

# **Tomo I - Análisis y Diagnóstico**

## **Riesgos de desastres Cantón Rioverde**

### **Provincia de Esmeraldas**

---

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal  
Cantón Rioverde

 Ecuador – Esmeraldas – Rioverde

 [info@rioverde.gob.ec](mailto:info@rioverde.gob.ec)

 062744024 062744134

 [www.rioverde.gob.ec](http://www.rioverde.gob.ec)





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



**Índice**

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>MARCO NORMATIVO</b>                                                            | 7  |
| Constitución de la República                                                      | 7  |
| Ley Orgánica De Ordenamiento Territorial, Uso Y Gestión Del Suelo (LOOTUGS)       | 7  |
| COOTAD                                                                            | 8  |
| Código Orgánico De Planificación Y Finanzas Públicas                              | 9  |
| Código Orgánico De las Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público (COESCOP) | 9  |
| Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado                             | 9  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                               | 10 |
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>                                                           | 11 |
| Objetivos Específicos                                                             | 11 |
| Cobertura                                                                         | 12 |
| Declaratoria de Situación de Emergencia                                           | 12 |
| Actores                                                                           | 12 |
| Gobierno Autónomo Descentralizado                                                 | 13 |
| Nivel de Respuesta                                                                | 13 |
| Clasificación de los Eventos                                                      | 14 |
| Niveles de Alerta                                                                 | 17 |
| Declaración de los estados de alerta                                              | 17 |
| Activación del Sistemas de Alerta Temprana - SAT                                  | 17 |
| <b>PRINCIPIOS ORIENTADORES</b>                                                    | 18 |
| <b>ENFOQUES TRANSVERSALES</b>                                                     | 19 |
| <b>MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN</b>                                             | 19 |
| Marco Legal                                                                       | 19 |
| Marco de Planificación                                                            | 20 |
| <b>DIAGNÓSTICO</b>                                                                | 20 |
| Análisis Territorial                                                              | 20 |
| Amenazas Identificadas en el cantón Rioverde                                      | 21 |
| Amenazas Volcánicas                                                               | 22 |
| Colonso Chalupas                                                                  | 23 |
| Deslizamientos                                                                    | 27 |
| Movimientos en Masa                                                               | 35 |
| Amenazas de Sismos                                                                | 36 |
| Amenazas a Inundaciones                                                           | 38 |
| Amenazas por Tsunami                                                              | 42 |
| Eventos en el Ecuador                                                             | 44 |
| Clasificación y propagación                                                       | 45 |

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Propagación Y Tiempo De Viaje                                                                                      | 46 |
| Influencia de las Configuraciones Costeras                                                                         | 46 |
| Origen de un tsunami                                                                                               | 47 |
| Análisis de Riesgo de tsunami por parroquias                                                                       | 48 |
| Rioverde – Cabecera Cantonal                                                                                       | 48 |
| Parroquia Rocafuerte                                                                                               | 49 |
| Parroquia Montalvo                                                                                                 | 51 |
| Parroquia Lagarto                                                                                                  | 53 |
| Riesgos a Incendios                                                                                                | 55 |
| Riesgos a Sequías                                                                                                  | 56 |
| Lluvias Intensas                                                                                                   | 59 |
| Altas Temperaturas u Heladas                                                                                       | 60 |
| Riesgos Biológicos en el Cantón                                                                                    | 64 |
| Eventos Peligrosos                                                                                                 | 66 |
| Cambio Climático                                                                                                   | 69 |
| Sismo 25 de abril de 2025                                                                                          | 71 |
| Densidad Poblacional                                                                                               | 73 |
| Evaluación del Riesgo y Exposición                                                                                 | 74 |
| Nivel de Importancia de los elementos Esenciales                                                                   | 78 |
| Exposición de Infraestructura pública en el cantón Rioverde                                                        | 79 |
| Vulnerabilidades en el Cantón Rioverde                                                                             | 80 |
| <b>ESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DEL CANTÓN RIOVERDE</b>                                                   | 81 |
| Contexto de la Gestión del Riesgo Como Política Pública en Ecuador                                                 | 81 |
| Unidad de Gestión de Riesgos UGR                                                                                   | 83 |
| Estructura Para la Gestión del Riesgo de Desastres en el cantón Rioverde                                           | 84 |
| Estructura Operativa de la UGR                                                                                     | 85 |
| Instrumentos para la planificación en gestión integral del riesgo de desastres                                     | 85 |
| Índice de Gobernanza y Política Pública del Riesgo en el cantón Rioverde                                           | 88 |
| Análisis Integral de la Gestión de Riesgos en la UGR                                                               | 90 |
| Análisis de la Gestión del Riesgo de Desastres y de la Resiliencia en el cantón Rioverde                           | 91 |
| Identificación de Problemas y Oportunidades                                                                        | 92 |
| Identificación de la Necesidad de Un Instrumento de Planificación para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres | 94 |
| <b>PROPUESTA</b>                                                                                                   | 98 |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| Objetivos, Políticas y Líneas Estratégicas.....         | 99         |
| Metas e Indicadores.....                                | 102        |
| Alineamientos con los Instrumentos de Planificación.... | 103        |
| Nueva Agenda Urbana – Hábitat III .....                 | 107        |
| <b>MODELO DE GESTIÓN.....</b>                           | <b>113</b> |
| Asignación de Responsabilidades.....                    | 113        |
| Articulación de Actores.....                            | 113        |
| Estrategias de Participación Ciudadana.....             | 114        |
| Análisis Integral.....                                  | 114        |
| <b>GLOSARIO.....</b>                                    | <b>116</b> |
| <b>Bibliografía .....</b>                               | <b>119</b> |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



**Índice de Tablas**

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1: Clasificación de los eventos peligrosos .....                                                          | 16  |
| Tabla 2: Área de las parroquias del cantón Rioverde.....                                                        | 21  |
| Tabla 3: Áreas susceptibles a deslizamientos cantón Rioverde .....                                              | 27  |
| Tabla 4: Áreas susceptibles a deslizamientos por parroquias del cantón Rioverde.....                            | 29  |
| Tabla 5: Áreas susceptibles a deslizamientos por parroquias, recintos o sectores del cantón Rioverde .....      | 29  |
| Tabla 6: Susceptibilidad a inundaciones del cantón .....                                                        | 39  |
| Tabla 7: Recintos y sectores según susceptibilidad a inundaciones en el cantón.....                             | 40  |
| Tabla 8: Modelamiento Pandémico para el cantón .....                                                            | 65  |
| Tabla 9: Densidad poblacional del cantón Rioverde .....                                                         | 73  |
| Tabla 10: Evaluación del Riesgo y grado de exposición .....                                                     | 74  |
| Tabla 11: Vulnerabilidad de los Elementos Expuestos .....                                                       | 78  |
| Tabla 12: Infraestructura de los principales sistemas públicos de soporte del cantón expuestos a amenazas.....  | 79  |
| Tabla 13: Variables e indicadores de vulnerabilidad del cantón Rioverde .....                                   | 80  |
| Tabla 14: Estructura de activación de riesgos en el cantón Rioverde .....                                       | 86  |
| Tabla 15: Análisis de los lineamientos para la gobernanza de la gestión de riesgos de desastres del GADMCR..... | 87  |
| Tabla 16: Reporte acciones estratégicas para la gobernanza de riesgos de desastres .....                        | 91  |
| Tabla 17: Síntesis de resiliencia frente a desastres a nivel local UNDRR.....                                   | 91  |
| Tabla 18: Indicadores propuestos del PIGRCR.....                                                                | 103 |
| Tabla 19: Objetivos del PIGRD y objetivos del Plan Nuevo Ecuador .....                                          | 104 |
| Tabla 20: Objetivos del PIGRD y objetivos del Plan Nacional RRD .....                                           | 104 |
| Tabla 21: Objetivos del PIGRD y objetivo del PDOT 2024 – 2027 .....                                             | 106 |
| Tabla 22: Dimensiones de sostenibilidad del desarrollo urbano y sus ámbitos de acción .....                     | 107 |
| Tabla 23: Principios y acciones de la dimensión de sostenibilidad ambiental .....                               | 108 |
| Tabla 24: Portafolio de programas y proyectos del SIGR del cantón Rioverde .....                                | 109 |

