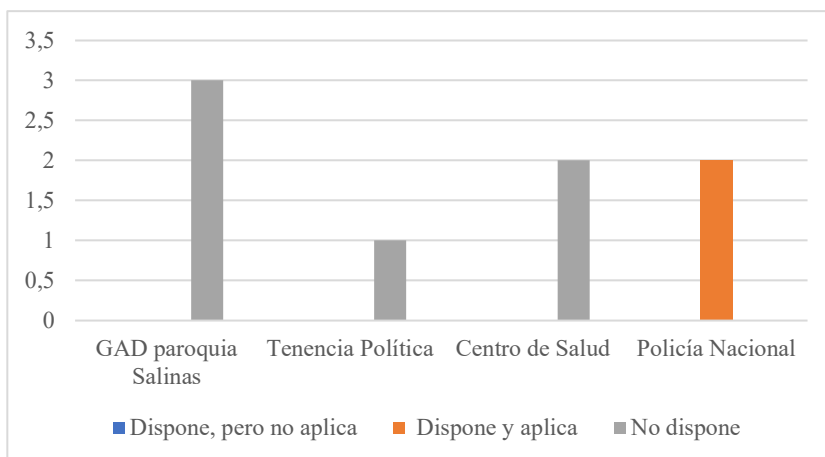


Figura 18. Instituciones cuentan con mapas de Incidencias.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

14. ¿Conoce si la institución cuenta con mapas de amenazas de movimientos de remoción en masa a escala parroquial?

Análisis

El personal de las instituciones no cuenta con mapas de amenazas ante la ocurrencia de un deslizamiento ni de cualquier otro tipo de evento natural o antrópico.

Tabla 78. Instituciones cuentan con mapas de amenazas.

Institución	Rol/función	Dispone, pero no aplica	Dispone y aplica	No dispone
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	0	1
	Vocal	0	0	1
	Operativo	0	0	1
	Subtotal	0	0	3
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	0	0	1
	Médico	0	0	1
	Subtotal	0	0	2
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	0	1
	Teniente	0	0	1
	Subtotal	0	0	2
Total		0	0	8

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

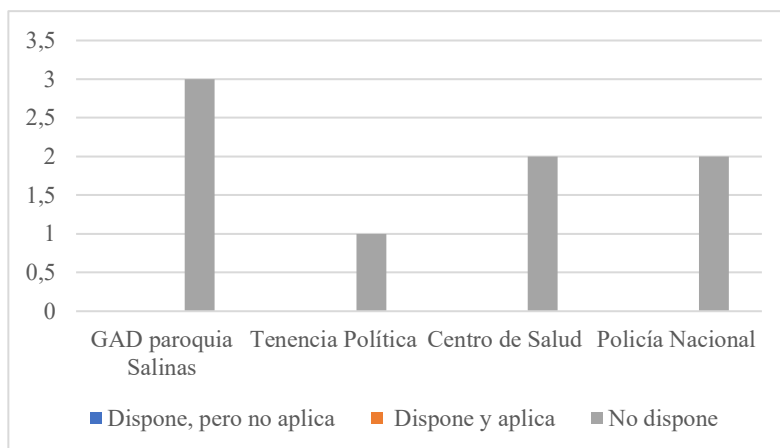


Figura 19. Instituciones cuentan con mapas de amenazas.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

15. ¿Conoce si la institución cuenta con un plan de emergencia ante la amenaza de remoción en masa?

Análisis

Como se observa en la siguiente tabla y grafico los funcionarios públicos que se desempeñan en el área laboral de las instituciones en su mayoría coinciden en la inexistencia de un mapa de amenazas, lo que significa que no existe una adecuada preparación en las capacidades de respuesta. Sin embargo, cabe recalcar que en el centro de salud de la parroquia si poseen de un mapa y lo aplican favorablemente.

Tabla 79. Instituciones cuentan con plan de emergencia.

Institución	Rol/función	Dispone, pero no aplica	Dispone y aplica	No dispone
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	0	1
	Vocal	0	0	1
	Operativo	0	0	1
	Subtotal	0	0	3
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	0	1
	Teniente	0	0	1
	Subtotal	0	0	2
Total		0	2	6

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

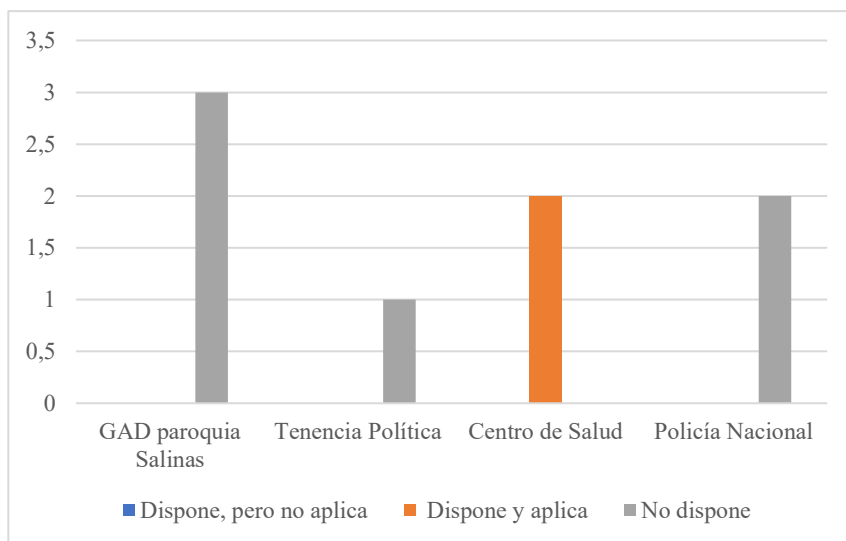


Figura 20. Instituciones cuentan con plan de emergencia.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

16. ¿Conoce si la institución cuenta con un plan de contingencia ante la amenaza de remoción en masa?

Análisis

No existe un plan de contingencia que facilite la gestión adecuada de los riesgos en las instituciones (Gad Parroquial, Unidad Policial y tenencia política) como se observa en la tabla y grafico que se describen a continuación.

Mientras que en el Centro de Salud si disponen y aplican dicho plan, lo que significa que el manejo de riesgos es de modo responsable con la comunidad, podemos concluir que la capacidad de respuesta de esta institución es garantizada.

Tabla 80. Instituciones cuentan con plan de contingencia.

Institución	Rol/función	Dispone, pero no aplica	Dispone y aplica	No dispone
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	0	1
	Vocal	0	0	1
	Operativo	0	0	1
	Subtotal	0	0	3
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	0	1
	Teniente	0	0	1
	Subtotal	0	0	2
Total		0	2	6

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

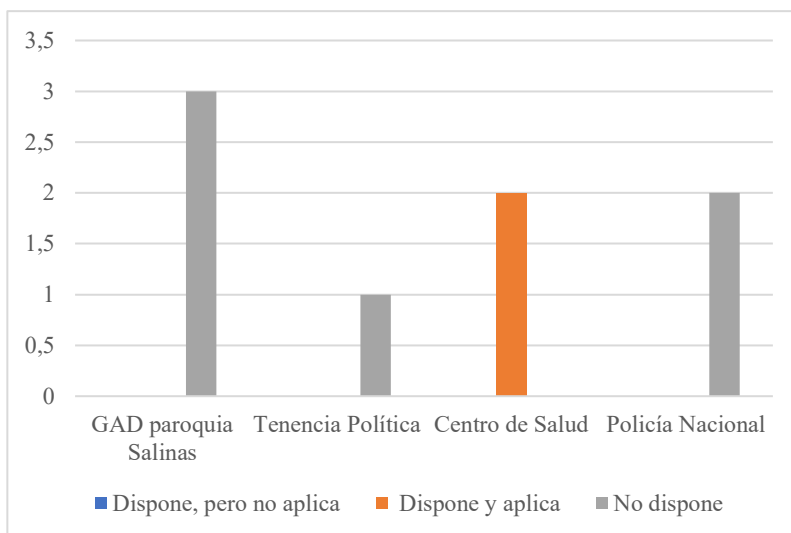


Figura 21. Instituciones cuentan con plan de contingencia.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

17. ¿Conoce si la institución cuenta con un plan de recuperación ante la amenaza de remoción en masa?

Análisis

No se puede garantizar a la población una respuesta adecuada ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa debido a que las instituciones encargadas de brindar ayuda en una emergencia no cuentan con un plan de recuperación, como se muestra en la siguiente tabla y gráfico 40.

Tabla 81. Instituciones cuentan con plan de recuperación.

Institución	Rol/función	Dispone, pero no aplica	Dispone y aplica	No dispone
GAD parroquial Salinas	Presidente	0	0	1
	Vocal	0	0	1
	Operativo	0	0	1
	Subtotal	0	0	3
Tenencia Política	Teniente Político	0	0	1
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	0	1
	Teniente	0	0	1
	Subtotal	0	0	2
Total		0	2	6

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

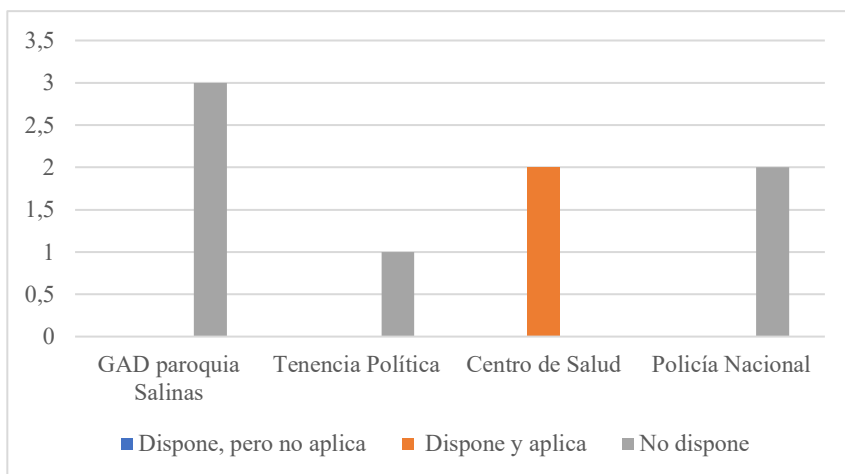


Figura 22. Instituciones cuentan con plan de recuperación.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

18. ¿Con que frecuencia se ha realizado capacitaciones en la institución ante la ocurrencia de movimientos de remoción en masa?

Análisis

Con respecto a las capacitaciones que se ha brindado en las instituciones para la instrucción en caso de un movimiento de remoción en masa la mayoría de los funcionarios públicos coinciden en que las capacitaciones se han brindado al menos una vez al año, mientras el personal que labora en el GAD Parroquial menciona que nunca se ha realizado capacitaciones en dicho lugar.

Tabla 82. Instituciones han realizado capacitaciones de movimientos de remoción en masa.

Institución	Rol/función	Nunca	Una vez al año	Dos o más veces al año
GAD parroquial Salinas	Presidente	1	0	0
	Vocal	1	0	0
	Operativo	1	0	0
	Subtotal	3	0	0
Tenencia Política	Teniente Político	0	1	0
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	0	1	0
	Teniente	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Total		3	5	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

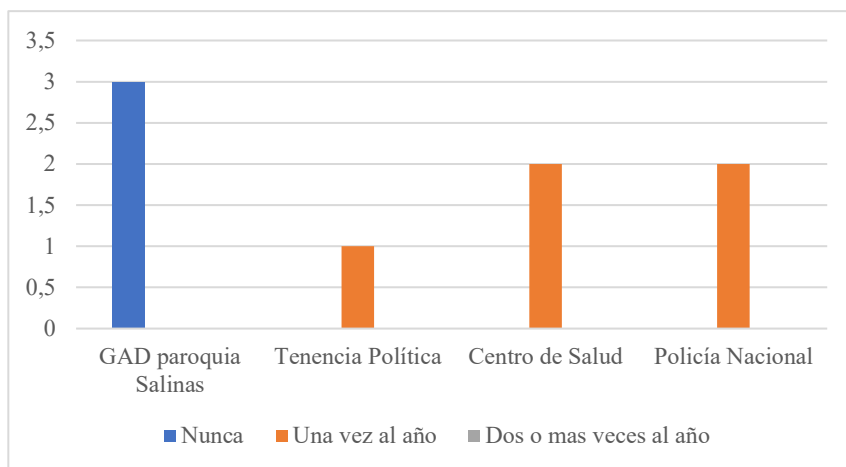


Figura 23. Instituciones han realizado capacitaciones de movimientos de remoción en masa.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

19. ¿Con que frecuencia se ha realizado simulaciones en la institución ante la ocurrencia de movimientos de remoción en masa?

Análisis

El personal que labora en las instituciones de estudio coincide en que nunca han realizado simulaciones ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa en las instalaciones por lo que desconocen de la actuación ante dicho evento. La única institución que ha realizado esta actividad es el centro de salud.

Tabla 83. Instituciones han realizado simulaciones de movimientos de remoción en masa.

Institución	Rol/función	Nunca	Una vez al año	Dos o más veces al año
GAD parroquial Salinas	Presidente	1	0	0
	Vocal	1	0	0
	Operativo	1	0	0
	Subtotal	3	0	0
Tenencia Política	Teniente Político	1	0	0
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	1	0	0
	Teniente	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Total		6	2	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

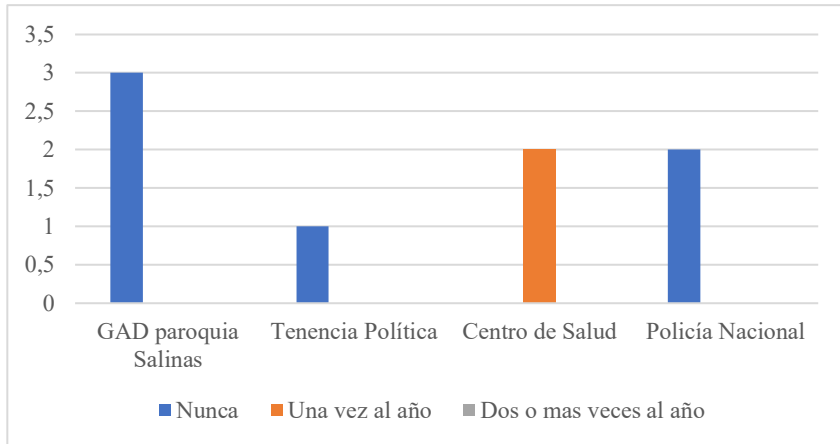


Figura 24. Instituciones han realizado simulaciones de movimientos de remoción en masa.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

20. ¿Con que frecuencia se ha realizado simulacros en la institución ante la ocurrencia de movimientos de remoción en masa?

Análisis

El centro de salud ha participado de eventos como simulacros, mientras que las instituciones restantes no han sido participes ni han planificado este tipo de actos para la actuación ante la ocurrencia de movimientos de remoción en masa, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 84. Instituciones han realizado simulacros de movimientos de remoción en masa.

Institución	Rol/función	Nunca	Una vez al año	Dos o más veces al año
GAD parroquial Salinas	Presidente	1	0	0
	Vocal	1	0	0
	Operativo	1	0	0
	Subtotal	3	0	0
Tenencia Política	Teniente Político	1	0	0
Centro de Salud	Delegada de directora	0	1	0
	Médico	0	1	0
	Subtotal	0	2	0
Policía Nacional	Responsable de UPC	1	0	0
	Teniente	1	0	0
	Subtotal	2	0	0
Total		6	2	0

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

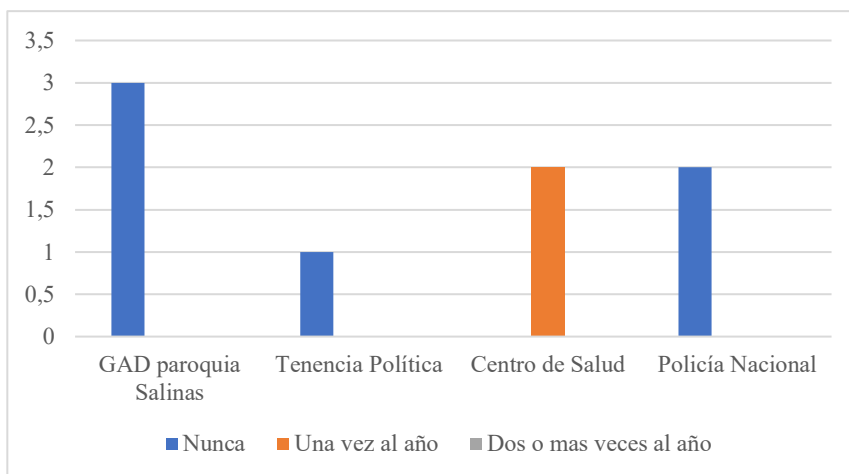


Figura 25. Instituciones han realizado simulacros de movimientos de remoción en masa.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

Fuente: Encuestas a instituciones locales, 2022.

3.7 Establecimiento de estrategias para el fortalecimiento de las capacidades de repuesta en las instituciones locales ante la ocurrencia de movimientos de remoción de masa en la parroquia

3.7.1 Justificación

Al tener limitantes para prevenir o evitar la ocurrencia de los desastres en los territorios, pero si es posible adquirir conocimientos para enfrentarlos aprendiendo tanto como sea posible sobre los riesgos y las consecuencias de los desastres.

El territorio de la parroquia Salinas se ve afectado por la ocurrencia de múltiples amenazas, principalmente los movimientos de remoción en masa, producto de la ubicación

geográfica de la parroquia, la erosión del suelo y la temporada invernal, provocando así la afectación a la red vial y a los bienes materiales de sus habitantes, ahí radica la importancia de realizar un diagnóstico situacional en las instituciones locales de la parroquia, encargadas de brindar respuesta ante la ocurrencia de un desastre natural o antrópico, mismo que permitirá conocer la situación actual de las instituciones, los recursos con los que disponen para la efectiva respuesta a dicho evento, y las principales dificultades o problemas que impiden la gestión adecuada del riesgo.

Mediante la aplicación de la Metodología CAP (Conocimientos, Aptitudes y Practicas) (Medina Jil, 2028) que consiste en una serie de preguntas plasmadas en una encuesta dirigida al personal administrativo y operativo de las instituciones locales de la parroquia, la cual tiene como objetivo determinar las capacidades de respuesta ante un movimiento de remoción en masa, se ha logrado identificar que las instituciones no cuentan con los conocimientos ni con los recursos que son básicos en la atención de dicho evento, por lo que nace la necesidad de establecer estrategias que fortalecerán la capacidad institucional para responder a una emergencia, mejorando así la toma de decisiones y accionar ante dicho evento.

3.7.2 *Objetivos*

Objetivo General

Contribuir al fortalecimiento de la capacidad de respuesta de las instituciones locales de la parroquia Salinas, ante la ocurrencia de un movimiento de remoción en masa.

3.7.3 *Estrategias para el fortalecimiento de capacidades de respuesta en las instituciones locales de la parroquia Salinas.*

- **Unidad de Policía Comunitaria**

Tabla 85. Cuadro de estrategias - Unidad de Policía Comunitaria.

Problemas/ Debilidades	Estrategias	Responsable/ Colaborador
Infraestructura en mal estado Insuficiente espacio laboral. Equipamiento insuficiente para la respuesta de emergencias.	Mejorar las instalaciones del UPC	Comando de policía del cantón Guaranda
	Solicitar equipamiento para la respuesta de emergencias.	Comando de policía del cantón Guaranda
	Fortalecer la cultura de prevención, mediante capacitaciones dirigidas a los miembros policiales.	Encargado de la Unidad de Policía Comunitaria en coordinación con la Universidad Estatal de Bolívar, carrera de Gestión de Riesgos.

Deficiente cultura de prevención de Gestión de Riesgos.	Implementación de mapas de riesgos en la institución.	Encargado de la Unidad de Policía Comunitaria en coordinación con la Universidad Estatal de Bolívar, carrera de Gestión de Riesgos.
	Creación y aplicación de planes de contingencia, emergencia y respuesta en la Unidad de Policía Comunitaria de la parroquia.	Encargado de la Unidad de Policía Comunitaria en coordinación con la Universidad Estatal de Bolívar, carrera de Gestión de Riesgos.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

- **GAD Salinas**

Tabla 86. Cuadro de estrategias - GAD Salinas.

Problemas/ Debilidades	Estrategias	Responsable/ Colaborador
Inexistente cultura de prevención. Alcance limitado a las comunidades. Maquinaria deteriorada.	Conformar y fortalecer redes locales y comités comunitarios para el mejoramiento de las capacidades locales frente al riesgo de desastres de modo que puedan actuar ante un deslizamiento.	Personal administrativo y operativo del Gad parroquial en coordinación con las instituciones locales de la parroquia (tenencia política, policía nacional).

Servicios de comunicación deficientes.	Implementar planes de contingencia, para su posterior socialización con los funcionarios públicos.	Personal administrativo en coordinación con la Universidad Estatal de Bolívar- carrera de Gestión de Riesgos.
	Capacitar al personal operativo y administrativo del GAD parroquial, de modo que puedan responder ante un movimiento de remoción en masa.	Personal administrativo en coordinación con la Universidad Estatal de Bolívar- carrera de Gestión de Riesgos.
	Implementar mapas de riesgos en la institución.	Personal administrativo en coordinación con la Universidad Estatal de Bolívar- carrera de Gestión de Riesgos.
	Fortalecer la comunicación interinstitucional.	Personal administrativo.

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

- **Centro de Salud Salinas**

Tabla 87. Cuadro de estrategias - Centro de Salud Salinas.

Problemas/ Debilidades	Estrategia	Responsable/ Colaborador
Limitado espacio físico de la infraestructura para la atención a pacientes.	Poner en práctica los planes de emergencia, contingencia y recuperación con los que cuenta la institución.	Comité de emergencias de la Institución conjuntamente con el apoyo con la comunidad de Salinas
Insuficiente número de médicos multidisciplinarios Escasez de vehículos para traslado (Ambulancia)	Mejorar y actualizar periódicamente los planes de emergencia, contingencia y recuperación con los que cuenta la institución.	Comité de emergencias de la Institución conjuntamente con el apoyo de la UEB.
Carencia de un Inventario General de recursos Escasez de equipos de respuesta ante una emergencia	Realizar continuas capacitaciones, simulaciones y simulacros al personal administrativo y operativo que labora en la institución, sobre cómo actuar ante la ocurrencia de movimientos de remoción en masa.	Comité de emergencias de la Institución conjuntamente con el apoyo de la UEB.

Insuficientes equipos de comunicación ante una emergencia.	Realizar mapas de incidencia y de amenazas a las que está expuesta la institución.	Comité de emergencias de la Institución conjuntamente con el apoyo de la UEB.
Limitación de equipos farmacéuticos y hospitalarios	Equipamiento de recursos para la atención a emergencias.	Comité de emergencias de la Institución conjuntamente con el GAD parroquial.
Falta de mapas de incidencia y amenazas.		

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

- **Tenencia Política Salinas**

Tabla 88. Cuadro de estrategias - Tenencia Política Salinas.

Problemas/ Debilidades	Estrategia	Responsable/ Colaborador
Reducido espacio físico Insuficiente personal	Realizar planes de emergencia, contingencia y recuperación de la institución	Teniente Político conjuntamente con el apoyo de la UEB.
Escasez de equipos de respuesta ante una emergencia	Realizar continuas capacitaciones, simulaciones y simulacros al personal	Teniente Político conjuntamente con el apoyo de la UEB.

Limitación de equipos de comunicación ante una emergencia.	administrativo y operativo que labora en la institución, sobre cómo actuar ante la ocurrencia de movimientos de remoción en masa.	
Escasez de equipos de respuesta ante una emergencia	Realizar mapas de incidencia y de amenazas a las que está expuesta la institución.	Teniente Político conjuntamente con el apoyo de la UEB.
Falta de mapas de incidencia y amenazas.		
Falta de planes de emergencia, contingencia y recuperación	Equipamiento de recursos para la atención a emergencias.	Teniente Político conjuntamente con el apoyo de la UEB.
No cuenta con un Comité ante emergencias		
No dispone de un presupuesto para la atención a emergencias		

Elaborado por: Rodríguez, J. y Viscarra, D., 2022.

3.7.4 Estrategias de monitoreo, seguimiento y evaluación

Para el monitoreo y seguimiento del cumplimiento de actividades y la solución de problemas se propone como responsables a los técnicos responsables y directivos de las instituciones locales a intervenir en la propuesta.

La evaluación de avances de resultados estará a cargo del GAD parroquia Salinas como ente responsable de la planificación y desarrollo del territorio, podrá solicitar el apoyo de la Unidad Provincial de Bolívar del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos.

CAPÍTULO IV

4 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE EXPANSIÓN URBANA CON ENFOQUE DE REDUCCIÓN DE RIESGOS (SERVICIO NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS. (2019). , 2019)

4.1 Elaboración de un diagnóstico situacional de reducción de riesgos en las comunidades de Apahua, Pambabuela y Verde Pamba de la parroquia Salinas, Cantón Guaranda

Para lograr la valoración de las zonas con potencial urbanizable presentes en las comunidades de Apahua, Pambuela y Verde Pamba en la parroquia Salinas se aplicó una ficha de observación contemplando aspectos relativos a criterios de disponibilidad y accesibilidad a servicios básicos, así como el acceso a los centros de salud y centros educativos. Otro aspecto valorado, siendo el objeto preliminar de la investigación fue la valoración de los riesgos de origen natural a los que se encuentra expuesto cada comunidad estudiada. A continuación, se presentan los resultados encontrados:

Tabla 89. Resultados de observación de comunidades.

Ítem	Criterio			Valoración		
	Pambabuela	Apahua	Verde Pamba	Pambabuela	Apahua	Verde Pamba
Accesibilidad a centros de salud. Distancia a los centros de salud	Más de 4000 m	Más de 4000 m	Más de 4000 m	1	1	1
Accesibilidad a los centros educativos	Más de 4000 m	Más de 4000 m	Más de 4000 m	1	1	1
Accesibilidad a servicio eléctrico	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Accesibilidad a servicio de agua	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Accesibilidad a servicio de recolección de desechos	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Accesibilidad a servicio de desagües	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Accesibilidad a servicio internet y conectividad inalámbrica	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Cercanía a vías urbanas y rurales	Más de 810 m	Más de 810 m	Más de 810 m	1	1	1
Cercanía a zonas ya	Más de 6000 m	Más de 810 m	Más de 810 m	1	1	1

urbanizadas						
Amenaza de movimiento de masa	Mediana susceptibilidad	Mediana susceptibilidad	Mediana susceptibilidad	2	2	2
Zona de amenaza de caída de ceniza	Menor peligro	Menor peligro	Mayor peligro	4	4	1
Zona de riesgo de heladas	Muy probable	Muy probable	Muy probable	1	1	1
Zona árida	No	No	Si	4	4	1
Zona de riesgo de incendio forestal	No	Si	Si	4	1	1
Zona de riesgo de ventiscas fuertes	Si	Si	Si	1	1	1
Total				40	37	31

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Según las observaciones realizadas a las tres comunidades se logró evidenciar que, en cuanto a la accesibilidad a los Centros de Salud, las tres comunidades se encontraban a distancias superiores a los 4000 metros de distancia, siendo este el criterio de menor puntuación en la escala, obteniendo las tres comunidades una calificación de 1 punto. Caso similar se observó en la accesibilidad a centros educativos, identificándose que ninguna de las tres comunidades se encontraba aledaña a ningún centro educativo, obteniendo una puntuación de 1 en esta categoría.

Con relación a la accesibilidad a los servicios básicos tales como, el agua, servicio eléctrico, recolección de desechos, desagües y acceso

a servicio de internet y conectividad inalámbrica, las tres comunidades valoradas contaban con acceso a todos los servicios, por lo que se calificó con una puntuación de 4 puntos cada una de las escalas.

De acuerdo a la observación realizada se identificó que ninguna de las comunidades se encontraba cerca de zonas ya urbanizadas o cercanas a vías urbanas y rurales, por tal motivo se calificó a estos ítems con puntuaciones de 1 punto.

Ahora bien, con relación a las amenazas a las que se encuentran expuestas cada una de las comunidades evaluadas, se logró identificar que, con relación a las amenazas de movimientos de masa, las tres comunidades evaluadas presentaron una mediana susceptibilidad a sufrir de movimientos de masas, por lo que la valoración otorgada en este ámbito fue de 2 puntos.

Con respecto al riesgo de amenaza de caída de ceniza volcánica, las comunidades de Pambabuela y Apahua, presentaban un riesgo menor a sufrir este tipo de eventos por lo que se cualificaron con un puntaje de 4 puntos, por el contrario, la comunidad de Verde Pamba presentaba un mayor peligro por lo que fue calificada con una puntuación de 1.

Al respecto del riesgo de heladas, en las tres comunidades evaluadas, se identificó que dicha situación no deseada tenía un margen muy probable de ocurrencia, en tal sentido las tres comunidades fueron valoradas con una puntuación de 1 punto. Caso contrario a la observación de si la zona era árida, donde se identificó que las

comunidades de Pambabuela y Apahua no se identificaron como tal, otorgando una puntuación de 4 puntos. Por su parte en la comunidad de Verde Pamba, si se logró identificar como zona árida por lo cual se le calificó con 1 punto.

Con relación al riesgo de incendio forestal, solo la localidad de Pambabuela no presentaba riesgo, obteniendo una calificación de 4, mientras que las comunidades de Verde Pamba y Apahua presentaban alto riesgo de incendios, calificando dichas comunidades con 1 punto. Finalmente se identificó que las tres comunidades observadas presentan alto riesgo de ventiscas fuertes, en tal sentido la valoración realizada fue de 1 punto.

En una valoración inicial de las localidades evaluadas se procedió a dividir la puntuación total en tres escalafones, obteniendo la siguiente escala;

Tabla 90. Valoración inicial de las comunidades.

Escala numérica		Puntuación obtenida		
		Pambabuela	Apahua	Verde Pamba
De 1 a 32 6 puntos	Zona favorable no			31 puntos
De 33 a 48 3 puntos	Zona medianamente favorable	40 puntos	37 puntos	
De 49 a 64 9 puntos	Zona favorable			

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Como se puede observar en la tabla presentada las comunidades de Pambabuela y Apahua son potenciales zonas para una posible expansión urbana, calificando como una zona medianamente favorable. Mientras que la comunidad de Verde Pamba presentó una calificación por debajo de la tercera parte de la escala de valoración diseñada.