**Índice de Figuras**

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Representación de niveles de impacto de los eventos peligrosos y su clasificación. .... | 15 |
| Figura 2: Niveles de alerta de amenazas de riesgos de desastres. ....                             | 17 |
| Figura 3: Distribución poblacional del cantón Rioverde .....                                      | 21 |
| Figura 4: Riesgo de amenazas de erupciones volcánicas ...                                         | 23 |

|                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 5. Ubicación del volcán Colonso Chalupas.....                                                                                        | 23  |
| Figura 6. Ubicación de las calderas del Colonso Chalupas.....                                                                               | 24  |
| Figura 7. Borde topográfico de las calderas del Colonso Chalupas .....                                                                      | 25  |
| Figura 8. Área de influencia en caso de una erupción del Colonso Chalupas .....                                                             | 26  |
| Figura 9. Isópacas del depósito de co – ignimbrita del Chalupas y puntos de observación de núcleos de perforación en el piso oceánico ..... | 27  |
| Figura 10. Deslizamientos en el cantón Rioverde.....                                                                                        | 28  |
| Figura 11: Área de Influencia de 1km con la infraestructura educativa y las pendientes .....                                                | 33  |
| Figura 12. Movimientos en masa cantón Rioverde .....                                                                                        | 36  |
| Figura 13. Probabilidad de ocurrencia de sismos en el cantón Rioverde .....                                                                 | 38  |
| Figura 14. Probabilidad de ocurrencia de sismos en el cantón Rioverde .....                                                                 | 40  |
| Figura 15. Probabilidad de ocurrencia de sismos en el cantón Rioverde .....                                                                 | 44  |
| Figura 16. Zonas de riesgo ante tsunami cabecera cantonal de Rioverde .....                                                                 | 49  |
| Figura 17. Zonas de riesgo ante tsunami parroquia Rocafuerte .....                                                                          | 51  |
| Figura 18. Zonas de riesgo ante tsunami parroquia Montalvo .....                                                                            | 52  |
| Figura 19. Zonas de riesgo ante tsunami parroquia Lagarto .....                                                                             | 53  |
| Figura 20: Intensidad sísmica marina continental.....                                                                                       | 54  |
| Figura 21. Riesgo del cantón Rioverde respecto a ante tsunami parroquia Lagarto .....                                                       | 56  |
| Figura 22. Riesgo a sequías del cantón Rioverde .....                                                                                       | 57  |
| Figura 23: Población afectada según tipo de amenaza .....                                                                                   | 58  |
| Figura 24. Riesgo a lluvias intensas del cantón Rioverde .....                                                                              | 60  |
| Figura 25. Riesgo de altas temperaturas del cantón Rioverde .....                                                                           | 62  |
| Figura 26: Temperatura superficial del mar .....                                                                                            | 63  |
| Figura 27: Salinidad del mar .....                                                                                                          | 64  |
| Figura 28: Efectos y evolución del COVID – 19.....                                                                                          | 66  |
| Figura 29: Actividad del COVID – 19.....                                                                                                    | 66  |
| Figura 30: Grados de contagio y letalidad.....                                                                                              | 66  |
| Figura 31: Concepto de riesgos de desastres.....                                                                                            | 70  |
| Figura 32: Histórico del tipo de eventos peligrosos suscitados en el cantón Rioverde.....                                                   | 71  |
| Figura 33: Histórico del tipo de eventos peligrosos suscitados en el cantón Rioverde.....                                                   | 72  |
| Figura 34: Densidad poblacional cantón Rioverde .....                                                                                       | 73  |
| Figura 35: Gestión Pública del Riesgo.....                                                                                                  | 82  |
| Figura 36: Organigrama de la Dirección de Planificación.....                                                                                | 83  |
| Figura 37: Estructura interna de la UGR - GADMCR.....                                                                                       | 85  |
| Figura 38: Ley Orgánica Para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, 2024 .....                                                        | 86  |
| Figura 39: Modelo Integral del PIGRD del cantón Rioverde .....                                                                              | 115 |
| Figura 40: Gestión del Riesgo.....                                                                                                          | 115 |





Joffre Quintero Bolaños. Tng.  
**Alcalde del cantón Rioverde**

Es un honor dirigirme a ustedes como alcalde del cantón Rioverde, una tierra profundamente marcada por su riqueza cultural, biodiversidad y ecoturística. Pero también somos un territorio expuesto a múltiples desafíos, que nos recuerdan cuán frágil puede ser nuestra convivencia con la naturaleza.

Desde nuestras costas hasta las zonas rurales más apartadas, vivimos bajo la constante amenaza de fenómenos naturales y antrópicos — inundaciones, deslizamientos, sismos, tsunamis, entre otros — que ya no son simples posibilidades, sino realidades latentes que nos exigen actuar con responsabilidad, anticipación y unidad.

Este Análisis – Diagnóstico de Gestión de Riesgos de Desastres – Tomo I no es únicamente un instrumento técnico. Es, ante todo, una expresión del compromiso ético que asumimos con la vida, la seguridad y el bienestar de cada habitante de nuestro cantón. Representa un esfuerzo articulado entre el Gobierno Autónomo Descentralizado de Rioverde, sus parroquias, las instituciones del Estado, el sector privado, las organizaciones sociales y, sobre todo, las familias que dan vida a este territorio.

Con este documento buscamos sentar las bases para un Rioverde más resiliente, en el que se consolide una cultura de prevención, se fortalezcan los sistemas de alerta temprana, se identifiquen y reduzcan las vulnerabilidades, y se mejore la capacidad de respuesta y recuperación ante cualquier evento adverso. Rioverde no puede — ni debe — improvisar frente al riesgo. Nuestro deber es planificar con visión, actuar con oportunidad y responder con humanidad.

Mi agradecimiento al equipo técnico de la Dirección de Planificación y la Unidad de Gestión de Riesgos, que han aportado su conocimiento, experiencia y compromiso para la elaboración de este diagnóstico. La protección de la vida y la promoción del desarrollo sostenible para las generaciones presentes y futuras son, y seguirán siendo, el eje central de nuestra gestión.

Deseo que este documento sea más que una referencia técnica: que se convierta en guía de acción, símbolo de corresponsabilidad y reflejo de un gobierno que pone en el centro a las personas, su seguridad y su dignidad. Con decisión y solidaridad, construiremos un Rioverde preparado, fuerte y solidario ante cualquier adversidad.



Washington Pallaroso. Ing.  
**Director de Planificación y Proyectos del GADMCR**

Desde el 17 de julio de 2024, he asumido la responsabilidad de dirigir la planificación territorial de nuestro cantón con el firme compromiso de convertirla en un instrumento al servicio de la seguridad, la prevención y el desarrollo sostenible. En ese contexto, la formulación de este Análisis – Diagnóstico de Gestión de Riesgos de Desastres – Tomo I representa un hito fundamental en el fortalecimiento de nuestras capacidades institucionales y comunitarias para enfrentar los desafíos actuales y futuros.

Rioverde es un territorio diverso y dinámico, pero también altamente expuesto a amenazas naturales y antrópicas como sismos, inundaciones, deslizamientos, sequías y tsunamis. Estas condiciones nos exigen adoptar una mirada integral y prospectiva sobre la gestión del riesgo, anclada en datos técnicos, participación ciudadana y articulación interinstitucional.

Este documento nos permite conocer en profundidad nuestras vulnerabilidades, identificar áreas críticas, evaluar niveles de exposición y, sobre todo, definir rutas estratégicas para la prevención, mitigación y respuesta ante eventos adversos. No se trata únicamente de cumplir con marcos normativos nacionales o internacionales, sino de consolidar una cultura de gestión del riesgo como pilar transversal del desarrollo territorial.

Agradezco profundamente el esfuerzo del equipo técnico de la Dirección de Planificación, de la Unidad de Gestión de Riesgos, y de todos los actores locales que han contribuido en este proceso. Su compromiso y experiencia han sido clave para producir un diagnóstico riguroso, contextualizado y útil para la toma de decisiones.

Invito a las autoridades, líderes comunitarios, instituciones y ciudadanía en general a apropiarse de este documento como una herramienta activa de gestión. La planificación no debe quedarse en el papel: debe traducirse en acciones concretas, sostenidas y participativas que protejan la vida, fortalezcan la resiliencia y aseguren el bienestar de nuestras comunidades.

Seguiremos trabajando con responsabilidad y visión de futuro, porque solo anticipándonos al riesgo podremos garantizar un Rioverde más seguro, equitativo y preparado.



Henry Bone Cedeño. Ing.  
**RESPONSABLE DE LA UGR**

Como responsable de la UGR en el cantón Rioverde, mi compromiso es claro: trabajar con dedicación y visión integral para proteger a nuestra población y fortalecer la seguridad de nuestro territorio. Reconocemos que vivimos en un lugar de gran riqueza natural y cultural, pero también sometido a múltiples amenazas, tanto naturales como antrópicas. Por eso, no podemos permitirnos actuar con improvisación ni desconocer los riesgos que enfrentamos.