Ahora bien, con el propósito de evaluar los riesgos en función de la importancia del criterio, se procedió a realizar la valoración de las zonas según el modelo comparativo de Saaty, a continuación, se presentan los resultados;

Tabla 91. Matriz de priorización de criterios según escala de Saaty.

	Accesibilidad a centros de	Accesibilidad a los centros	Accesibilidad a servicio	Accesibilidad a servicio de agua	Accesibilidad a servicio de recolección de	Accesibilidad a servicio de	Accesibilidad a servicio	Cercanía a vías urbanas y	Cercanía a zonas ya	Amenaza de movimiento de	Zona de amenaza de	Zona de riesgo de heladas	Zona árida	Zona de riesgo de incendio	Zona de riesgo de ventiscas	Promedio
Accesibilidad a centros de salud. Distancia a los centros de salud	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04
Accesibilidad a los centros educativos	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,03
Accesibilidad a servicio eléctrico	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04
Accesibilidad a servicio de agua	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04
Accesibilidad	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04

a servicio de recolección de desechos																	
Accesibilidad a servicio de desagües	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04	
Accesibilidad a servicio internet y conectividad inalámbrica	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,03	
Cercanía a vías urbanas y rurales	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,33	1,00	3,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,02	
Cercanía a zonas ya urbanizadas	0,20	0,33	0,20	0,20	0,20	0,20	0,33	0,33	1,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,01	
Amenaza de movimiento de masa	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	1,00	5,00	5,00	5,00	3,00	5,00	0,24	
Zona de amenaza de caída de ceniza	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,20	1,00	3,00	3,00	0,20	3,00	0,09	

Zona de riesgo de heladas	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,20	0,33	1,00	0,33	0,20	0,33	0,06
Zona árida	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,20	0,33	3,00	1,00	0,20	0,33	0,07
Zona de riesgo de incendio forestal	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	0,33	5,00	5,00	5,00	1,00	3,00	0,17
Zona de riesgo de ventiscas fuertes	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,20	0,33	3,00	3,00	0,33	1,00	0,08

Fuente: Saaty.

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Tabla 92. Evaluación de la relación de consistencia de matriz de priorización de criterios según escala de Saaty.

Nmax	17,18
N	15
CI	0,15
RI	1,71
Ci/Ri	0,09

Fuente: Saaty.

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Tabla 93. Vectores promedio por criterios.

	Accesibilidad a centros de salud. Distancia a los centros	Accesibilidad a los centros educativos	Accesibilidad a servicio eléctrico	Accesibilidad a servicio de agua	Accesibilidad a servicio de recolección de desechos	Accesibilidad a servicio de desagües	Accesibilidad a servicio internet y conectividad	Cercanía a vías urbanas y rurales	Cercanía a zonas ya urbanizadas	Amenaza de movimiento de masa	Zona de amenaza de caída de ceniza	Zona de riesgo de heladas	Zona árida	Zona de riesgo de incendio forestal	Zona de riesgo de ventiscas fuertes	Priorización
Pambabuela	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,286	1,000	1,286	2,000	1,000	1,215
Apahua	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,286	1,000	1,286	0,500	1,000	0,963
Verde Pamba	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,429	1,000	0,429	0,500	1,000	0,822
	0,036	0,034	0,036	0,036	0,036	0,036	0,031	0,018	0,015	0,243	0,093	0,064	0,072	0,168	0,083	

Fuente: Saaty.

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Tabla 94. 10 Priorización de opciones para la expansión urbana según los riesgos.

Comunidad	Priorización
Pambabuela	1,21496428
Apahua	0,96324237
Verde Pamba	0,82179335

Fuente: Saaty.

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

4.2 Análisis e interpretación:

Al realizar la valoración de cada criterio de selección de las posibles zonas de expansión, con base a la premisa de evaluación de los riesgos posibles que podrían afectar a cada una de las comunidades con potencial presentes en zonas aledañas al caso central de la parroquia Salinas, se logró identificar que la ponderación de los criterios de selección seguía el siguiente orden de importancia;

- Amenaza de movimiento de masa.
- Zona de riesgo de incendio forestal.
- Zona de amenaza de caída de ceniza.
- Zona de riesgo de ventiscas fuertes.
- Zona árida.

- Zona de riesgo de heladas.
- Accesibilidad a centros de salud.
- Accesibilidad a servicio eléctrico.
- Accesibilidad a servicio de agua.
- Accesibilidad a servicio de recolección de desechos.
- Accesibilidad a servicio de desagües.
- Accesibilidad a los centros educativos.
- Accesibilidad a servicio internet y conectividad inalámbrica.
- Cercanía a vías urbanas y rurales.
- Cercanía a zonas ya urbanizadas.

Siguiendo la metodología de comparación pareada de Saaty, con base a los resultados obtenidos en la ficha de observación, se logró identificar y corroborar que a pesar de que las tres comunidades se encuentran expuestas a posibles situaciones de riesgos de orden natural, además de no contar con acceso cercano a disponibilidades de habitabilidad urbana tales como; servicios de salud, educativo y vías urbanas, se considera que las poblaciones de Pambabuela y Apahua, tienen potencial de habitabilidad al presentar menores niveles de riesgos, siendo la comunidad de Pambabuela, la mejor opción para el desarrollo de un proyecto expansión urbana, centrada en la prevención de riesgos de orden natural.

Por su parte la población de Verde Pamba, arrojó según los estudios comparativos realizados, que resulta la población que presenta mayores riesgos de orden natural, por lo que el desarrollo de un proyecto de expansión urbana en dichos espacios no resulta viable desde el punto de vista de los riesgos a los que se encuentra expuestos dichos espacios.

4.3 Título. Propuesta de modelo de desarrollo urbano seguro análisis



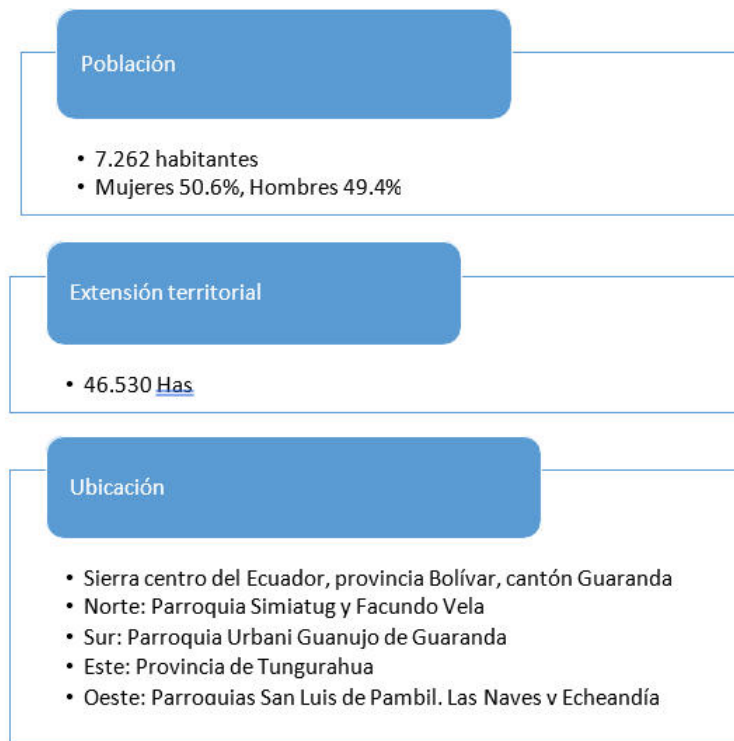
Figura 26. Propuesta de modelo de desarrollo urbano seguro.

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz

4.4 Realización de un análisis detallado de los cambios en la ocupación que tiene la expansión urbana en las comunidades de Apahua, Pambabuela y Verde Pamba de la parroquia Salinas, Cantón Guaranda

4.4.1 CARACTERIZACIÓN DIAGNÓSTICA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO (Gobierno Autonomo Descetralizado de la Provincia Bolívar, 2020)

- Caracterización general de la parroquia Salinas



Fuente: (Gobierno Autonomo Descetralizado de la Provincia Bolívar, 2020).

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

- **Distribución poblacional de la parroquia Salinas (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Salinas de Guaranda. (s. f.). Historia, s.f.)**

Tabla 95. Distribución poblacional de la parroquia Salinas.

Población de la parroquia Salinas	Familias	Habitantes	Porcentaje
Centro poblado	241	1036	14,3%
Pambabuela	180	810	11,2%
Chazojuan	92	480	6,6%
Puruhuay	85	365	5,0%
La Palma	100	347	4,8%
Apahua	110	319	4,4%
Yucubuana	65	316	4,4%
Barrio El Estadio	85	297	4,1%
Tigriyacu	70	294	4,0%
La Cena	65	266	3,7%
Mulidiahuan	75	240	3,3%
Lanza Urco	60	235	3,2%
Yarakusha	50	200	2,8%
Tigriurcu	60	192	2,6%
La Libertad	45	189	2,6%
Pachancho	47	188	2,6%
Verde Pamba	51	165	2,3%

Natawa	37	155	2,1%
Matiavi bajo	40	148	2,0%
La Dolorosa	32	134	1,8%
Cañita Tigreyacu	33	115	1,6%
San Vicente	23	99	1,4%
Las Mercedes de Pumín	25	88	1,2%
Nueva Esperanza	20	80	1,1%
Copalpamba	18	77	1,1%
Barrio San Francisco	19	76	1,0%
Chaupi Guayama	13	61	0,8%
Gramalote	30	54	0,7%
Rincón de los Ándes	16	51	0,7%
Calvario	13	48	0,7%
Arrayanes	15	45	0,6%
Garumal	12	44	0,6%
San Miguel de Cañitas	7	24	0,3%
Tres Marías	10	24	0,3%
Total	1844	7262	100%

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Salinas, (GAD, 2015).

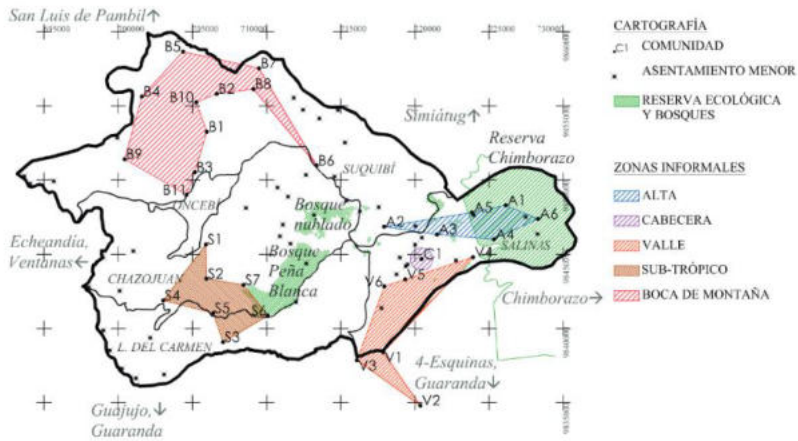


Figura 27. Mapa de zonificación y localización de asentamientos humanos.

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Fuente: Territorial Occupation of Solidary Economy in Salinas the Tomabelas.

- **Distribución poblacional por grupos etarios**

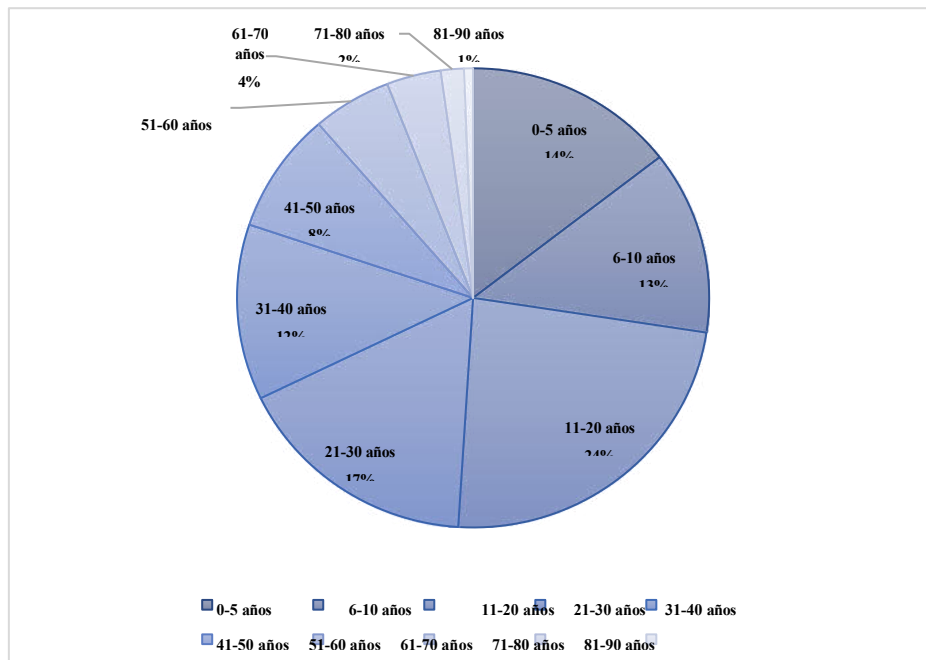


Figura 28. Distribución poblacional por grupos étnicos.

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Salinas, (GAD, 2015).

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

- **Grupos étnicos presentes**

Tabla 96. Grupos étnicos presentes en la parroquia Salinas.

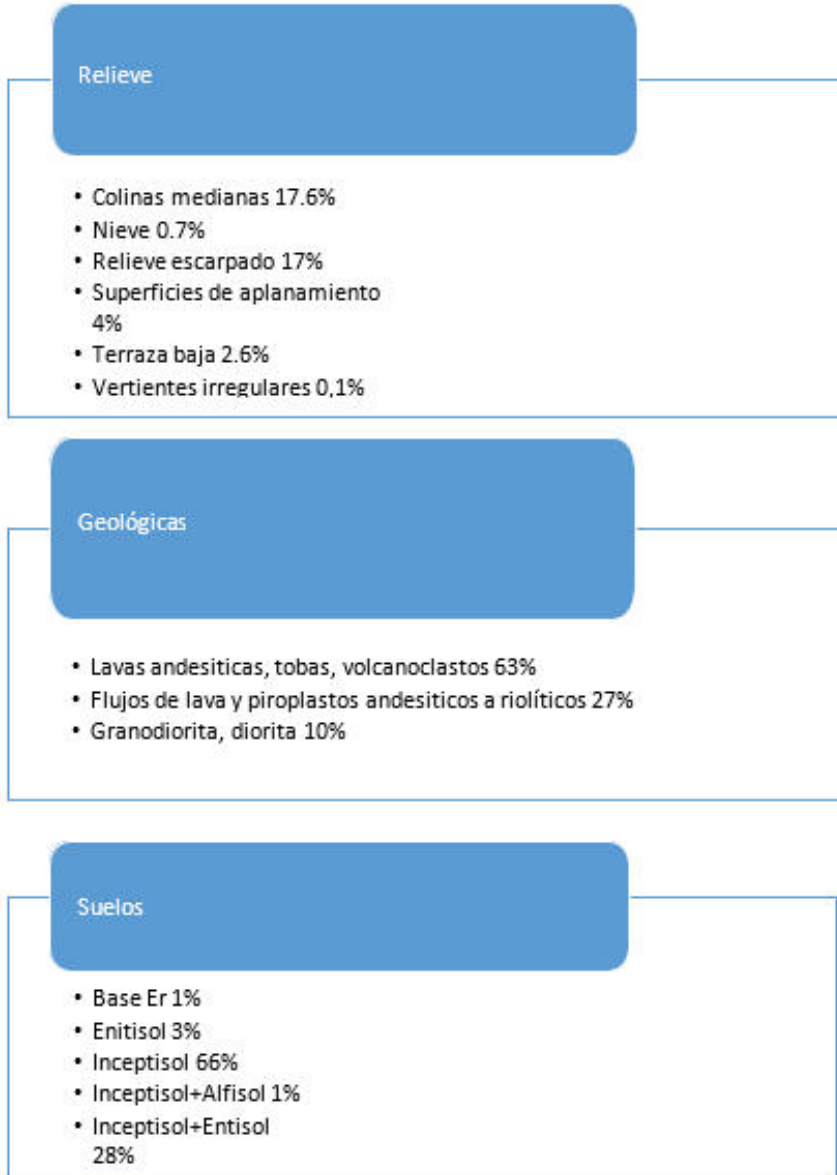
Grupo étnico	Porcentaje
Población indígena	37.13%
Población negra-afroecuatoriana	1.15%
Población mestiza	57.44%
Población mulata	0.36%
Población blanca	1.47%
Población montubia	0.32%

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Salinas, (GAD, 2015).