Hoy sabemos que hay zonas con alta vulnerabilidad, donde el crecimiento urbano no planificado, la falta de servicios básicos y la exposición a inundaciones, deslizamientos y sismos representan una alerta constante.

Creemos firmemente en la prevención como eje principal. No se trata solo de responder ante emergencias, sino de anticiparnos al riesgo mediante estudios, sistemas de alerta temprana, ordenamiento territorial responsable y construcción de infraestructuras seguras. La cultura de prevención debe estar presente en cada escuela, barrio y familia, y para ello trabajamos activamente en la sensibilización, formación y participación ciudadana.

Contamos con comités comunitarios de gestión de riesgos en todas las parroquias, aunque reconocemos que aún debemos fortalecerlos para que pasen de espacios de sensibilización a verdaderos agentes de acción local. Los simulacros, las brigadas comunitarias y el acceso oportuno a información sobre riesgos son herramientas clave que seguimos impulsando.

Es vital mejorar nuestra capacidad institucional para la respuesta y recuperación. Aún enfrentamos limitaciones en equipamiento y recursos especializados que nos permitan diseñar e implementar medidas más efectivas de mitigación. Debemos garantizar que después de un evento adverso, la recuperación no solo sea rápida, sino también sostenible y que aumente la resiliencia del territorio.

Rioverde tiene el potencial de ser un modelo de gestión integral del riesgo, si logramos construir un tejido social fuerte, instituciones preparadas y una planificación que ponga por delante la vida y el bienestar colectivo. Trabajamos día a día para que nuestro cantón sea un espacio seguro, bonito y resiliente, capaz de enfrentar los retos del futuro con unidad y determinación.



## MARCO NORMATIVO

### Constitución de la República

**Artículo 35:** “Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.”

**Artículo 340:** “El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

El sistema se articulará al Plan Nacional de Desarrollo y al sistema nacional descentralizado de planificación participativa; se guiará por los principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación; y funcionará bajo los criterios de calidad, eficiencia, eficacia, transparencia, responsabilidad y participación. El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte”.

**Artículo 389:** “(...) El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico

establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
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.
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. (...)”

**Artículo 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.”

### Ley Orgánica De Ordenamiento Territorial, Uso Y Gestión Del Suelo (LOOTUGS)

**Artículo 8.-** Derecho a edificar. “(...) El derecho a edificar se concede a través de la aprobación definitiva del permiso de construcción, siempre que se hayan cumplido las obligaciones urbanísticas establecidas en el planeamiento urbanístico municipal o metropolitano, las normas nacionales sobre construcción y los estándares de prevención de riesgos naturales y antrópicos establecidos por el ente rector nacional (...)”.

**Artículo 11.-** Alcance del componente de ordenamiento territorial. “Además de lo previsto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas



Públicas y otras disposiciones legales, la planificación del ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados observarán, en el marco de sus competencias, los siguientes criterios: 3. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, clasificarán todo el suelo cantonal o distrital, en urbano y rural y definirán el uso y la gestión del suelo. Además, identificarán los riesgos naturales y antrópicos de ámbito cantonal o distrital, fomentarán la calidad ambiental, la seguridad, la cohesión social y la accesibilidad del medio urbano y rural, y establecerán las debidas garantías para la movilidad y el acceso a los servicios básicos y a los espacios públicos de toda la población (...).

**Artículo 91.-** Atribuciones y Obligaciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos para el uso y la gestión del suelo. “A los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, sin perjuicio de las competencias y facultades establecidas en la Constitución y la ley, les corresponden las siguientes atribuciones y obligaciones:

2. Aplicar los instrumentos de planeamiento urbanístico y las herramientas de gestión del suelo de forma concordante y articulada con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.
3. Clasificar el suelo en urbano y rural, y establecer las correspondientes subclasificaciones, asignar los tratamientos urbanísticos, usos y las obligaciones correspondientes, de acuerdo con lo establecido en esta Ley.
4. Emitir mediante acto normativo las regulaciones técnicas locales para el ordenamiento territorial, el uso, la gestión y el control del suelo, y la dotación y prestación de servicios básicos, las que guardarán concordancia con la normativa

vigente e incluirán los estándares mínimos de prevención y mitigación de riesgo elaborados por el ente rector nacional. Estas regulaciones podrán ser más exigentes, pero, en ningún caso, disminuirán el nivel mínimo de exigibilidad de la normativa nacional (...).

**Artículo 92.-** Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo. “El Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo tendrá la facultad para emitir las regulaciones nacionales sobre el uso y la gestión del suelo. Para el efecto tendrá las siguientes atribuciones:

- c) Parámetros para la elaboración de estándares y normativa urbanísticos que establezcan condiciones mínimas para asegurar los derechos a la vida; a la integridad física; a una vivienda adecuada y digna; a la accesibilidad de personas con discapacidad y a los adultos mayores; a un hábitat seguro y saludable; y, a la protección del patrimonio cultural y el paisaje. Entre estos parámetros se considerará obligatoriamente la prevención y mitigación de riesgo y la normativa nacional de construcción.”

## COOTAD

**Artículo 140.** Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos. - “La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en





sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial.

Para el caso de riesgos sísmicos los Municipios expedirán ordenanzas que reglamenten la aplicación de normas de construcción y prevención (...).

#### Código Orgánico De Planificación Y Finanzas Públicas

**Art. 64.-** Preeminencia de la producción nacional e incorporación de enfoques ambientales y de gestión de riesgo. - “En el diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública, se promoverá la incorporación de acciones favorables al ecosistema, mitigación, adaptación al cambio climático y a la gestión de vulnerabilidades y riesgos antrópicos y naturales.”

#### Código Orgánico De las Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público (COESCOPE)

**Art. 7.-** Fines.- En el marco de las competencias y funciones específicas reguladas por este Código, las actividades de las entidades de seguridad tendrán los siguientes fines:

5. Apoyar al control del espacio público, gestión de riesgos y manejo de eventos adversos.

**Art. 275.-** Rectoría Nacional y Gestión Local. - El servicio de prevención, protección, socorro y extinción de incendios es parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, cuya rectoría es ejercida por la autoridad nacional competente en materia de gestión de riesgos. La gestión del servicio contra incendios en cada territorio cantonal correspondiente a los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales o metropolitanos, en articulación con las políticas, normas y disposiciones que emita el ente rector nacional, la ley que regula la organización territorial, autonomía y descentralización y lo

establecido por el Consejo Nacional de Competencias.

#### Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado

**Art. 3.-** Definiciones. - Para efectos de aplicación del presente Reglamento, se definen las siguientes:

1. Crisis: incidente o situación de emergencia que involucra la materialización de una amenaza contra los elementos constitutivos del Estado y los intereses nacionales. El alcance de su desarrollo genera una condición de gran importancia política, diplomática, económica, social, cultural y militar que requiere la movilización de recursos, medios estatales y no estatales.
2. Defensa nacional: responsabilidad fundamental del Estado cuyo propósito es proteger la soberanía e integridad territorial, la población y sus recursos; así como fortalecer la capacidad del Estado para enfrentar las amenazas que pongan en peligro sus elementos constitutivos. Contribuye a crear un entorno nacional y regional estable y seguro, mediante la coordinación y ejecución de acciones para el logro de los intereses nacionales.
3. Estado de emergencia: medida a través de la cual el presidente de la república declara la activación al Sistema de Seguridad Pública y del Estado, al existir elementos que permitan prever amenazas de ataques contra los sectores estratégicos o contra la población; desastres naturales o antrópicos que amenacen la seguridad de los habitantes; y, amenaza inminente o posibilidad real de conflicto armado.
4. Integridad territorial: preservación del territorio inalienable, irreductible e inviolable del Estado, frente a cualquier



riesgo o amenaza que pueda provocar su fragmentación, disminución, secesión o cualquier otra forma de división que afecte a su unidad territorial.

5. Orden público: condiciones que garanticen el funcionamiento armónico de las instituciones públicas y privadas, así como de la ciudadanía, permitiéndoles ejercer pacíficamente sus derechos, obligaciones y libertades de acuerdo con las normas jurídicas establecidas.
6. Seguridad integral: conjunto de políticas, estrategias y acciones que ejecuta el Estado para garantizar y proteger los derechos humanos, las libertades individuales, la gobernabilidad, la justicia, la democracia, la solidaridad y el bienestar en todas las dimensiones de la vida humana; incluye, la prevención, protección y respuesta ante riesgos y amenazas externas e internas.
7. Seguridad pública: conjunto de políticas, acciones y estrategias exclusivas del Estado, diseñadas para garantizar el bienestar y tranquilidad de la ciudadanía mediante el mantenimiento del orden, la paz social, la soberanía nacional y la integridad territorial que coadyuva al desarrollo integral, al ejercicio pleno de los derechos humanos; y, el cumplimiento de los derechos y deberes constitucionales.
8. Seguridad penitenciaria: se aplica en el Sistema de Rehabilitación Social y es un componente de la seguridad integral; la seguridad penitenciaria incluye a la seguridad física, la seguridad procedimental y la seguridad dinámica.
9. Zonas de seguridad en los centros de privación de libertad: perímetro definido por el ente rector de la defensa nacional; el ente rector de la seguridad ciudadana, protección interna y orden público; y, el organismo técnico del sistema nacional de rehabilitación social, en el marco de la

coordinación institucional, para el desarrollo y ejecución de planes, programas, proyectos y acciones correspondientes a la seguridad de los centros de privación de libertad en sus diversos tipos.