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

- **Caracterización por componentes:**

Componente biofísico



Fuente: Plan de ordenamiento territorial de la parroquia Salinas, (GAD, 2015).

Elaborado: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

• **Uso de suelos**

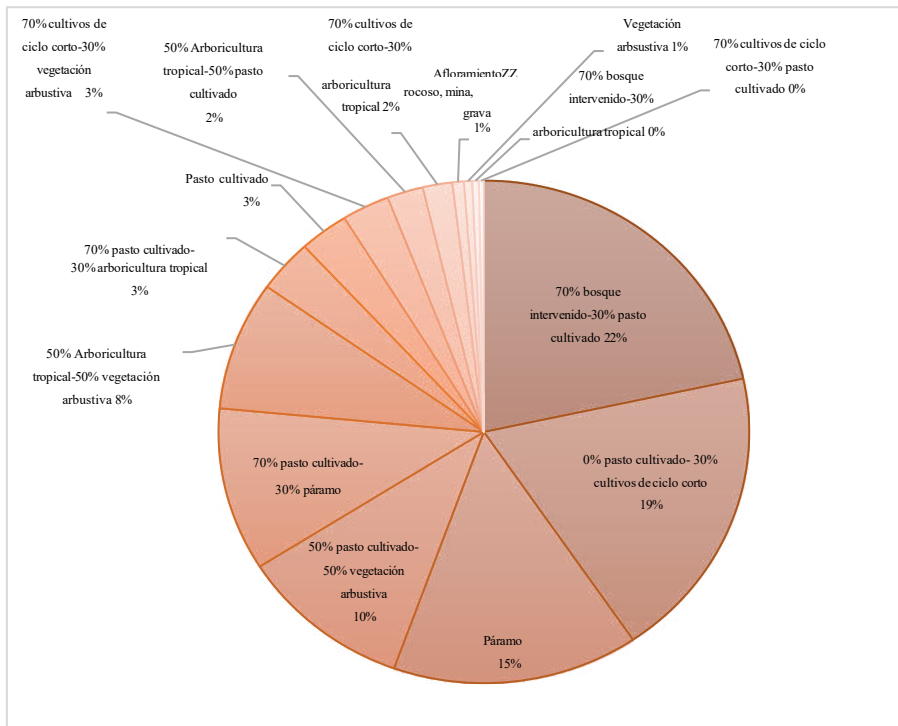


Figura 29. Uso de suelos de la parroquia Salinas.

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Salinas, (GAD, 2015).

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

- **Cobertura vegetal**

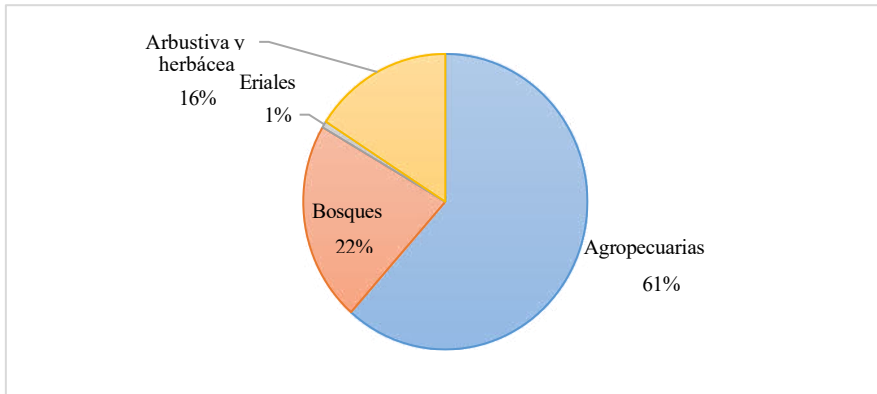


Figura 30. Cobertura vegetal de la parroquia Salinas.

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Salinas, (GAD, 2015).

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

- **Factores climáticos**

Clima:

- Frío ecuatorial húmedo
- Meso térmico ecuatorial húmedo
- Neso térmico tropical húmedo

Zonas climáticas:

Zona alta

- Verdepamba
- Natawa

- Yurakuksha
- Pachancho
- Rincín de los Andes

Zona media

- Pambabuella
- Apahua
- Los Arrayanes
- La Palma
- Yucuniana
- Las Mercedes de Pumín
- Tres Marías
- Chaupí
- Gramalote

Zona baja

- Lanzaurco, Copalpamba, San Miguel de Cañitas, Guarumal, Libertad del Congreso, El Calvario, Tigre urco, Mulidiaguan, Matiavi Bajo, Tigreyacu, La Cena, La Dolorosa, Puruhuay y Chazojuan.

Microcuencas:

- Chazojuan
- Salinas
- Limón del Carmen
- Oncebi
- Suqibi
- Por las actividades de desarrollo micro empresarial y humana de la parroquia Salinas, demuestran focos de contaminación por la presencia de: aguas servidas, desechos sólidos e industriales. Como resultado de esto tenemos la contaminación de los ríos Salinas y Chazojuan.
- La parroquia Salinas, según los datos obtenidos tienen un déficit hídrico durante los meses mayo y enero con valores de 0 mm a 170 mm, esto demuestra la falta de disponibilidad de agua para la producción en las zonas alta, media y baja,

Fuente: *Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Salinas, (GAD, 2015)*

Elaborado por: *Juan Peña & Gabriel Ruiz*

- **Amenazas, vulnerabilidad y riesgos**

Movimientos de masas y deslizamientos

- Alta susceptibilidad 36.142Has
- Mediana susceptibilidad 8.180 Has
- Baja o nula susceptibilidad 2.178 Has
- La parroquia Salinas, es susceptible de deslizamientos de tipo rotacional y traslacional; siendo las comunidades de: Chazojuan, Chaupí, La Palma, Mulidiaguan, Gramalote, Cañitas, Tigreurco, Tres Marías, Copalpamba, El Calvario, Lanzaurco, Matiavi Bajo.

Zona sísmica

- Zona IV de Muy alta intensidad sísmica 77%
- Zona III de alta intensidad sísmica 23%

Caída de ceniza

- Mayor peligro 83%
- Menor peligro 17%

Riesgo de heladas

- Muy probable 6.264 Has
- Probable 10.050 Has
- Poco probable 3.743
- Sin peligro 26340

Fuente: Plan de ordenamiento territorial de la parroquia Salinas, (GAD, 2015).

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

- **Visión de desarrollo (Palacios, (2018))**

Con el desarrollo de la propuesta de expansión urbana se pretende que en una situación futura cuando se alcance el emplazamiento de las comunidades en las zonas identificadas como seguras, se alcance que sus habitantes convivan en áreas con bajo niveles de riesgo ambientales.



Figura 31. Vista 3d de la ubicación de las posibles zonas de expansión.

Elaborado: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Fuente: Google Earth.

El proceso de selección de posibles Zonas de expansión urbana se enfocará en las zonas de las comunidades de Pambabuela y Apahua.



Figura 32. Vista 3d de la comunidad de Apahua.

Elaborado: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

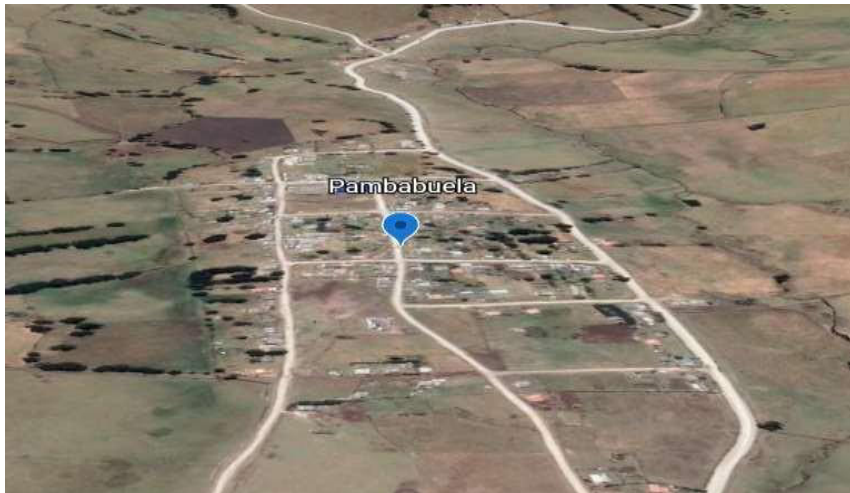


Figura 33. Vista 3d de la comunidad de Pambabuella.

Fuente: Google Earth.

Elaborado: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

- **Potencialidades de las comunidades**

- 1) La ubicación; entre el subtrópico y la sierra es una oportunidad para la actividad comercial y de prestación de servicios;
- 2) Diversidad de climas y cambios de altitud en cortas distancias, favorece a la producción de clima cálido, templado y de clima frío;
- 3) El patrimonio natural: minas de sal, agua mineral, área de páramo, fuentes de agua, ríos y bosque de vegetación nativa;
- 4) Extenso territorio para sector productivo admite competitividad y cobertura de la demanda de alimentos en la parroquia;
- 5) Alta tasa de población joven, representa disponibilidad de mano de obra para el desarrollo de la micro empresa comunitaria;
- 6) Productos reconocidos a nivel nacional e internacional garantiza la estabilidad del mercado;
- 7) Mejoramiento vial en los últimos años, incentiva el desarrollo de la parroquia;
- 8) La cobertura de servicios de agua potable y electricidad encamina hacia a la satisfacción de las necesidades básicas;
- 9) La presencia de turistas nacionales e internacionales genera nuevas plazas de trabajo en la localidad;
- 10) La estructura organizativa, garantiza la sostenibilidad y

liderazgo en la parroquia; y,

- 11) La presencia de sabidurías, principios y valores humanos de las personas adultas, lleva a la reflexión para las futuras generaciones.

4.4.2 Problemas

- La deficiente administración del sistema hídrico, expansión de la frontera agrícola, degradación de la diversidad biológica, tala de bosque primario, contaminación del agua, erosión de suelos provocada por el hombre encamina a la destrucción total y parcial del componente biofísico.
- El desplazamiento de las raíces culturales del pueblo Tomabela provoca los problemas de desconocimientos de identidad, valores humanos, servicios sociales, fomento cultural; y, patrimonio tangible e intangible.
- El componente económico presenta: bajo rendimiento productivo, presencia de animales criollos, infraestructura productiva y comercial inadecuada, aplicación de tecnología inapropiada, precios bajos de productos y alto costo de materia prima para la producción.

4.4.3 Análisis por criterios de las zonas seleccionadas

Tabla 97. Análisis por criterios de las zonas seleccionadas.

Criterio	Pambabuela	Apahua
Categoría poblacional	Hasta mil quinientos habitantes	Población hasta quinientos habitantes
Dispersión de asentamiento humano	33 km al Cantón 5 km a la parroquia Norte: Sector Matiavi Sur: Río Osocerina y Río Peña Blanca Este: Barrio Nueva Esperanza Oeste: Unión a Río Moras	15 km al Cantón 13 km a la parroquia Norte: Las mercedes de Pumín Sur: Piscoquero Este: Cruz Loma Isahua Oeste: Sector el Carmen
Centros educativos en las comunidades	No cuenta	No Cuenta
Centros de rehabilitación adulto mayor	Centro de Atención para Adulto Mayor	Centro de Atención para Adulto Mayor
Centro de desarrollo infantil integral CIV	Cuenta con el servicio	Cuenta con el servicio
Atractivos turísticos	Palomastingo, cascada pakcha, Mirador del Condor	Sin atractivo turístico
Porcentaje poblacional con acceso a Agua Potable	90%	95%

Cobertura de servicio de recolección de Basura	Si	Si
Acceso de vivienda	<p>180 viviendas</p> <p>Condición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buena: 10 • Regular: 148 • Mala: <p>22 Propiedad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propia: 152 • Arriendo: 5 • Prestado: 23 	<p>80 viviendas</p> <p>Condición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buena: 3 • Regular: 59 • Mala: <p>18 Propiedad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propia: 62 • Arriendo: 6 • Prestado: 12
Porcentaje de cobertura de conectividad	<p>Convencional 80%</p> <p>Celular 80%</p> <p>Internet 10%</p> <p>Claro 90%</p> <p>Movistar 70%</p> <p>Servicio de televisión 80%</p>	<p>Convencional 0%</p> <p>Celular 80%</p> <p>Internet 0%</p> <p>Claro 10%</p> <p>Movistar 0%</p> <p>Servicio de televisión 70%</p>
Porcentaje de cobertura de servicio de energía eléctrica	95%	95%
Viabilidad parroquial	Salinas-Pambuela 4.561, estado regular, lastre	Apahua el Rayo, 5.560, Regular Lastre

Expansión urbana con enfoque en la reducción de riesgo. Parroquia Salinas:

Tabla 98. Expansión urbana de la parroquia Salinas.

Menor exposición a riesgo	Mayor accesibilidad a las facilidades	Características endógenas
	Centros de salud Centros educativos Servicios básicos Saneamiento Vías urbanas y rurales	Realización de actividades Movimientos migratorios interurbanos y regionales Crecimiento Entornos socioeconómicos

Para el análisis de la expansión urbana se utilizó la valoración de cada una de las poblaciones estudiadas empleando la Escala de Ponderación de Saaty como modelo para la identificación del área de expansión urbana con menor riesgo en la parroquia Salinas. A continuación, se presentan los resultados;

Tabla 99. Escala de ponderación por Saaty.

Escala numérica	Escala verbal	Explicación
1	Igualmente, importante	Dos elementos contribuyen en igual medida al objetivo
3	Moderadamente importante	Preferencia leve de un elemento sobre el otro
5	Fuertemente importante	Preferencia fuerte de un elemento sobre el otro
7	Importancia muy fuerte o demostrada	Mucha más preferencia de un elemento sobre el otro
9	Importancia extremadamente fuerte	Preferencia clara y absoluta de un elemento sobre el otro

Fuente: (Gualdron & et al, 2020).

A continuación, se presenta la matriz de priorización de criterios según la escala.

Tabla 100. Matriz de priorización de criterios según escala de Saaty.

	Accesibilidad a centros de salud. Distancia a los centros de salud	Accesibilidad a los centros educativos	Accesibilidad a servicio eléctrico	Accesibilidad a servicio de agua	Accesibilidad a servicio de recolección de desechos	Accesibilidad a servicio de desagües	Accesibilidad a servicio internet y conectividad	Cercanía a vías urbanas y rurales	Cercanía a zonas ya urbanizadas	Amenaza de movimiento de tierras	Zona de amenaza de caída de ceniza	Zona de riesgo de heladas	Zona árida	Zona de riesgo de incendio forestal	Zona de riesgo de ventiscas fuertes	Promedio
Accesibilidad a centros de salud. Distancia a los centros de salud	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04
Accesibilidad a los centros educativos	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	3,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,03
Accesibilidad a servicio eléctrico	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04
Accesibilidad a servicio de agua	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04
Accesibilidad a servicio de recolección de desechos	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04
Accesibilidad a servicio de desagües	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,04

Accesibilidad a servicio internet y conectividad inalámbrica	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,03
Cercanía a vías urbanas y rurales	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,33	1,00	3,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,02
Cercanía a zonas ya urbanizadas	0,20	0,33	0,20	0,20	0,20	0,20	0,33	0,33	1,00	0,14	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	0,01	
Amenaza de movimiento de masa	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	1,00	5,00	5,00	5,00	3,00	5,00	0,24	
Zona de amenaza de caída de ceniza	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,20	1,00	3,00	3,00	0,20	3,00	0,09	
Zona de riesgo de heladas	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,20	0,33	1,00	0,33	0,20	0,33	0,06	
Zona árida	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,20	0,33	3,00	1,00	0,20	0,33	0,07	
Zona de riesgo de incendio forestal	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	0,33	5,00	5,00	5,00	1,00	3,00	0,17	
Zona de riesgo de ventiscas fuertes	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,20	0,33	3,00	3,00	0,33	1,00	0,08	

Fuente: Saaty.

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Según la matriz de priorización, los aspectos de mayor relevancia al momento de evaluar las condicionantes del entorno enfocado en la reducción del riesgo es el resultante;

Tabla 101. Priorización de elementos evaluados.

Amenaza de movimiento de masa	0,24
Zona de riesgo de incendio forestal	0,17
Zona de amenaza de caída de ceniza	0,09
Zona de riesgo de ventiscas fuertes	0,08
Zona árida	0,07
Zona de riesgo de heladas	0,06
Accesibilidad a centros de salud. Distancia a los centros de salud	0,04
Accesibilidad a servicio eléctrico	0,04
Accesibilidad a servicio de agua	0,04
Accesibilidad a servicio de recolección de desechos	0,04
Accesibilidad a servicio de desagües	0,04
Accesibilidad a los centros educativos	0,03
Accesibilidad a servicio internet y conectividad inalámbrica	0,03
Cercanía a vías urbanas y rurales	0,02
Cercanía a zonas ya urbanizadas	0,01

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Tabla 102. Resultado de la valoración de las zonas de posible expansión urbana.

Criterio	Priorización	Pambabuela	Apahua	Verdepamba	Pambabuela	Apahua	Verde Pamba
Amenaza de movimiento de masa	0,24	Mediana susceptibilidad	Mediana susceptibilidad	Mediana susceptibilidad	2	2	2
Zona de riesgo de incendio forestal	0,17	No	Si	Si	4	1	1
Zona de amenaza de caída de ceniza	0,09	Menor peligro	Menor peligro	Mayor peligro	4	4	1
Zona de riesgo de ventiscas fuertes	0,08	Si	Si	Si	1	1	1
Zona árida	0,07	No	No	Si	4	4	1
Zona de riesgo de heladas	0,06	Muy probable	Muy probable	Muy probable	1	1	1

Accesibilidad a centros de salud. Distancia a los centros de salud	0,04	Más de 4000 m	Más de 4000 m	Más de 4000 m	1	1	1
Accesibilidad a servicio eléctrico	0,04	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Accesibilidad a servicio de agua	0,04	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Accesibilidad a servicio de recolección de desechos	0,04	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Accesibilidad a servicio de desagües	0,04	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Accesibilidad a los centros educativos	0,03	Más de 4000 m	Más de 4000 m	Más de 4000 m	1	1	1

Accesibilidad a servicio internet y conectividad inalámbrica	0,03	Sí	Sí	Sí	4	4	4
Cercanía a vías urbanas y rurales	0,02	Más de 810 m	Más de 810 m	Más de 810 m	1	1	1
Cercanía a zonas ya urbanizadas	0,01	Más de 810 m	Más de 810 m	Más de 810 m	1	1	1

Elaborado: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

A continuación, se presentan los resultados de priorización de posibles zonas de expansión urbana por criterios enfocados en la reducción de riesgos;

Tabla 103. Priorización de opciones para la expansión urbana según los riesgos.

Comunidad	Priorización
Pambabuela	1,21496428
Apahua	0,96324237
Verde Pamba	0,82179335

Elaborado por: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

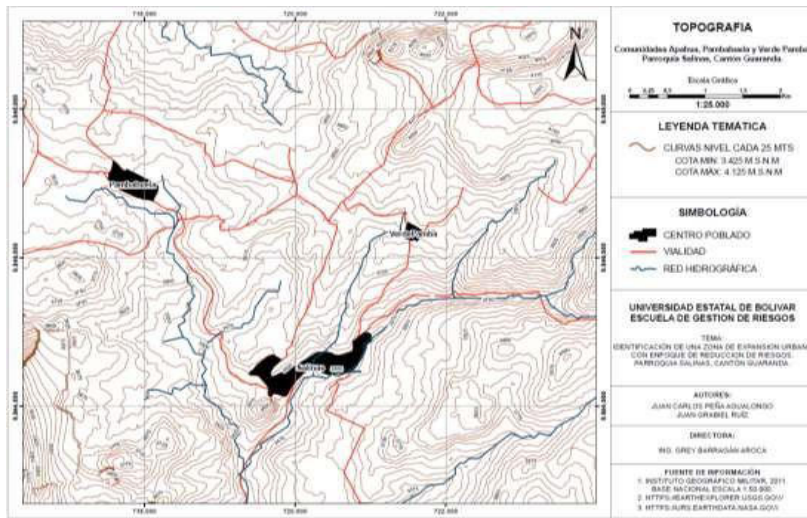


Figura 34. Ubicación topográfica de la comunidad con mayor potencial (Pambabuela).

Elaborado: Juan Peña & Gabriel Ruiz.

Siguiendo la metodología de comparación pareada de Saaty, con base a los resultados obtenidos, se identificó que las tres comunidades evaluadas se encuentran expuestas a posibles situaciones de riesgos de origen natural, tales como sismos, heladas, caída de ceniza, entre otros factores, así mismo se evaluaron aspectos referentes a la accesibilidad a centros de salud, centros educativos, vías urbanas o rurales, así como el acceso a los servicios. Estos hallazgos permitieron determinar que las comunidades de Apahua, Pambabuela y Verde Pamba se encuentran alejadas del casco urbano de la parroquia Salinas, por lo que no cuentan con acceso a centros educativos o de salud cercanos, pero si con acceso a servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y servicios de saneamiento.

El proceso de valoración por criterios, arrojó que las comunidades de Pambabuela y Apahua, tienen potencial de habitabilidad al presentar menores niveles de riesgos, siendo la comunidad de Pambabuela, la mejor opción para el desarrollo de un proyecto expansión urbana, centrada en la prevención de riesgos, por lo que como resultado de la investigación se considera para futuras planificaciones de expansión considerar a esta zona como la mejor opción para el desarrollo urbano.

4.4.4 Generación de directrices para la planificación y gestión de las zonas de expansión urbana promovidas por (PDOT)

Fortalezas

- Alta tasa de población en edad productiva con interés en desarrollarse laboralmente.
- Población joven con deseos de adquirir vivienda propia.

- Cercanía a centros turísticos.
- Proyectos en marcha para el desarrollo vial en la parroquia.
- Disponibilidad de servicios de agua potable y electricidad.

Debilidades

- Escasa disponibilidad y cobertura de servicios básicos, salud, esparcimiento.
- En el casco parroquial se evidencian zonas de riesgos como: ventiscas fuertes, heladas.
- El Gad Parroquial no cuenta con una unidad de Gestión de Riesgos mismo que en la parte legal demanda que debe de contar con una unidad de Gestión de Riesgos.
- Carencia de oportunidades para las nuevas generaciones.

Oportunidades

- Fuente de desarrollo comercial por su ubicación geográfica en el país.
- Diversidad de climas favoreciendo la producción agrícola, turismo, comercio, innovación.
- Adecuada accesibilidad a las comunidades a que cuentan con vías de tercer orden.

Amenazas

- Escasa disponibilidad presupuestaria para el desarrollo urbano de entidades públicas y privadas.
- Poca disposición de las autoridades para la promoción de desarrollos urbanísticos contemplando los riesgos naturales (municipales).
- Trabajos descoordinados entre el municipio y el Gad Parroquial para sistematizar el trabajo.
- Poca cultura en temas de Gestión de Riesgos de las autoridades para la toma de decisiones en beneficio de los pobladores.

Generación de directrices

Es necesario disminuir las diferencias que existen entre los territorios fomentando políticas justas en todos los ámbitos garantizando la calidad de vida de las personas.

Los diferentes retos que enfrentan cada población urbana y rural como el cambio climático y las pandemias, es necesario un cambio de estructura y de esta forma demostrar el valor del trabajo en comunidad promoviendo el respeto.

Los responsables políticos deberían desarrollar y aplicar estrategias globales y holísticas para un desarrollo rural equilibrado, equitativo, sostenible y aprovechando las oportunidades de cada localidad impulsando y creando actividades económicas, generando empleos en

las zonas rurales, fomentando la unión con las zonas urbanas.

4.4.5 Para poder reforzar las condiciones entre las comunidades rurales y urbanas se recomienda:

Que es necesario proveer de recursos suficientes en las zonas rurales, como infraestructura, tecnología, transporte, salud que deben estar en alianza con los servicios urbanos pertinentes.

Los recursos naturales deben ser aprovechados generando ofertas de empleo con negocios innovadores.

La participación ciudadana como modelo de democracia deberían ser impulsados por los políticos haciendo participe principal a la población rural, incluyendo a las mujeres, jóvenes, adultos y niños en la toma de decisiones, tomando en cuenta el patrimonio cultural que debe ser protegido y restaurado si es necesario.

La transparencia entre los gobernantes y la equidad a la hora de prestar servicios a la ciudadanía es muy importante y beneficioso para el desarrollo rural/urbano, tomando en cuenta las buenas prácticas en los diferentes casos de riesgos existentes en los territorios.

La diversidad que se encuentran en las zonas rurales se debe gestionar de la mejor manera, existen zonas rurales cercanas a las urbanas que pueden ser beneficiadas a través de la interrelación de las dos y otras más lejanas que dependen de los sectores como agricultura ganadería y la interrelación entre las ciudades es menos evidentes. El modo de vida rural a alcanzar incluso en las zonas más remotas, debería estar ligado

a estrategias buscando la fórmula para alcanzar el equilibrio necesario para lograr la sostenibilidad.

Las zonas rurales siempre están expuestas a vulnerabilidades y desafíos como cambios demográficos, despoblación, desnutrición, pobreza, limitación de servicios, los cuales se pueden abordar desde una perspectiva territorial integral buscando una relación de igual y reciprocidad de desarrollo

4.4.6 Para una coordinación adecuada entre administraciones se debe considerar lo siguiente:

Identificar correctamente el nivel de intervención que se va a realizar
Definir el papel de liderazgo en la organización de políticas públicas.

Reconfortar los acuerdos entre los Gobiernos
Autónomos Descentralizados (Provinciales, Municipales y Parroquiales)

Es necesario una logística adecuada para la mejora de servicios rurales y de esta forma permitir asentar a la población, garantizando la renovación generacional.

CAPÍTULO V

5 ZONIFICACIÓN DE RIESGOS ANTRÓPICOS EN EL BOSQUE PROTECTOR DE LA SUBCUENCA DEL RÍO MULIDIAHUÁN, PARROQUIA SALINAS

La conservación de los bosques, es esencial para la vida dentro de nuestro planeta, su deterioro afecta de manera directa al cambio climático y sus recursos, los riesgos antrópicos son muy diversos dentro de un bosque por el aprovechamiento de sus recursos, el incremento de habitantes y sus necesidades pueden ampliar su frontera agrícola y ganadera, crear nuevos caminos, o simplemente aprovechar su madera, esto en muchos casos provoca su desertización y el incremento de riesgos debido a la intervención humana.

El Ecuador es parte de los llamados países megadiversos, por el número de especies distintas que alberga. Es difícil decir con exactitud cuántas especies hay en el Ecuador, pues continuamente se están reportando nuevas especies; en otros casos, la destrucción de los ecosistemas naturales hace que algunas especies desaparezcan (Velásquez, 2014).

La necesidad de contribuir de alguna manera a disminuir los riesgos antrópicos que afectan a la subcuenta del río Mulidiahuan debido a la pérdida de su cobertura vegetal y sus consecuencias en algunos años serán irreversibles; al realizar este estudio nos permite zonificar y caracterizar las áreas afectadas por la intervención del ser humano sobre ecosistemas vulnerables que representan un riesgo para las futuras generaciones y de esta manera poder fomentar el crecimiento poblacional de manera sostenible.

La presente investigación pretende determinar las áreas de la subcuenca que están expuestas a riesgos antrópicos, tomando en cuenta la incidencia de las actividades de la población sobre el bosque y tomando en cuenta la importancia del manejo de los recursos, como agua, suelo y, vegetación que existe en nuestro país, la cual es indispensable para conservar la biodiversidad de este frágil ecosistema.

5.1 Análisis de la Información: Promedios y porcentajes

Presentación de resultados: la presentación de los diferentes resultados obtenidos en el presente estudio, se lo realizará en tablas y gráficos estadísticos, mapas temáticos a escala 1:10.000 utilizando los programas de SIG (ARCGIS 10.6), para la representación de mapas temáticos.

5.2 Determinar los riesgos antrópicos en la subcuenca del río Mulidiahuan

¿Cuáles son las actividades que realiza cotidianamente en la zona?



Figura 35. Actividades de la zona en la parroquia de Salinas.

Fuente: Información primaria encuestas.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

Referente a las actividades que predominan mayoritariamente en la zona de estudio se encuentra la ganadería en un 66,7%, lo que implica que exista deforestación para implementar pastizales causando riesgo de erosión laminar en suelos debido a la pendiente, la agricultura representa un 20,0% con cultivos de caña, plátano, papa china, naranjilla, que emplean agroquímicos para el control de plagas, causando riesgos de contaminación hídrica por escorrentía, la actividad maderera registra un 10,7%, principalmente para construcciones de viviendas, los microemprendimientos y el turismo registran un 1,3%.

Cuáles son los problemas en el ambiente que ha sufrido la comunidad en los últimos años?



Figura 36. Problemas ambientales de los últimos años en la parroquia Salinas.