**Art. 18.-** Del mecanismo de control interno del Sistema Nacional de Inteligencia.- Es obligación de los organismos que conforman el Sistema Nacional de Inteligencia, establecer procedimientos idóneos de control previo y concurrente, destinados a precaver el adecuado uso de la información a través de acciones de inteligencia y contrainteligencia, detección y erradicación de fugas de información, protección de garantías y derechos constitucionales, activación de medidas y procedimientos de asuntos internos.



## INTRODUCCIÓN

El Cantón Rioverde, ubicado en la provincia de Esmeraldas, Ecuador, es una zona de gran riqueza natural y cultural, caracterizada por su biodiversidad, sistemas fluviales y una población que históricamente ha convivido con los recursos que ofrece su entorno. Sin embargo, su ubicación geográfica y sus condiciones socioambientales lo hacen altamente vulnerable a diversos riesgos naturales y antrópicos. Entre estos destacan





inundaciones, deslizamientos de tierra, sismos, tsunamis (dada su cercanía a la costa), así como amenazas asociadas al cambio climático, como la variabilidad en los patrones de lluvia y el aumento del nivel del mar.

Rioverde, al igual que gran parte de la región costera de Esmeraldas, enfrenta desafíos en materia de gestión de riesgos debido a factores como la deforestación, la expansión urbana no planificada, la degradación de ecosistemas críticos (como manglares y cuencas hidrográficas) y limitaciones en infraestructura resiliente. Estos elementos incrementan la exposición de sus habitantes, especialmente en comunidades rurales y asentamientos informales, donde la capacidad de respuesta ante emergencias suele ser insuficiente.

La elaboración del Plan de Riesgos de Desastres del cantón Rioverde, se justifica no solo por la necesidad de cumplir con los marcos legales nacionales e internacionales como la Ley Orgánica de Descentralización (LOD), la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) de Ecuador y los lineamientos del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 – 2030, sino también por el imperativo ético de proteger la vida, el patrimonio y el desarrollo sostenible del cantón. Este Plan de Riesgos de Desastres busca integrar un enfoque multidimensional, combinando conocimiento científico, saberes locales y participación activa de los actores comunitarios e institucionales.

Para su construcción, se han considerado estudios previos de vulnerabilidad territorial, datos históricos de eventos adversos en la zona y herramientas de mapeo de amenazas.

Además, se incorporan estrategias de adaptación basadas en ecosistemas (AbE), fortalecimiento de sistemas de alerta temprana y planes de contingencia sectoriales. El objetivo final es reducir la exposición a riesgos, mejorar la capacidad de recuperación post – desastre y fomentar una cultura de prevención que involucre a gobiernos

locales, organizaciones sociales y la ciudadanía en general.

En un contexto donde los fenómenos climáticos extremos son cada vez más frecuentes, este plan no es solo un instrumento técnico, sino una herramienta de gobernanza que aspira a garantizar la seguridad y resiliencia de Rioverde frente a los desafíos presentes y futuros. La articulación con políticas provinciales y nacionales, así como la inversión en proyectos de mitigación, serán clave para su éxito en el mediano y largo plazo.

En respuesta a estas amenazas, el gobierno ecuatoriano ha desarrollado el Plan Nacional para la Reducción de Riesgos, que establece estrategias para fortalecer la gestión de riesgos a nivel local y nacional. Este plan se alinea con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 – 2030, promoviendo acciones como la mejora de la gobernanza del riesgo, el control del uso del suelo, la promoción de infraestructuras resilientes y la educación en gestión de riesgos .

### **OBJETIVO GENERAL**

Reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia del cantón Rioverde frente a desastres naturales, antrópicos y efectos del cambio climático, a través de la implementación de estrategias integrales de gestión del riesgo que contemplen la identificación y evaluación de amenazas, reducción de vulnerabilidades, preparación y capacitación comunitaria, obteniendo respuesta oportuna y eficaz, con procesos de recuperación sostenibles. Todo ello, con enfoque participativo, inclusivo, promoviendo un desarrollo territorial resiliente, sostenible y alineado con el marco legal nacional y los compromisos internacionales en materia de gestión de riesgos.

### **Objetivos Específicos.**

1. Identificar y evaluar las amenazas naturales y antrópicas en el cantón Rioverde, mediante estudios técnicos y



participación comunitaria, para priorizar acciones de prevención y mitigación en zonas de mayor riesgo, como áreas propensas a inundaciones, deslizamientos y tsunamis.

2. Fortalecer la capacidad de respuesta y preparación comunitaria mediante la implementación de sistemas de alerta temprana, planes de contingencia sectoriales y programas de capacitación, involucrando a gobiernos locales, organizaciones sociales y la población en general.
3. Promover la resiliencia territorial y la adaptación al cambio climático mediante la implementación de estrategias basadas en ecosistemas (AbE), la mejora de infraestructura crítica y la planificación urbana sostenible, reduciendo la exposición a riesgos y garantizando la recuperación post – desastre.

#### Cobertura.

**Territorial:** EL Plan Integral de Riesgos de Desastres abarca todo el territorio del cantón Rioverde, convirtiéndose en la línea base para la articulación de los Planes de Emergencia Parroquiales cuando estos se estructuran. EL campo de acción es directo en el territorio en zonas urbanas y rurales, pudiendo actuar donde exista riesgo de desastres y requiera movilización de recursos y capacidades técnicas.

**Operativo:** Cubre todas las actividades de alerta, aislamiento, respuesta y recuperación, que requieran acción de intervención coordinada entre los diferentes actores que integran el Comité de Operaciones de Emergencia Cantonal. Cuando la capacidad de respuesta se ve superada por la intensidad del evento, las operaciones se rigen por las directrices del Plan Nacional para la respuesta ante desastres.

#### Declaratoria de Situación de Emergencia.

Las Situaciones de Emergencia, según lo establecido en el Art. 6. Numeral 31 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública “Son aquellas generadas por acontecimientos graves tales como accidentes, terremotos, inundaciones, sequías, grave conmoción interna, inminente agresión externa, guerra internacional, catástrofes naturales, y otras que provengan de fuerza mayor o caso fortuito, a nivel nacional, sectorial o institucional. Una situación de emergencia es concreta, inmediata, imprevista, probada y objetiva...”.

En ese contexto y en concordancia con lo citado en el Art. 57 de la misma ley, la situación de emergencia puede ser declarada por la máxima autoridad de cada institución de acuerdo con el alcance del evento, la cual deberá ser suficientemente sustentada y precisa en términos de motivación y afectaciones. La declaratoria de situación de emergencia realizada por el SNGRE

puede ser tomada por otras entidades para fundamentar su propia declaratoria.

El COE no declara emergencias, las recomienda cuando el caso lo amerita, y asume la coordinación de las acciones interinstitucionales de respuesta bajo el liderazgo de su presidente, una vez que han sido declaradas.

Todas las entidades tanto del gobierno central como de los gobiernos locales (GADs) deben contar con procedimientos y formatos preestablecidos para la declaratoria de situación de emergencia por eventos peligrosos.

#### Actores.

Para garantizar una respuesta eficaz ante desastres, es fundamental fortalecer las capacidades y promover la participación articulada de todos los actores sociales, desde el nivel familiar y comunitario hasta los sectores público, privado y organizaciones sociales, culturales y étnicas. Esta



colaboración debe estar orientada a una acción coordinada, basada en las necesidades reales de la población afectada, con un enfoque inclusivo y equitativo.

El éxito de esta respuesta integrada depende de:

- Planificación estratégica, con protocolos claros y actualizados.
- Monitoreo continuo de avances y ajustes basados en evaluaciones periódicas.
- Ejercicios y simulacros que permitan validar procedimientos y mejorar la preparación.
- Optimización de recursos, asegurando el uso eficiente de medios técnicos, logísticos y humanos.
- Sistematización de lecciones aprendidas, incorporando experiencias previas para fortalecer futuras intervenciones.