Fuente: Información primaria encuestas.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

En cuanto a los problemas percibidos en el área de estudio tenemos que; el 24.0% es la pérdida de especies de flora y fauna debido a que mayormente el bosque es remplazado por pastizales, la contaminación por aguas residuales representa un 33,3% ya que la comunidad no cuenta con un sistema sanitario, al igual que la contaminación de origen agrícola 29,3% por la utilización de agroquímicos, en menor escala el 10,7% por explotación de madera relacionado a la pérdida de especies maderables como el cedro, laurel, Guayacán, aguano, el 1,3% por contaminación de la industria por vertidos directos de aguas residuales al río.

¿Cuál cree que son las razones por las que se dio este tipo de problemas o impactos?

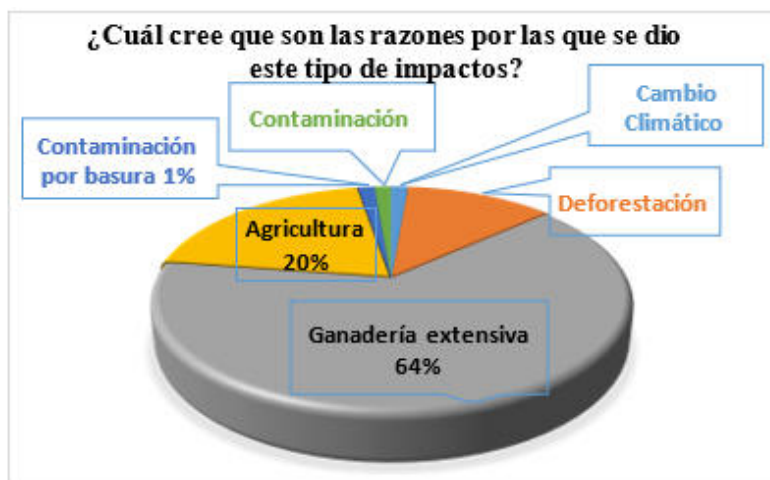


Figura 37. Impacto ambiental en la parroquia Salinas.

Fuente: Información primaria encuestas.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

Según la información levantada la deforestación en un 12% es la causa para que exista problemas relacionados a la erosión hídrica, pérdida de especies y el avance la de la frontera agrícola, el 64% corresponde a la ganadería extensiva, el 20% a la agricultura, el 1,3% atribuyen al cambio climático por la alteración de clima que no se encuentran definidas las estaciones, en menor escala con el 1,3 % la contaminación por basura e industria ya que no existe sistemas de recolección ni tratamiento de aguas residuales.

¿Con que frecuencia se producen los impactos ambientales en la comunidad?



Figura 38. Frecuencia de los impactos ambientales en la comunidad de la parroquia de Salinas.

Fuente: Información primaria encuestas.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

En cuanto a la frecuencia con que se presenta los problemas ambientales como contaminación, deforestación, pérdida de especies, los habitantes de la zona de estudio el 49,3% considera que se presenta cada año, el 36% más de un año y el 14,7% cada medio año.

¿Con que intensidad se presentan estos eventos?

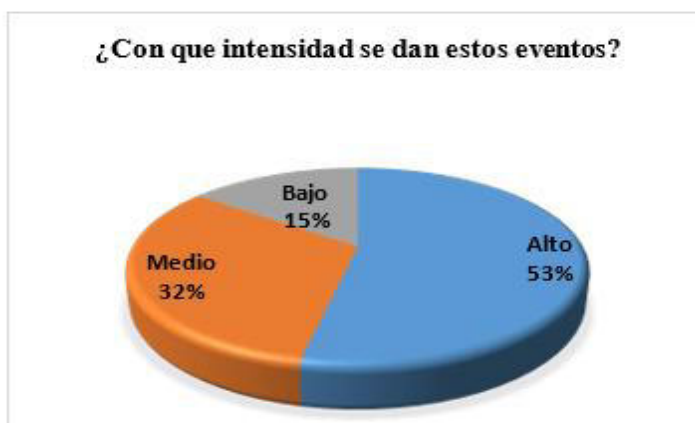


Figura 39. Intensidad de los eventos.

Fuente: Información primaria encuestas.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

En cuanto al grado de manifestación de estos problemas o riesgos antrópicos, el 53,3% de la población opina que es nivel alto la afectación, en muchos de los casos se presenta poca producción por erosión en suelos, disminución de caudales, inestabilidad del terreno (deslizamientos), no existe especies de fauna en el bosque, el 32% considera de intensidad media es decir no causa problemas mediáticos y el 14,7% considera de intensidad baja es decir no son afectados por este tipo de riesgos antrópicos ya sea porque tienen poca área para producir o se dedican a quehaceres de industria u hogar.

¿Cuáles son los elementos que causan impacto sobre recursos hídricos en el sector?

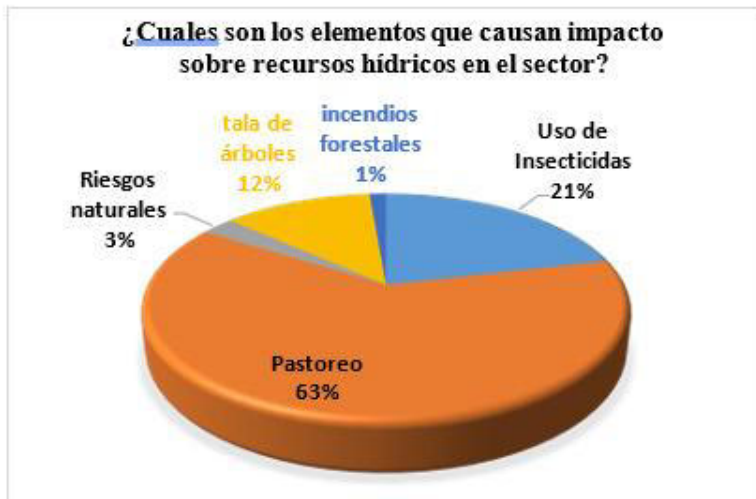


Figura 40. Elementos que causan impacto sobre los recursos hídricos.

Fuente: Información primaria encuestas.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

Como se observa en el gráfico, el 62,7%, consideran que el pastoreo es una de las actividades que causan impacto en el territorio por la escorrentía superficial en épocas de invierno, el 21,3% las actividades agrícolas inciden en el ambiente debido a la utilización de agroquímicos, el 12% la deforestación que ocasiona erosión de suelo, 2,7% riesgos naturales como deslizamientos principalmente en vías de conectividad.

¿Considera que los habitantes de la zona contribuyen a que se de este tipo de eventos?



Figura 41. Responsabilidad ante los riesgos ambientales.

Fuente: Información primaria encuestas.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

En cuanto a la responsabilidad para que se presente estos tipos de riesgos ambientales como contaminación de fuentes hídricas, deforestación, erosión laminar que conllevan a la inestabilidad de terreno, contaminación del suelo, el 82,7% de la población considera que contribuyen para que riesgos ambientales se presenten en la zona, mientras que el 17,3% considera que los habitantes no contribuyen a que se origine estos eventos.

5.3 Objetivo No. 2. Establecer los niveles de pérdida de cobertura vegetal del bosque en los últimos 8 a 10 años

Para el cumplimiento de este objetivo se ha realizado mediante la metodología del álgebra de mapas y se ha considerado el análisis

geoespacial de la cobertura vegetal y el uso de suelo predominante en la cuenca del río Mulidiahuan y bosque protector Peña Blanca, con formatos ráster (imágenes de satélite, orto fotos) de diferentes años 2009, 2015, 2020 e información secundaria del Instituto Espacial Ecuatoriano, MAGAP, MAE, etc. Lo que permitió analizar el retroceso del bosque de manera secuencial incluyendo el del bosque protector Peña Blanca que cuenta con 973 has. publicado en el Registro Oficial No. 35 del 28 de septiembre de 1988 con Resolución Ministerial No. 23 del 22 de septiembre de 1988.

Cobertura del suelo del área de estudio en el año 2009

En el gráfico se observa que para el año 2009, la zonificación realizada por el MAGAP, el 69% 1785,5 has del área de estudio tiene mayormente una cobertura forestal bosque intervenido con pasto cultivado, el 20% del territorio destinado para producción agropecuaria (cultivos caña de azúcar, plátano, maíz), el 11% corresponde a la asociación agropecuaria, es decir, territorio intervenido de cierta manera con cultivos, pastos y cobertura de bosque, claramente podemos observar de acuerdo a la zonificación el territorio para este año la cuenca del Mulidiahuan está mayormente intervenido.

Cobertura del suelo del área de estudio en el año 2009

Tabla 104. Cobertura de suelo.

DESCRIPCIÓN	COBERTURA	AREA_HA	%
70% bosque intervenido / 30% pasto cultivado	Bosques (tierra forestal)	1785,5	69%
50% arboricultura tropical - 50% vegetación arbustiva	Asociación agropecuaria	290,6	11%
70 % pasto cultivado / 30% cultivos de ciclo corto	Agropecuarias	507,4	20%
Total		2583,4	100%

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

Cobertura de suelos 2009



Figura 42. Cobertura de suelos 2009.

Fuente: Información primaria encuestas.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

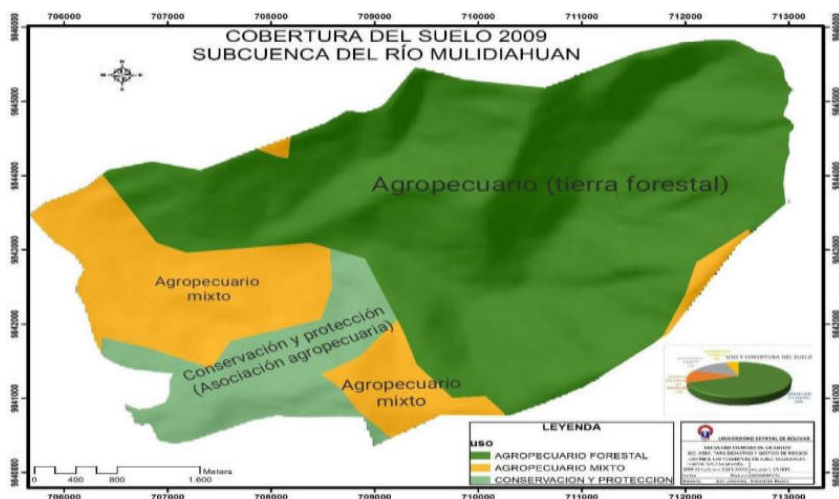


Figura 43. Cobertura del suelo en la subcuenca del río Mulidahuan año 2009.

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

Cobertura del suelo del área de estudio en el año 2015

La cobertura vegetal para el año 2015, clasificada de la ortofoto SIRGAS del IGM, se observa que el 50% del territorio cuenta con bosques tierra forestal destinado a conservación y protección (arboricultura tropical, vegetación arbustiva), el 39% de cobertura agropecuaria: se puede observar que para este año existe un aumento del 19%, en área de conservación, y un 19% de avance de la deforestación, el 11% corresponde a la asociación agropecuaria, es decir, territorio intervenido de cierta manera con cultivos, pastos y cobertura de bosque.

Cobertura del suelo del área de estudio en el año 2015

Tabla 105. Cobertura del suelo en el año 2015.

DESCRIPCIÓN	COBERTURA	ÁREA_HA	%
50% arboricultura tropical - 50% vegetación arbustiva	Asociación agropecuaria	290,64	11%
70 % pasto cultivado / 30% Agropecuarias cultivos de ciclo corto		1016,43	39%
70% bosque intervenido / 30% pasto cultivado	Bosques (tierra forestal)	1276,40	50%
Total		2583,4	100%

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

COBERTURA DE SUELO 2015

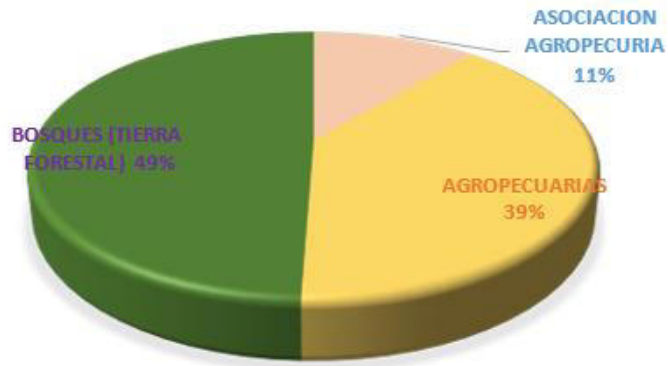


Figura 44. Cobertura de Suelos 2015.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

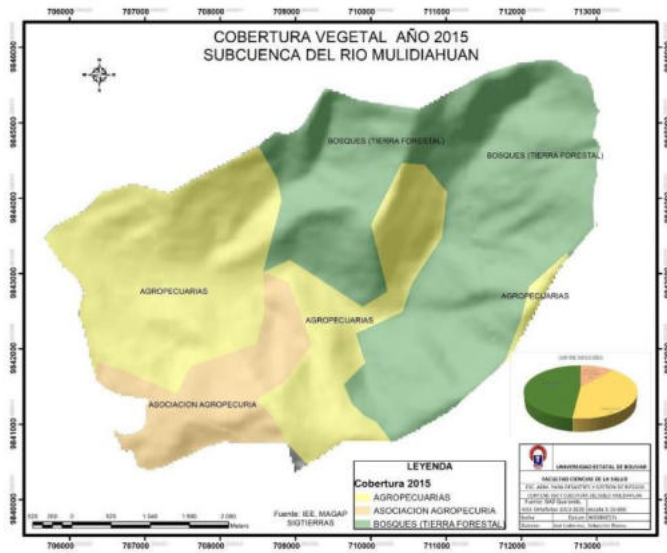


Figura 45. Cobertura vegetal año 2015.

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

Uso y cobertura del suelo del área de estudio en el año 2020

La cobertura vegetal para el año 2020 de acuerdo con la figura No. 5, se observa que el 59% del territorio netamente es agropecuario y solo el 41%, del territorio destinado para el área de conservación con asociación de cultivos, claramente evidencia que la deforestación y pérdida de cobertura vegetal del bosque se ha dado en los últimos de 8 a 10 años.

Tabla 106. Uso y cobertura del suelo del área de estudio en el año 2020.

DESCRIPCIÓN	COBERTURA	USO	AREA_HA	%
70% bosque intervenido / pasto cultivado	Bosques (tierra forestal)	conservación y protección	1042	41%
50% arboricultura tropical – vegetación arbustiva	50% Agropecuaria	Agropecuario mixto	1541	59%
TOTAL			2583	

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

COBERTURA DE SUELO 2020

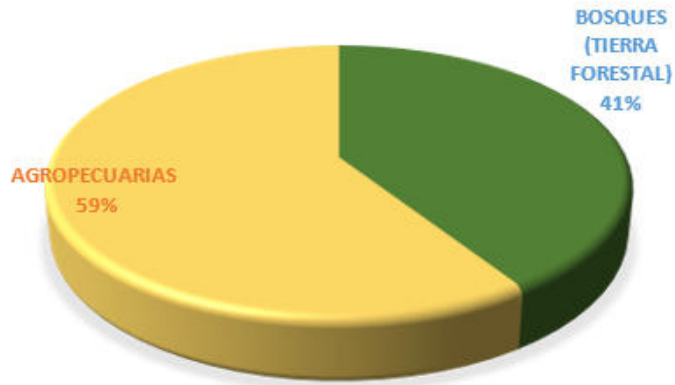


Figura 46. Cobertura de suelos 2020.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

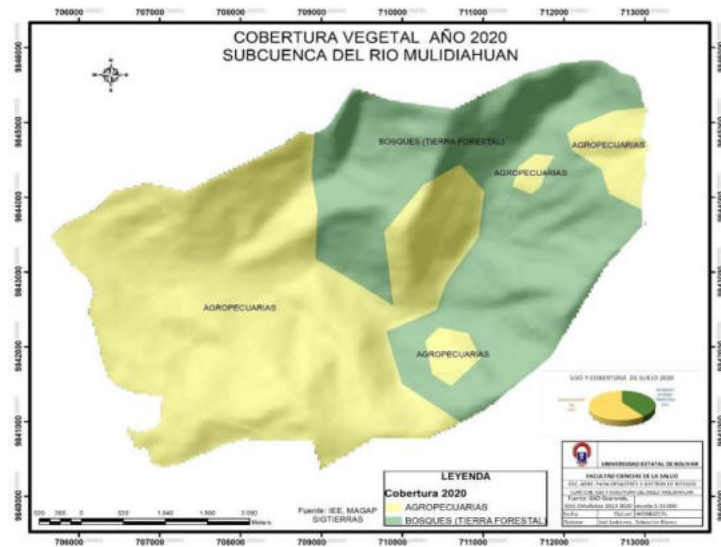


Figura 47. Cobertura vegetal 2020.