Los responsables de la coordinación deben priorizar un enfoque integral de afectación, considerando las necesidades diferenciadas de grupos vulnerables, poblaciones desplazadas, comunidades receptoras y otros actores clave. Asimismo, es crucial mapear y aprovechar las capacidades existentes en cada nivel (local, cantonal, nacional) para diseñar planes de acción adaptados a las demandas identificadas en evaluaciones técnicas y participativas.

Este modelo de respuesta no solo busca la eficiencia operativa, sino también la equidad, la inclusión y la resiliencia comunitaria, asegurando que ningún grupo quede excluido de los procesos de preparación, respuesta y recuperación.

#### Gobierno Autónomo Descentralizado.

De acuerdo al (COOTAD), su cobertura territorial y capacidades existentes, cada GAD debe responder a la población afectada por un evento adverso. En esta respuesta se definen los ámbitos de acción y brechas. Las responsabilidades que debe asumir el GAD son:

- Coordinación y toma de decisiones.
- Gestión técnica de la respuesta.
- Manejo logístico y soporte.
- Gestión de la información.
- Elaboración de escenarios posibles para el cumplimiento de estas responsabilidades principales y acciones a seguir:
  - Construcción y/o actualización de planes de respuesta.
  - Planificación y ejecución de simulaciones y simulacros.
  - Revisión – Validación de planes y protocolos.
  - Implementación de sistemas de alerta temprana.
- Implementación de las estructuras de coordinación para respuesta que han sido establecidas por el ente rector.
- Manejo de la información pública.
- Ejecución de los planes de respuesta y activación de las estructuras técnicas requeridas.
- Evaluación de daños, análisis situacional y necesidades.
- Formulación y puesta en marcha del Plan de Acción Humanitaria.
- Delimitación de las áreas de impacto.
- Recopilación de información y procesamiento de datos.
- Reporte de situación.

#### Nivel de Respuesta.

**Gestión de información para la toma de decisiones:** En una situación de emergencia o desastre la información es la materia prima más preciada e importante para la toma de decisiones, debiendo gestionarse bajo la premisa de evaluar rápida y oportunamente los daños y riesgos existentes, así como determinar las necesidades prioritarias de intervención; debiendo activarse para tal efecto los equipos EVIN y de Gestión de Información constituidos en el cantón Esmeraldas.



**Establecimiento de prioridades en la atención de emergencias:**

La atención de una situación de emergencia o desastre debe orientarse bajo las prioridades de atención a las víctimas y población afectada, garantizar la gobernabilidad y seguridad pública, satisfacer las necesidades básicas de la población afectada y facilitar el inicio del proceso de recuperación en el menor tiempo posible.

**Coordinación interinstitucional operativa:** La coordinación operativa para la respuesta interinstitucional se establece a través de una estructura mando y control que permita establecer enlaces de comunicación entre las zonas afectadas en el cantón y el Comité de Operaciones de Emergencia, se debe establecer el mismo a través de las directrices del Sistema de Comando de Incidentes reconocido por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia.

*No se trata solo de reaccionar a los desastres, sino de prepararse y mitigar los riesgos antes de que ocurran.*

**Respuesta escalonada:**

En función de la intensidad del evento la respuesta debe empezar con la activación de la estructura de mando y control, quien a su vez según la complejidad de la emergencia deberá sugerir a la autoridad respectiva la activación de la Comisión Parroquial de Atención de Emergencias o COE Cantonal. Los grandes eventos serán gestionados desde el nivel nacional, dejando de existir responsabilidades en los niveles provincial, cantonal y parroquial, pero manteniendo activas sus estructuras de respuesta.

La unidad encargada del monitoreo de eventos peligrosos dentro de la Secretaría de Gestión de Riesgos tiene la responsabilidad de realizar la primera calificación y notificar a los tomadores de

**Asistencia humanitaria centrada en las personas:**

La asistencia humanitaria se realiza en función de las necesidades de la población afectada por el desastre, evitando exponer a las personas a daños adicionales como resultado de la intervención, mediante la aplicación del marco referencial de las normas mínimas sobre abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de la higiene; seguridad alimentaria y nutrición; y alojamiento, asentamientos humanos y artículos no alimentarios, establecidas en Manual Esfera, o en su defecto las que establezca el órgano rector durante el proceso de implementación del presente plan.

**Aplicación de procedimientos operativos de respuesta:**

Los procedimientos operativos para la respuesta en caso de situación de emergencia o desastre, han sido establecido a través de los protocolos interinstitucionales de respuesta del presente plan, debiendo aplicarse según corresponda cada contexto de emergencia o desastre.

**Clasificación de los Eventos.**

La calificación para el nivel de evento o situación peligrosa es un índice de calificación del grado de afectación o de posible afectación en el territorio, la población, los sistemas y estructuras, así como la capacidad de las instituciones para la respuesta humanitaria a la población afectada.

decisión de los niveles territoriales correspondientes, quienes deben evaluar y validar dicha calificación.



## NIVELES DE IMPACTO

Representación de los niveles de impacto de los eventos Peligrosos y su clasificación.

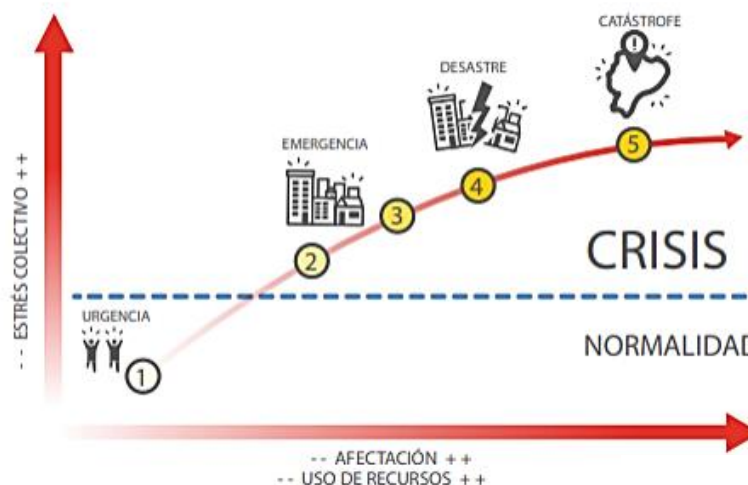


Figura 1: Representación de niveles de impacto de los eventos peligrosos y su clasificación.

Fuente: M. Carvajal SPREA – SNGR

### NIVEL 1 o Urgencia de baja complejidad

Representa una emergencia circunscrita, delimitada, de una localidad (comunidad), y que se resuelve con los recursos habitualmente disponibles (locales) a ese mismo nivel, no necesita soporte ni apoyo de otros niveles.

### NIVEL 2 o Emergencia de moderada complejidad

Afecta a un cantón o varias localidades (parroquias rurales) y conlleva una respuesta local municipal con soporte sectorial (ministerios).

### NIVEL 3 o Emergencia de alta complejidad

Afecta a la Provincia, se incluyen varios cantones, y conlleva el apoyo de cantones vecinos, apoyo sectorial y respuesta de los GADs provinciales.

### NIVEL 4 o Desastre

Representa la afectación de varias provincias, con una interrupción abrupta del funcionamiento del Estado y la comunidad en las zonas de afectación y las cercanas. La respuesta es de carácter Nacional, con recursos y capacidades de todo el territorio y de forma subsidiaria.

### NIVEL 5 o Catástrofe

Cuando sobrepasa la capacidad nacional para la respuesta a un Desastre, los daños y necesidades son considerables, pueden incluir varias regiones, por lo que se necesita ayuda y cooperación internacional.

Para ellos se ha diseñado la matriz en la cual se detallada y se describen las variables y parámetros propuestos para la calificación del Nivel del Impacto que debe ser usada en la aplicación del Plan de Respuesta, con la finalidad de proyectar y ejecutar planes de acción de acuerdo con el nivel de afectación, disminuyendo incertidumbres y generando mejores decisiones.





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



Tabla 1: Clasificación de los eventos peligrosos

| Nivel | Territorios afectados                            | N° personas afectadas                     | N° muertos y desaparecidos               | N° personas con necesidad de albergue       | N° requerimientos de atención prehospitalaria y/o rescate | Capacidades de las estructuras territoriales de gobierno                                   |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Comunidad localidad                              | 1 - 160<br>(1 al 0.01 x mil)              | 1 - 16<br>(al 0.001 x mil)               | 1 - 32<br>(1 al 0.002 x mil)                | 1 - 48<br>(1 al 0.003 x mil)                              | La atención es local y no requiere apoyo a otros niveles                                   |
| 2     | Cantón<br>varias localidades                     | 161 - 1.600<br>(0.01 x mil al 0.1 x mil)  | 17 - 16<br>(0.001 x mil al 0.01 x mil)   | 33 - 320<br>(0.002 x mil al 0.02 x mil)     | 49 - 480<br>(0.002 x mil al 0.03 x mil)                   | Respuesta municipal con soporte sectorial (ministerios)                                    |
| 3     | Provincial<br>varios municipios                  | 1.601 - 8.000<br>(0.1 x mil al 0.5 x mil) | 161 - 800<br>(0.01 x mil al 0.05 x mil)  | 321 - 2.400<br>(0.02 x mil al 0.15 x mil)   | 481 - 1.600<br>(0.02 x mil al 0.1 x mil)                  | Se requiere apoyo de municipios vecinos y soporte sectorial. Respuesta de GAD provinciales |
| 4     | Zonal<br>Regional<br>varias provincias           | 8.001 - 80.000<br>(0.5 x mil al 5 x mil)  | 801 - 3.200<br>(0.05 x mil al 0.2 x mil) | 2.401 - 24.000<br>(0.15 x mil al 1.5 x mil) | 1.601 - 6.400<br>(0.1 x mil al 0.4 x mil)                 | Se requiere respuesta nacional, el evento es atendido de forma subsidiaria                 |
| 5     | Nacional<br>varias regiones<br>evento fronterizo | 80.001 o más<br>(más del 5 x mil)         | 3.201 o más<br>(más del 0.2 x mil)       | 24.000 o más<br>(más del 1.5 x mil)         | 6.400 o más<br>(más del 0.4 x mil)                        | Se requiere apoyo internacional, capacidades nacionales sobrepasadas                       |

Fuente: SNR - UGR

|                            |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SIN ALERTA O BLANCA</b> | <b>Condiciones normales:</b> Probabilidad de ocurrencia nula o muy baja de un evento peligroso. Este estado NO necesita una declaratoria.                                                                                            |
| <b>AMARILLA</b>            | <b>Activación de la amenaza:</b> El monitoreo de los parámetros indican una activación significativa de la amenaza. Las condiciones y parámetros indican que pueden presentarse un evento que produzca afectaciones en la población. |
| <b>NARANJA</b>             | <b>Evento inminente:</b> Las condiciones y parámetros indican que la materialización es inminente. La probabilidad de ocurrencia del evento peligroso es muy elevada.                                                                |
| <b>ROJA</b>                | <b>Evento en curso:</b> El evento está en desarrollo y se monitorean su evolución, manejo e impactos.                                                                                                                                |





### Niveles de Alerta.

Para determinar los diferentes niveles de alerta, se consideran las siguientes aristas. Es importante recalcar que las autoridades responsables de los cambios de alerta no solo deben evaluar la dinámica de la amenaza/evento, sino que, además,

deben considerar las condiciones y estado de los factores de riesgo tales como vulnerabilidades, exposición poblacional, entre otras. Un Estado de Alerta puede variar de manera ascendente (cuando aumenta la actividad) o descendente (cuando la amenaza retorna a un nivel anterior o de menor intensidad).

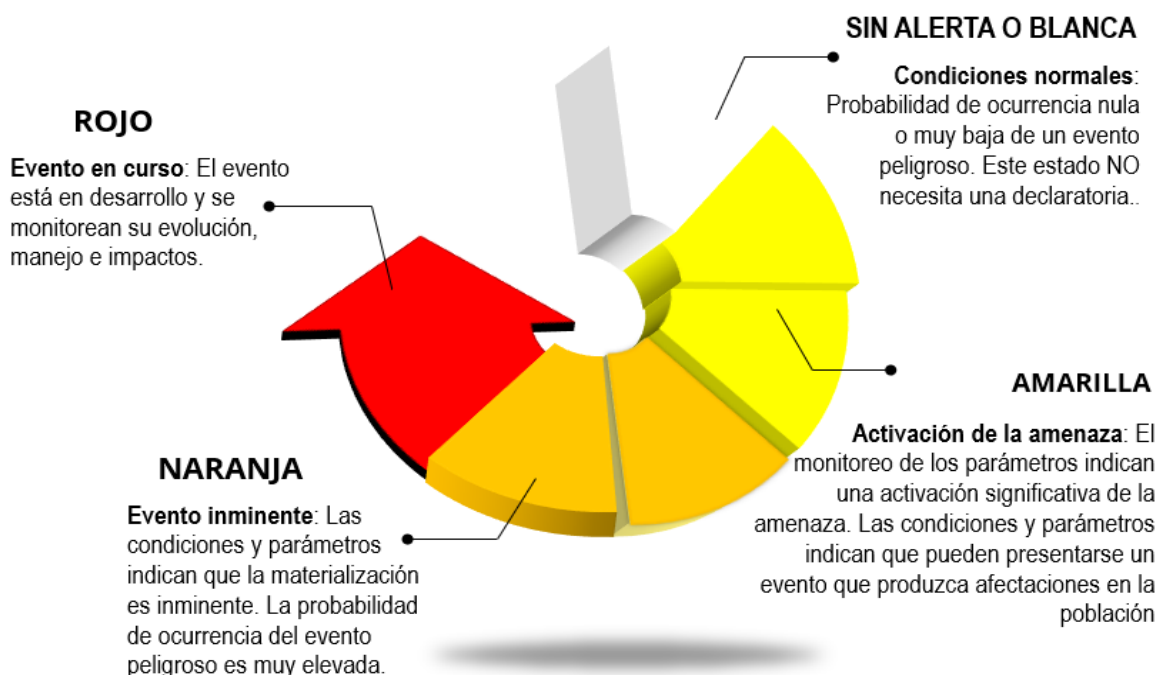


Figura 2: Niveles de alerta de amenazas de riesgos de desastres.  
Fuente: SNGR

### Declaración de los estados de alerta.

El titular de la Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias o su equivalente tiene la competencia exclusiva de declarar los diferentes estados de alerta de las distintas amenazas (de origen natural o antrópico/antropogénico), en cualquier ámbito territorial, en base a la información proporcionada por las instituciones técnico-científicas nacionales o internacionales, o por las entidades responsables del monitoreo y de acuerdo con la amenaza, debidamente autorizadas por la SGR. Por lo tanto, ante la declaratoria de un estado de alerta a nivel cantonal, el COE Cantonal de Rioverde, deberá activar los canales de difusión previamente establecidos, con la finalidad de poner

en conocimiento a la población, instituciones y organizaciones las medidas a implementar.

### Activación del Sistemas de Alerta Temprana - SAT.

El SAT (Sistema de Alerta Temprana) es una herramienta clave en Rioverde para generar y comunicar información oportuna sobre riesgos como Tsunamis lejanos, permitiendo que la población, comunidades y organizaciones en zonas vulnerables se preparen y actúen con anticipación, minimizando daños. A nivel cantonal, es esencial implementar medidas de preparación y activar protocolos de evacuación ante alertas de tsunamis o inundaciones fluviales.



## PRINCIPIOS ORIENTADORES

Para la implementación de los lineamientos que se establecen en el Plan de Gestión Integral del Riesgo de Desastres en los distintos instrumentos de planificación sectorial y territorial, es necesario tener en cuenta los siguientes principios orientadores que han sido dictados por el ente rector nacional, a través del Plan Nacional para la Reducción de Riesgos en Ecuador (2023):

**Principio de protección de derechos:** La protección de la sociedad y colectividad es el fin supremo de la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD), por lo cual, los derechos de las personas establecidos en la Constitución deben estar garantizados frente a posibles desastres o eventos peligrosos que puedan ocurrir.

**Principio de autoprotección:** todas las personas y colectividades, tienen el deber de adoptar las medidas necesarias para reducir su exposición y vulnerabilidad ante las amenazas, y mejorar su capacidad para afrontar y recuperarse ante emergencias y desastres.

**Principio de descentralización subsidiaria:** implica que la responsabilidad directa en GRD está en las instituciones públicas dentro de su circunscripción territorial. Cuando las capacidades para la GRD son 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, sin relevarlos de su responsabilidad. Con esto se busca que las decisiones se tomen lo más cerca posible de la ciudadanía.

**Principio del bien común:** en cualquier acción de GRD se deberá anteponer el interés general al interés particular de acuerdo con lo que dice la Constitución.

**Principio de eficiencia:** los recursos públicos asignados para la gestión de riesgos deberán orientarse de conformidad con los criterios de protección de la vida humana, resiliencia de las

comunidades y complementariedad con otras inversiones. Las acciones de asistencia humanitaria a cargo de las entidades obligadas a prestarla deben brindarse con la celeridad, calidad y basadas en normativa técnica de acuerdo con los protocolos vigentes.