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R., 2022.

5.4 Niveles de pérdida de cobertura vegetal progresiva secuencial

En el cuadro No. 13 de los niveles de pérdida de cobertura vegetal progresiva secuencial de acuerdo al análisis multitemporal, se observa en la zonificación la pérdida de cobertura vegetal en distintos años, es así que para: el bosque (tierra forestal), en 6 años de 2009 al 2015, se pierde 509 has, en 11 años del 2009 al 2020, se pierde 730 has de bosque debido a la extensión agrícola ganadera, generalmente deforestan el bosque para remplazarlo con cultivo de pasto; para asociación agropecuaria arboricultura tropical (bosque y siembras) se mantiene desde el 2009 hasta el 2015 290.64 has, mientras que para el 2020 un lapso de 11 años se evidencia una pérdida total del área 0 has; para el caso de las actividades agropecuarias (pasto cultivado), se evidencia que en el años 2009 existe un total de 507.4 has, en 6 años concurre un aumento lo cual da un total de 1016.43 has, mientras que en 11 año se da un aumento progresivo dando un total de 1527 has en la subcuenca del río Mulidiahuan donde las actividades pecuarias como la ganadería, producción de leche, ha hecho que se extienda la frontera agrícola en un 38%.

Tabla 107. Niveles de pérdida de cobertura vegetal progresiva secuencial.

COBERTURA VEGETAL	2009	2015	2020	PÉRDIDA HAS 6 AÑOS	PÉRDIDA HAS 11 AÑOS
Bosques forestal) (tierra	1785,5 has	1276,40 has	1055 has	509,1	730
Asociación agropecuaria arboricultura tropical	290,6 has	290,64 has	0	0,0	0,00
Agropecuarias pasto cultivado	507,4 has	1016,43 has	1527 as	509,0	1020
TOTAL	2583,0 has	2583,0 has	2582,0 has		

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

Niveles de pérdida de cobertura vegetal progresiva secuencial

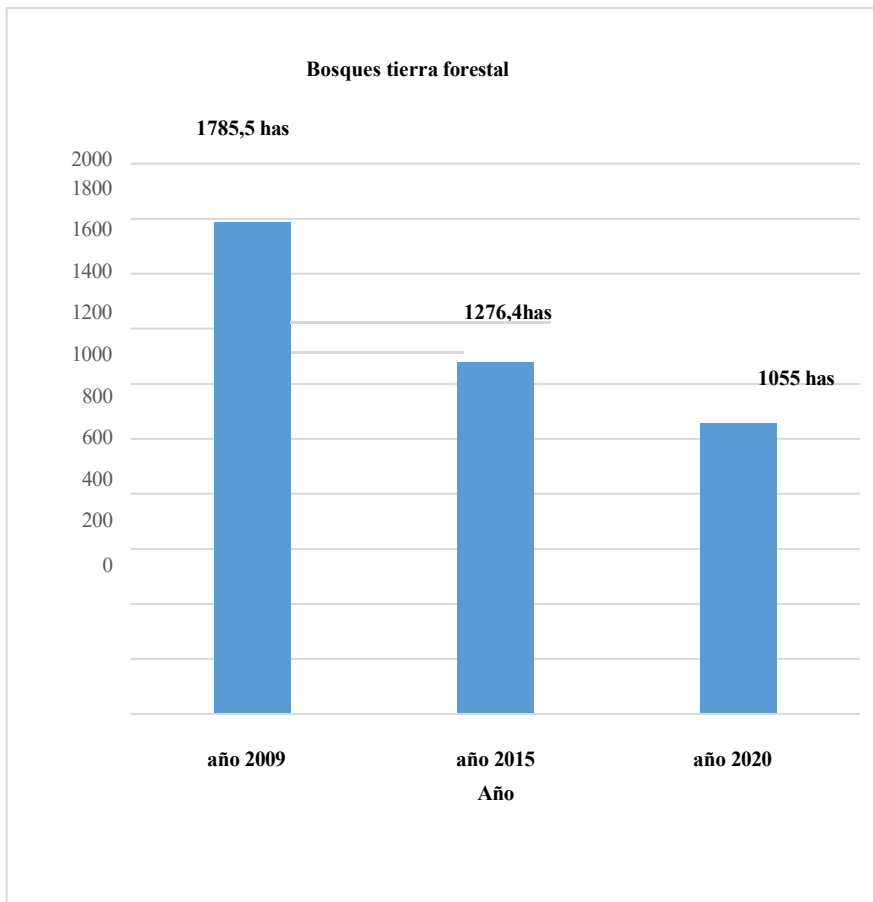


Figura 48. Bosques - Tierra forestal.

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

Asociación agropecuaria arboricultura tropical

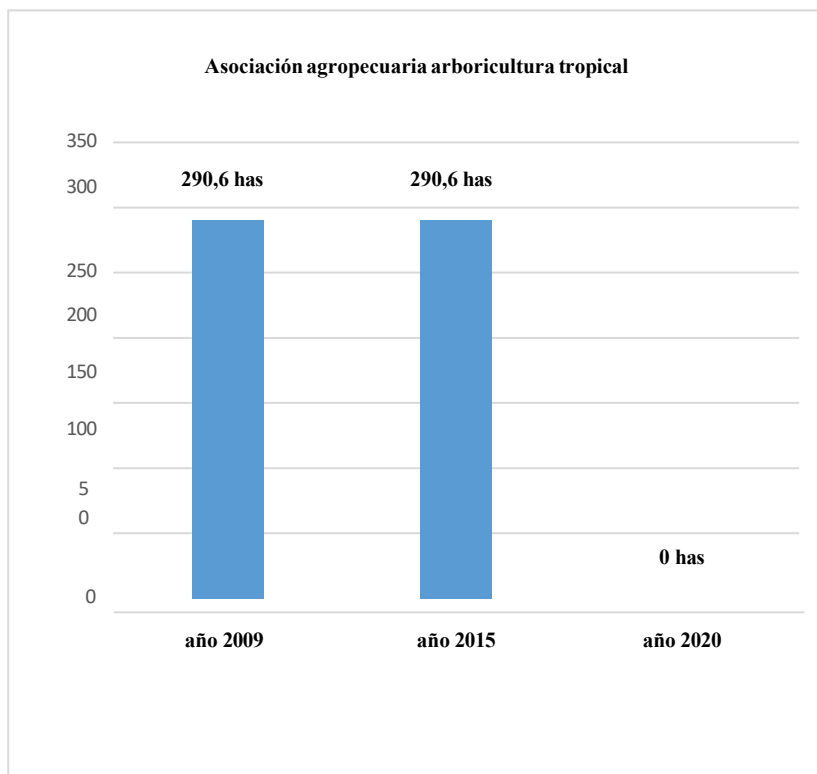


Figura 49. Asociación agropecuaria arboricultura tropical.

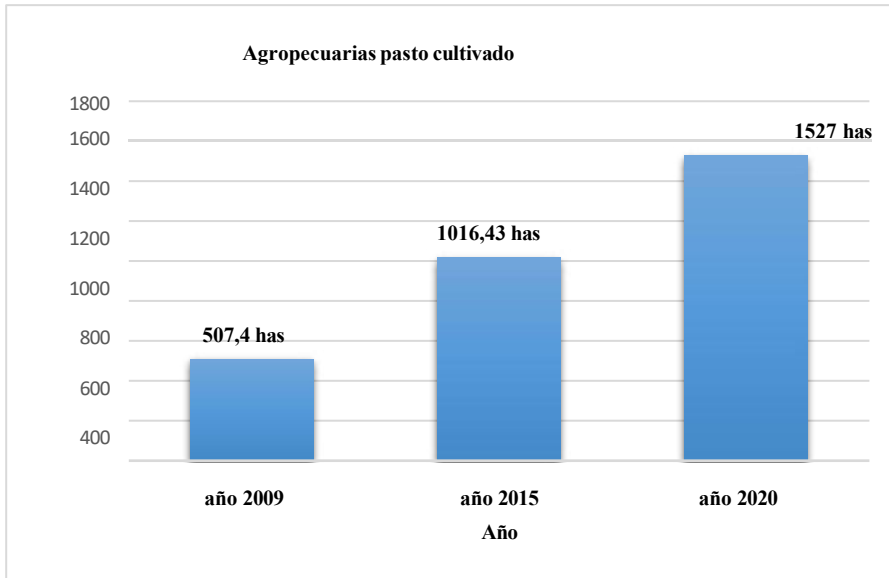


Figura 50. Agropecuarias pasto cultivado.

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.



Figura 51. Pérdida de cobertura vegetal progresiva secuencial.

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

Fuente: Interpretación Imágenes de satélite y orto fotos distintos años.

5.5 Estrategias para minimizar los riesgos antrópicos existentes en el bosque

Propuesta para reducir riesgos antrópicos en la subcuenca del río Mulidiahuan

Introducción

La subcuenca del río Mulidiahuan que tiene una extensión de 2.584 hectáreas donde está ubicado el bosque protector Matiaví Salinas (Peña Blanca). - se encuentra localizado entre 1.400 y 2.800 msnm con una temperatura entre 12° y 20° C. tiene una extensión de 1.118 hectáreas; es dominado por terrenos escarpados y precipicios, en donde se ubica una gran roca o peña que da nombre al lugar, tiene una gran biodiversidad en cuanto a fauna y flora.

El uso de suelo de esta área comprende tierras forestales, tierras agropecuarias y cultivos combinados con bosques que los habitantes desarrollan sus actividades económicas y consecuentemente los problemas ambientales relacionados con el deterioro de recursos naturales, la deforestación significativa por ampliación de la frontera agrícola, desgaste de suelos a través de la erosión laminar debido a la pendiente, presencia de lluvias y mano del hombre.

La deforestación de la zona se evidencia en la pérdida de cobertura vegetal hasta el año 2020 el 59% del territorio netamente agropecuario y solo el 41%, del territorio destinado para el área de conservación con asociación de cultivos, ha provocado una erosión en los suelos causando una afectación en los aspectos bióticos y abióticos. Es por esto la

importancia de la reforestación para poder recuperar el mayor porcentaje posible las orillas del río Mulidiahuan para controlar y mitigar las actividades antrópicas que ocasionan deterioros al medio ambiente.

Objetivos:

Implementar estrategias de mitigación y prevención de los riesgos ambientales de origen antrópico en la subcuenta del río Mulidiahuan.

Brindar información para que las instituciones puedan realizar proyectos en beneficio de los habitantes de Mulidiahuan.

Alcance y profundidad

Identificado los riesgos ambientales, se plantea estrategias y acciones a seguir ante la ocurrencia de riesgos identificados para mitigación y prevención del deterioro de recursos, la cual se debería coordinar con los diferentes Gobiernos tanto parroquial, como cantonal para su implementación.

Las estrategias de conservación del suelo y ganadería sustentable son de importancia para reducir la pérdida del bosque en la subcuenca del río Mulidiahuan, por lo cual se deberá trabajar con la población para que se pueda fomentar estas estrategias dentro de sus propiedades.

Aliados estratégicos

Las instituciones que deben vincularse a estos proyectos son:

Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Salinas

Ministerio del Ambiente

Servicio Provincial de Gestión de Riesgo (SNGRE)

Universidad Estatal de Bolívar

Resultados

Medidas ambientales implementadas para reducción de riesgos.

Coordinación interinstitucional.

Gestión para la consecución de recursos y su financiamiento.

Estrategias de mitigación y prevención de los riesgos ambientales de tipo antrópico en la subcuenta del río Mulidiahuan

De acuerdo con las actividades que realizan en la subcuenta, que causan riesgos ambientales, se plantea dos estrategias que se detallan a continuación:

Estrategia para la conservación del suelo

La gran variedad y la riqueza de sus recursos naturales, dentro de los cuales se puede destacar en particular la presencia de suelos volcánicos con un potencial agrícola elevado y una amplia gama de climas sobre distancias cortas. Muy temprano, el hombre supo aprovechar estas condiciones favorables y desarrollar una agricultura floreciente

Justificación

Los problemas más comunes con relación al suelo tienen que ver con las actividades de las personas, ya que el uso antrópico del mismo es actualmente muy severo el cual ha dado origen a problemas como: la erosión, la desertificación, la contaminación, la compactación de este. Los factores que influyen en gran medida a la afectación del suelo han sido, el avance de las ciudades, el uso intensivo de agroquímicos en la agricultura o simplemente la variación de las condiciones climáticas. Es por este motivo que surge la necesidad de crear un plan de conservación del suelo para preservar sus condiciones naturales a través de un manejo sustentable.

Objetivo

Implementar estrategias para incentivar a la población sobre la conservación del suelo y el uso racional a través del tiempo.

Meta

A largo plazo obtener una conciencia de conservación del uso de los suelos para preservarlos hacia las generaciones futuras.

Políticas

Incentivar a la conservación y al uso adecuado del suelo.

Actividades

Realizar la siembra de plantas endémicas de la zona en lugares donde la erosión sea considerable, para así disminuir este problema.

Reducir el uso intensivo de agroquímicos en los cultivos cercanos al área del proyecto.

Cercar las áreas consideradas con mayor erosión para evitar el pastoreo de ganado y el desprendimiento de la capa vegetal.

Promover la agricultura orgánica para disminuir el uso de agroquímicos que afectan al suelo.

Sembrar barreras vivas en terrenos con fuertes pendientes para evitar la pérdida de nutrientes del suelo por las escorrentías.

Fomentar la práctica del pastoreo rotacional, para así dar un periodo de descanso a los suelos evitando el sobrepastoreo y por ende su compactación.

Tabla 108. Componente de estrategias.

Componente	Indicador	Medida	Responsable
	Erosión	Sembrar barreras vivas en terrenos con fuertes pendientes para evitar la pérdida de nutrientes del suelo por las escorrentías.	-GAD cantón Guaranda
			-GAD Parroquial Salinas
			-Ministerio del Ambiente
Conservación		Promover la agroecología	-MAGAP

del suelo	Contaminación	para disminuir el uso de agroquímicos que afectan al suelo.	-Ministerio del Ambiente
	Compactación	Fomentar la práctica del pastoreo rotacional, para así dar un periodo de descanso a los suelos evitando el sobrepastoreo y por ende su <u>compactación.</u>	-GAD cantón Guaranda -GAD Parroquial Salinas -Ministerio del Ambiente

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

Fuente: Estrategia 1.