**Principio de precaución:** la falta de certeza no debe utilizarse como razón para postergar o negar la adopción de medidas de protección en materia de gestión de riesgos. Se debe aplicar en una situación en que la información técnica es insuficiente o existe un nivel significativo de duda en las conclusiones del análisis técnico.

**Principio de transparencia:** toda información relacionada con eventos peligrosos, emergencias, desastres y catástrofes, deberá ser comunicada a la ciudadanía a través de los canales oficiales de manera oportuna y veraz.

**Principio de integralidad:** Se basa en una visión sistémica de carácter multisectorial e integrado, sobre la base del ámbito de competencias, responsabilidades y recursos de las entidades públicas; garantizando la transparencia, efectividad, cobertura, consistencia, coherencia y continuidad en sus actividades. Los procesos de GRD deben abordarse por todas las entidades de manera transversal.

**Principio de Pertinencia:** Todas las acciones enmarcadas en la gestión de riesgo de desastres deben ser oportunas, adecuadas y convenientes de manera que se obtengan los resultados esperados y se alcancen las metas planteadas.

Estos principios complementan lo establecido en el **artículo 340** de la Constitución de la República del Ecuador que define que la gestión de riesgos se guiará por los principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación.



## ENFOQUES TRANSVERSALES

**Adaptación al Cambio Climático.** - La adaptación al cambio climático se refiere a las acciones que ayudan a reducir la vulnerabilidad a los impactos actuales o previstos del cambio climático, como los fenómenos meteorológicos extremos y los desastres de origen natural, el aumento del nivel del mar, la pérdida de biodiversidad o la inseguridad alimentaria e hídrica.

**Inclusión.** - Promueve la adopción de estrategias para garantizar la igualdad de oportunidades para la inclusión social, económica, política y cultural de las personas sin discriminación de ningún tipo. (Naciones Unidas, 2022)

## MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

### Marco Legal

El cuerpo normativo relacionado a la gestión integral del riesgo de desastres ha sido ampliamente desarrollado en la última década, a nivel nacional y local, siendo los siguientes instrumentos los principales que han aportado como fundamento para la construcción del Plan de Gestión Integral del Riesgo de Desastres del cantón Rioverde:

La Constitución de la República del Ecuador, en su **artículo 389**, establece que el Estado debe proteger a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la planificación, organización y articulación de políticas y servicios para el conocimiento, la previsión, prevención, mitigación, la respuesta y la recuperación ante emergencias, desastres, catástrofes, epidemias (sic) y pandemias, para lo cual se crea el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Integral del Riesgo de Desastres, que actúa bajo la rectoría del organismo nacional responsable que es la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y que se encuentra regulado a través de la Ley de la materia.

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), en el **artículo 140** establece que la competencia de

gestionar los riesgos de manera concurrente y articulada con las políticas y planes emitidos por el organismo rector nacional es de carácter cantonal, para enfrentar todas las amenazas naturales y antrópicas identificadas.

El Código Orgánico Ambiental (COA) establece la norma y regulaciones que garantiza a las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, teniendo como uno de sus fines (Art. 3) la obligatoriedad de establecer medidas eficaces, eficientes y transversales para enfrentar los efectos del cambio climático a través de acciones de mitigación y adaptación.

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS), establece (Art. 11) que los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos deben identificar los riesgos naturales y antrópicos de ámbito cantonal o distrital; además, el Art. 43 dispone a los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos que deben elaborar estándares urbanísticos para el planeamiento y actuaciones urbanísticas con relación a varios temas, incluido la prevención y mitigación de riesgos.

En cuanto a la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres (LOGIRD), se encarga de normar los procesos para la planificación, organización y articulación de políticas y servicios para el conocimiento, previsión, prevención, mitigación; la respuesta y la recuperación ante emergencias, desastres, catástrofes, epidemias y pandemias; y, regular el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Integral del Riesgo de Desastres, estableciendo las competencias, atribuciones y funciones de los actores del sistema; todo esto con el fin de garantizar la seguridad y protección de las personas, las colectividades y la naturaleza, frente a las amenazas de origen natural y antrópico con el objetivo de reducir el riesgo de desastres.

Así también, establece derechos y obligaciones de la ciudadanía para la gestión integral del riesgo de



desastres; y, finalmente instituye responsabilidades, prohibiciones y el régimen sancionatorio en materia de gestión integral del riesgo de desastres.

### Marco de Planificación

Al respecto de la planificación nacional, el Plan de Desarrollo para el nuevo Ecuador 2024 – 2025, elaborado por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, en sus ejes Social; Infraestructura, Energía y Medio Ambiente; y, Gestión de Riesgos, se plantean objetivos y políticas orientados a reducir el riesgo de desastres, fortalecer las acciones de otros niveles de gobierno, promover la articulación con la gestión ambiental y de cambio climático, fortalecer la resiliencia de las infraestructuras, entre otras políticas nacionales. Adicionalmente, la Estrategia Territorial Nacional contenida en el Plan Nacional de Desarrollo, establece la Directriz 5 que trata acerca del fortalecimiento de la gestión del riesgo de desastres en la planificación territorial, para lo cual propone 15 lineamientos de articulación específicos.

Por otra parte, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Ecuador 2023 – 2027, formulado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, propone objetivos, políticas, medidas y metas de adaptación al cambio climático en seis áreas sectoriales (patrimonio natural, patrimonio hídrico, salud, asentamientos humanos, sectores productivos y estratégicos, y, soberanía alimentaria, ganadería, agricultura, acuicultura y pesca. En el mismo nivel nacional, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos ha publicado otros instrumentos que contienen lineamientos en diferentes ámbitos de la gestión integral del riesgo de desastres, para cumplimiento de los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos, encontrándose entre ellos:

1. Lineamientos estratégicos para la reducción de riesgos de Ecuador (2021), documento a través del cual se propone estrategias para gestionar, reducir y

prevenir riesgos actuales y futuros en el ámbito nacional, sectorial y territorial.

2. Agenda Nacional de Investigación en Gestión de Riesgos (2021), es un instrumento de política pública nacional que orienta la priorización de programas y proyectos de investigación que cubra las necesidades y brechas de conocimiento en materia de gestión de riesgos que aporten al cumplimiento de las metas de los instrumentos de planificación locales, nacionales e internacionales.
3. Lineamientos para la Gobernanza de la Gestión de Riesgos de Desastres en los Gobiernos Descentralizados Municipales y Metropolitanos (2022), con el fin de dar soporte a los gobiernos locales, para que incorporen la gestión de riesgos en los procesos municipales y de desarrollo territorial y logren la articulación y coordinación entre las diferentes instancias y actores que conforman el Sistema Cantonal de Gestión de Riesgos de Desastres.
4. El Plan Nacional para la Reducción de Riesgos en Ecuador (2023), orienta las acciones del estado y de la sociedad en general para proteger integralmente a las personas y preservar el patrimonio cultural y natural frente a eventos peligrosos de origen natural o antrópico.

## DIAGNÓSTICO

### Análisis Territorial

El cantón Rioverde se encuentra ubicado en la provincia de Esmeraldas en la región costera del Ecuador. Su historia se remonta a tiempos precolombinos, siendo habitado por las culturas indígenas Huancavilcas y Chachi. La cantonización de Rioverde, que anteriormente formaba parte del cantón Esmeraldas, ocurrió el 18 de junio de 1996 después de un proceso de 30 meses de gestiones lideradas por el diputado Homero López Saúd. Marcando un punto importante en su desarrollo político y administrativo. De acuerdo al VII censo



de población y VI de vivienda del año 2022, el cantón contaba con 32 885 habitantes.

Su extensión territorial es de 151 329.44 ha, según la base cartográfica del CONALI. Sus límites comprenden:

- Al **Norte** con el Océano Pacífico;
- Al **Sur** con el cantón Quinindé, en las nacientes de los ríos Popa, Pambillal y Desagracia (Valle del Sade);
- Al **Este** con el cantón Eloy Alfaro y los esteros Vainilla y Anchayacu;
- Al **Oeste** con el cantón Esmeraldas y el estero Cabuyal.

Su división política administrativa comprende de una parroquia urbana que es su cabecera cantonal Rioverde. Cinco parroquias rurales; i) Chontaduro, ii) Chumundé, iii) Rocafuerte, iv) Montalvo, y v) Lagarto.

El cantón Rioverde es uno de los siete cantones que conforman la provincia de Esmeraldas, contribuye territorialmente con el 9% a la superficie total con **151 329.44** hectáreas, se encuentra ubicado en la costa noroccidental del Ecuador, es una región caracterizada por su diversidad ecológica y cultural, con una población que incluye comunidades afroecuatorianas, mestizas e indígenas.