5.6 Estrategia para fomentar la ganadería sustentable y disminuir la pérdida de cobertura vegetal



Fuente: Google Earth Pro
Elaborado por: Grupo de Trabajo

Figura 52. Mapa de recursos comunidad Mulidihúan.

Introducción

La cobertura vegetal es muy variada dentro de nuestro planeta y alberga todo tipo de vida que forman ecosistemas simples y en muchas ocasiones muy variados, dentro de un bosque existe mucha diversidad, es así que el alimento que puede brindar es de todo tipo, por ello los organismos se pueden desarrollar fácilmente, además de que transforman el CO₂ en Oxígeno que es indispensable para la vida, por ello nuestra supervivencia depende de la conservación de los bosques, pero en los últimos años, la pérdida de los mismos se puede observar notablemente mediante fotos satelitales que muestran como la cobertura vegetal va cambiando de color y en muchos casos, desapareciendo, por lo cual se debe fomentar su conservación.

Justificación

Los bosques son la parte esencial para poder conservar la vida en este planeta, sin bosques no existiría diversidad en especies tanto de flora como de fauna, los bosques además evitan que el agua dulce se evapore, por ello brindan protección a las cuencas hidrográficas, además son participes de brindarnos el preciado oxígeno, lo que los convierte en los pulmones del planeta, por lo cual es indispensable su conservación, para que de esta manera se pueda reducir los riesgos antrópicos que no solo afectan al bosque, si no a las mismas poblaciones que los generan. El equilibrio en todos los procesos de desarrollo no tiene por qué afectar a su conservación, las alternativas que la tecnología nos ofrece hoy en día son muy diversas siempre basados en crear una armonía ecológica.

Objetivo

Promover la disminución de los procesos que reducen la cobertura vegetal del bosque protector de la subcuenca del río Mulidiahuan.

Meta

Crear programas para fomentar la ganadería sustentable y de esta manera evitar la erosión del suelo y la pérdida de bosque.

Actividades

Realizar un levantamiento de información que nos permita determinar las zonas donde se esté ampliando la frontera agropecuaria.

Incentivar a través de políticas la creación de lugares destinados al turismo ecológico.

Promover la ganadería sustentable evitando el incremento de la ganadería extensiva.

Incentivar a la población sobre el turismo ecológico enfocado en la conservación de los recursos naturales.

Tabla 109. Componente de estrategias.

Componente	Indicador	Medida	Responsable
Conservación del bosque	Levantamiento de información sobre zonas agropecuarias	Mediante la Cooperación Interinstitucional determinar que zonas son las más perjudicadas por la ganadería para desarrollar proyectos en las áreas más afectadas.	-GAD cantón Guaranda -GAD Parroquial Salinas -Ministerio del Ambiente
		Incentivar a través de políticas la práctica de la ganadería sustentable en las áreas donde se evidencie mayor incremento de la deforestación del bosque y cultivos de pasto.	-MINTUR (Ministerio de Turismo). -GAD cantón Guaranda -GAD Parroquial Salinas

Elaborado por: Ledesma, A., y Rivera, R, 2022.

Fuente: Estrategia 2.

Conclusiones

Para el primer objetivo en el cual se logró definir e identificar los riesgos antrópicos del bosque protector “Peña Blanca” en la subcuenca del río Mulidiahuan generadas por habitantes del sector, los riesgos antrópicos analizados, determinaron que la mayor parte de la población el 67% desarrollan actividades ganaderas, donde se puede evidenciar la deforestación para implementar pastizales un 63% en el territorio, causando riesgo de erosión laminar en suelos debido a la pendiente fuerte, además, la utilización de agroquímicos para el control de plagas causa riesgos de contaminación hídrica por escorrentía, en cuanto a la actividad maderera se registra en pocas cantidades.

Los problemas ambientales percibidos principalmente son ocasionados por los habitantes de la comunidad Mulidiahuan, la agricultura se ha reducido notablemente ya que no es muy rentable como la ganadería, por ello el uso del suelo agrícola ha ido cambiando a cultivos de pasto para incrementar la ganadería y de esta manera poder mejorar la economía, teniendo en cuenta que cada vez que la frontera ganadera se expande, también se pierde bosque.

Para el segundo objetivo se observó en los mapas cuáles fueron los niveles de pérdida de cobertura vegetal del bosque en los últimos 8 a 10 años, de acuerdo con el análisis y uso de suelo, de los años 2009, 2015, 2020, se observa la pérdida de cobertura vegetal en distintos años.

Con la información que se pudo Recolectar para diseñar los mapas para los 3 años fue de gran ayuda para que podamos definir las hectáreas de bosque que se ha perdido y de esta manera asociar nuestros resultados

de cobertura vegetal con los riesgos antrópicos encontrados en nuestra área de estudio. La responsabilidad de los habitantes para la reducción de riesgos antrópicos ambientales como la deforestación y contaminación del suelo, es fundamental poder trabajar desde la parte de preparación y prevención.

Para el tercer objetivo las estrategias propuestas nos ayudaran a brindar información para que las autoridades competentes puedan realizar proyectos en beneficio del bosque y los habitantes de Mulidiahuan, tomando en cuenta que la frontera agropecuaria se ha extendido los últimos años porque es un medio de vida, que ha ido aumentando debido a que brinda a las familias estabilidad económica, por lo cual cuando se detenga la deforestación en el bosque se debe compensar fomentando el turismo y de esta manera ofrecer una alternativa para considerarlo un medio de vida.

Recomendaciones

El bosque protector de la subcuenca de río Mulidiahuan, debe ser tomado en cuenta por las autoridades para desarrollar futuros proyectos que beneficien a sus pobladores y a los recursos naturales que aquí existen, la diversidad de especies de flora y fauna hacen de este un paraíso, que es amenazado por los riesgos antrópicos que causan sus habitantes, además de formar parte de la cuenca del río Guayas.

Reducir los riesgos antrópicos existentes en el área de estudio, especialmente en el desarrollo de actividades agrícolas-ganaderas y evitar la deforestación con un adecuado manejo de pastizales para evitar

la erosión laminar y los movimientos de masa y pérdida de la calidad de suelo.

Mediante Capacitaciones a la población incentivar a reducir los problemas ambientales percibidos como: la pérdida de especies de flora y fauna que es causada por el avance de la frontera agrícola y ganadera.

Priorizar medidas y acciones de prevención y mitigación ambiental contempladas en las estrategias, en cuanto a los niveles de pérdida de cobertura vegetal del bosque, en los últimos 10 años, se observa cómo se ha ido degradando.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). (25 de enero de 2021). Constitución de la República del Ecuador (Registro Oficial No. 449; última reforma 25 de enero de 2021). Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Baculima , A., & Guambaña, M. (2010). Plan de Dirección de Comunicación para la Tenencia Política de Ricaute. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/299/10/UPS-CT001874.pdf>
- Barragán, M. C. ((2017).). Innovación y emprendimiento, y su relación con el desarrollo local del pueblo de Salinas de Guaranda, provincia Bolívar, Ecuador. . Información Tecnológica, 28(6), 71-80. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000600>.
- Constitucion de la Republica del Ecuador. (2008). Constitucion de la Republica del Ecuador. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Equipo técnico GAD Salinas. (Mayo de 2015). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia rural Salinas. Obtenido de <http://app.sni.gob.ec/sni->

link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0260012690001_PDyOT%20GAD%20SALINAS%20DIAGNOSTICO_07-09-2015_10-54-20.pdf

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. (2016). Aplicación del método Mora Vahrson para la clasificación de la susceptibilidad a los deslizamientos de la vía Macas - Riobamba en la parroquia Zuñac . Obtenido de <https://dspace.esPOCH.edu.ec/items/841a3d67-a12d-467d-b226-f71ac1fc5219>: <https://dspace.esPOCH.edu.ec/items/841a3d67-a12d-467d-b226-f71ac1fc5219>

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda. (2020-2025). . (2020). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2020-2025 [Documento en línea]. . Obtenido de <https://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/3d-flip-book/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>: <https://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/3d-flip-book/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Salinas de Guaranda. (s. f.). Historia. (s.f.). [Página web]. <https://gadsalinas.gob.ec/web/index.php/la-parroquia/historia>. Obtenido de <https://gadsalinas.gob.ec/web/index.php/la-parroquia/historia>: <https://gadsalinas.gob.ec/web/index.php/la-parroquia/historia>

Gobierno Autonomo Descetralizado de la Provincia Bolívar. (2020). Gobierno Autónomo Descentralizado del CantónPlan de

Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2020-2025 [Documento en línea]. Obtenido de <https://bolivar.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/PDOT.pdf>: <https://bolivar.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/PDOT.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (s. f.). Institucional [Página web]. (2025).

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>.

Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos : <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>

Medina Jil, J. E. (octubre de 2028).

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/enfoque/article/view/2154>.

Obtenido de Conocimientos, actitudes y prácticas que determinan la capacidad de respuesta en desastres. : <https://revistas.up.ac.pa/index.php/enfoque/article/view/2154>

Ministerio de Educación; Ministerio de Defensa – VIDECCI; Mesa Educativa en Gestión de Riesgo; Unidad de Políticas Intraculturales, Interculturales y Plurilingüismo (UPIIP). (2020). Guía práctica de prevención y atención de desastres en unidades educativas. La Paz, Bolivia.: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).

Ministerio de Inclusión Económica y Social. ISBN: 9789942073181. (2012). Salinas de Guaranda: Horizonte de economía solidaria. Quito: MIES.

Ministerio del Interior. (17 de Diciembre de 2010). Estatuto orgánico por procesos del Ministerio del Interior . Obtenido de <http://gobnacioncanar.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/ESTATUTO-ORGANICO.pdf>

Palacios, C. G. ((2018).). Modelo de ocupación territorial de la economía solidaria en Salinas de Tomabelas. *Investigatio*, 10, 54–69. . <https://doi.org/10.31095/investigatio.2018.10.6>, 1-16.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. (2012). Propuesta Metodologica, Anáisis de Vulnerabilidad a Nivel Municipal. Obtenido de <file:///C:/EVALUACION%20II/Vulnerabilidad%20y%20Exposicion/Metodolog%C3%ADa%20Vulnerabilidad%20PNUD/Metodologia%20Análisis%20Vulnerabilidades.pdf>

Ramirez, N., & Amanta, B. (2020). REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DE LA COMISIÓN PARROQUIAL DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS COPAE EN EL CASCO URBANO DE LA PARROQUIA SALINAS DEL CANTÓN GUARANDA. Guaranda.

Ramos, V. (Septiembre de 2010). Capitulo 4. Obtenido de Identificación, análisis y gerenciamiento de riesgos: <https://seguridadindustrial77.blogspot.com/2017/11/metodo-de-evaluacion-w-fine.html>

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. - Manual del Comité de Operaciones de Emergencia . (8 de septiembre de 2017). <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/manual-del-comite-de-operaciones-de-emergencia/>. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Manual-del-COE.pdf>: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Manual-del-COE.pdf>

Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2019). . (2019). <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/10/Lineamientos-para-incluir-la-gestion-del-riesgo-de-desastres-en-el-Plan-de-Desarrollo-y-Ordenamiento-Territorial-PDOT.pdf>. Obtenido de Lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT). Primera edición.: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/10/Lineamientos-para-incluir-la-gesti%C3%B3n-del-riesgo-de-desastres-en-el-Plan-de-Desarrollo-y-Ordenamiento-Territorial-PDOT.pdf>

Universidad Politécnica Salesiana. ((2022).). Incidencia de los proyectos de vinculación con la sociedad de la Universidad Politécnica Salesiana (Vol. 2, cap. 13, pp. 339). Quito : Editorial Abya-Yala. ISBN: 978-9978-10-821-5.

Universitat de València (España). (2016). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=119195>. Obtenido de Modelo para la articulación de la gestión del riesgo en el proceso de ordenamiento territorial de la ciudad de

Guaranda, Ecuador (Tesis doctoral, Universitat de València).

Universitat de València.:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=119195>



**Gestión integral del riesgo de desastres en salinas: educación,
resiliencia comunitaria y ordenamiento territorial, se publicó en el
mes de diciembre de 2025.**

ISBN: 978-9907-0-0554-7

**Grupo Editorial BLR
Ecuador
Cel: +593 98 320 4362
<https://grupobl.com/>
publicaciones@grupobl.com**

BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES

Grey Irene Barragán Aroca:

Profesional en Gestión de Riesgos y Desastres, con más de 15 años de experiencia en instituciones públicas y privadas. Docente universitaria en la Universidad Estatal de Bolívar. Ha desarrollado investigaciones, ponencias y publicaciones académicas en gestión integral del riesgo, con formación continua en cursos nacionales e internacionales.

Gloria Piedad Iñiguez Jiménez:

Diversos cursos realizados nacionales en temas de Gestión de Riesgos y Educación Superior, coordinadora en diferentes programas de investigación. Experiencia en trabajo, con ONGS: Proyecto Apicultura con Fondo de Contravalor Ecuatoriano Suizo como coordinadora de proyectos; como técnica, Docente en Universidad Estatal Península Santa Elena, encuestadora en el INEC.

Gina Exivia Valencia Mendoza:

Docente con amplia experiencia en docencias universitaria en la UEB con estudios de Cuarto Nivel en TICs – Publicado varios artículos, entre los más destacados, el impacto de la IA generativa en la creatividad de los estudiantes. Implementación de educación virtual en el Departamento de Informática y Comunicación de la UEB, aplicando metodología educativa acorde, el mismo que fue presentado en un congreso CTIE.

Carlos Fabián Ramírez Chimbo:

Ingeniero en Administración de Empresas (UCE), Magister en Agronegocios Internacionales (UIDE). Servidor público como Técnico de Agronegocios, proyectos, planificación y cooperación internacional en GAD municipales y como consultor privado y para la SENPLADES en PDOT. Profesor universitario en UCE, Universidad Metropolitana de Quito, UNITA, Universidad Técnica de Ambato y en la Universidad Estatal de Bolívar.

GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN SALINAS: EDUCACIÓN, RESILIENCIA COMUNITARIA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Estimado lector, este libro Desde un enfoque técnico y administrativo, el documento examina los mecanismos de gobernanza y planificación necesarios para una gestión de riesgos eficaz. Se analiza la capacidad de respuesta de las instituciones locales y la importancia de alinear los planes de desarrollo con los lineamientos nacionales de gestión de desastres.

El texto profundiza en la evaluación de la infraestructura física, específicamente la vulnerabilidad de las viviendas, y destaca la necesidad de implementar políticas de ordenamiento territorial que prohíban o regulen el asentamiento en zonas de alto riesgo. Este análisis técnico se apoya en normativas y manuales de operaciones de emergencia, subrayando que la coordinación interinstitucional es el eje central para una actuación eficiente ante crisis.

Agradecemos a todos los lectores que se acercan a esta obra con ánimo de aprender, aplicar y transformar.



Grupo Editorial BLR
Ecuador
Cel: +593 98 320 4362
<https://grupobl.com/>
publicaciones@grupobl.com

ISBN: 978-9907-0-0554-7



9 789907 005547