Tabla 2: Área de las parroquias del cantón Rioverde

| PARROQUIA    | Ha                | %              |
|--------------|-------------------|----------------|
| Rioverde     | 7 380.10          | 4.86%          |
| Chontaduro   | 21 582.28         | 14.26%         |
| Chumundé     | 53 944.82         | 35.65%         |
| Lagarto      | 21 224.54         | 14.03%         |
| Montalvo     | 31 734.80         | 20.97%         |
| Rocafuerte   | 15 462.90         | 10.22%         |
| <b>Total</b> | <b>151 329.44</b> | <b>100.00%</b> |

Fuente: CONALI 2024

Dos de sus parroquias rurales representan el 57% de su superficie, Chumundé y Montalvo, y su parroquia más pequeña es Rioverde. Tanto en el censo del año 2010 y 2022 vemos que la población mayormente se radica en la zona rural del cantón.

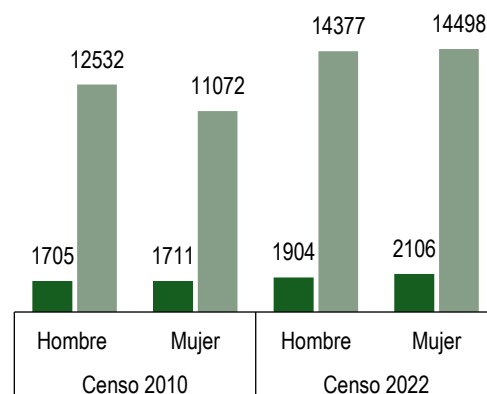


Figura 3: Distribución poblacional del cantón Rioverde  
Fuente: Censo 2010 – 2022

Analizando la distribución poblacional registrada por los censos poblacionales 2010 – 2022; en el caso del cantón Rioverde, la mayor parte se encuentra asentada en la zona rural con el 87% en el año 2010 y con el 88% en el 2022, es decir se aumentó en un 1p.p.

#### Amenazas Identificadas en el cantón Rioverde

Las amenazas naturales son eventos o fenómenos que tienen el potencial de causar daño o impacto negativo en las personas, la propiedad, el medio ambiente y la economía. Estas amenazas pueden ser de origen geológico, meteorológico, hidrológico, biológico, y pueden variar en su magnitud y frecuencia.

A continuación, se describen algunos tipos comunes de amenazas naturales:

1. **Terremotos:** Movimientos súbitos de la corteza terrestre que pueden causar destrucción masiva de infraestructura, tsunamis y deslizamientos de tierra.
2. **Erupciones volcánicas:** Emisiones de lava, ceniza y gases desde volcanes activos, que pueden afectar la salud, la agricultura, y destruir infraestructuras.
3. **Huracanes y ciclones:** Sistemas de tormentas intensas que pueden generar vientos destructivos, lluvias torrenciales y marejadas ciclónicas, causando inundaciones y daños significativos.





4. Inundaciones: Acumulación de agua en áreas que normalmente están secas, a menudo causadas por lluvias intensas, desbordamiento de ríos o rotura de diques y presas.
5. Deslizamientos de tierra: Movimientos de masas de tierra, rocas o escombros cuesta abajo, impulsados por la gravedad, a menudo después de lluvias intensas o terremotos.
6. Sequías: Periodos prolongados de escasez de agua que pueden afectar la agricultura, el suministro de agua potable, y aumentar el riesgo de incendios forestales.
7. Incendios forestales: Fuegos incontrolados que se propagan rápidamente a través de vegetación seca, destruyendo ecosistemas, propiedades y poniendo en riesgo la vida humana.
8. Tormentas de nieve y heladas: Condiciones meteorológicas extremas caracterizadas por fuertes nevadas, vientos fríos y temperaturas extremadamente bajas, que pueden paralizar el transporte y causar daños a infraestructuras.
9. Tsunamis: Grandes olas oceánicas generadas por terremotos submarinos, deslizamientos de tierra o erupciones volcánicas, que pueden inundar áreas costeras y causar daños devastadores.
10. Plagas y enfermedades: Brotes de organismos que pueden afectar la salud humana, la agricultura y la ganadería, como pandemias,

infestaciones de insectos y enfermedades de las plantas.

Las amenazas naturales pueden tener impactos directos e indirectos en la sociedad, y su gestión y mitigación son cruciales para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de las comunidades frente a estos eventos.

### Amenazas Volcánicas

El cantón Rioverde, **NO** se encuentra directamente en zona de alta actividad volcánica, ya que no tiene volcanes activos cercanos en su territorio que represente un peligro directo para su población.

La provincia de Esmeraldas está geológicamente lejos de las principales zonas volcánicas activas de Ecuador, que están principalmente en la región Sierra, especialmente en las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, y Napo.

La geología de la zona de Rioverde está dominada por formaciones sedimentarias y no volcánicas, lo que reduce significativamente el riesgo de estos eventos. Sin embargo, en el año 1980 el geólogo español José Manuel Navarro descubrió la caldera del Chalupas, el mismo que se encuentra en estado activo y que podría erupcionar y ocasionar daños muy graves a más de la mitad del país.



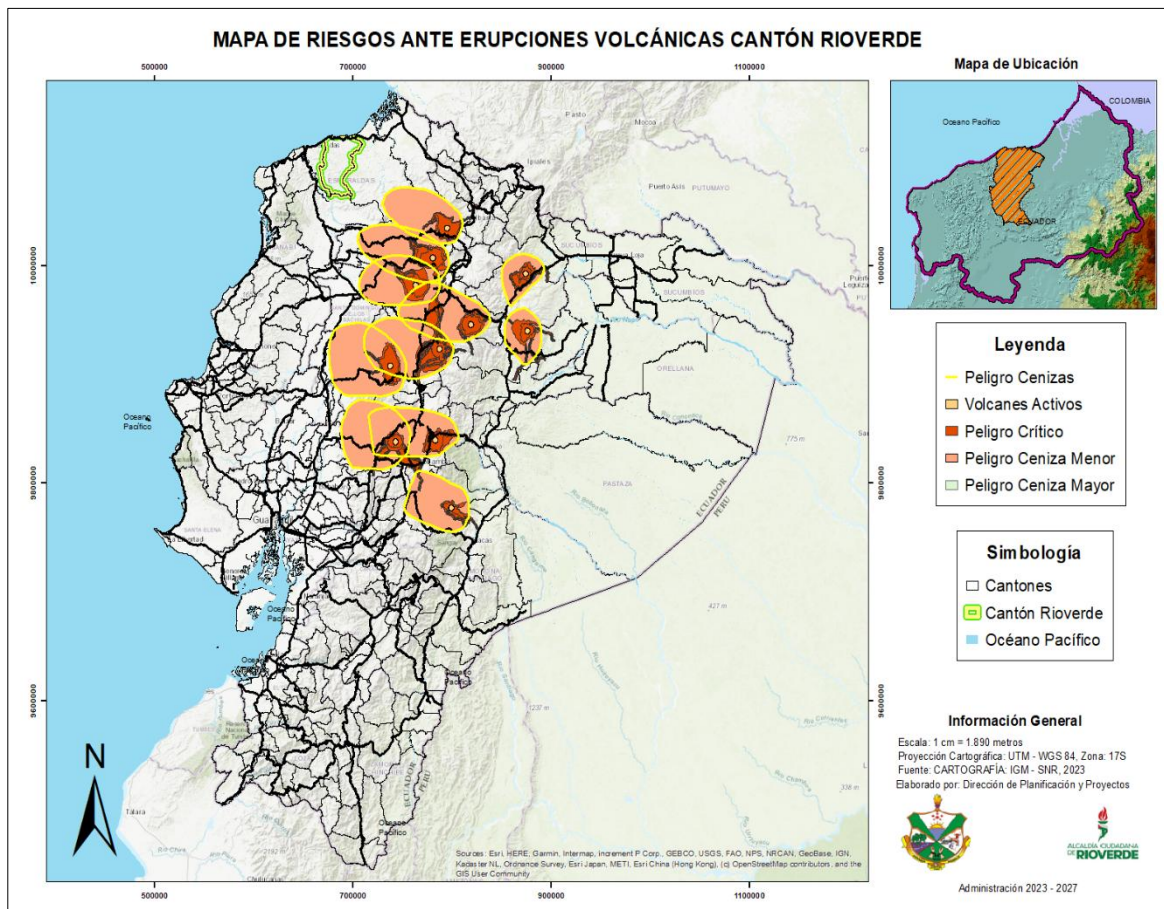


Figura 4. Riesgo de amenazas de erupciones volcánicas  
Fuente: SNR 2023

### Colonso Chalupas

El volcán Chalupas, el supervolcán situado al sureste del Cotopaxi entrará en erupción de una manera en que podría borrar al Ecuador del mapa.

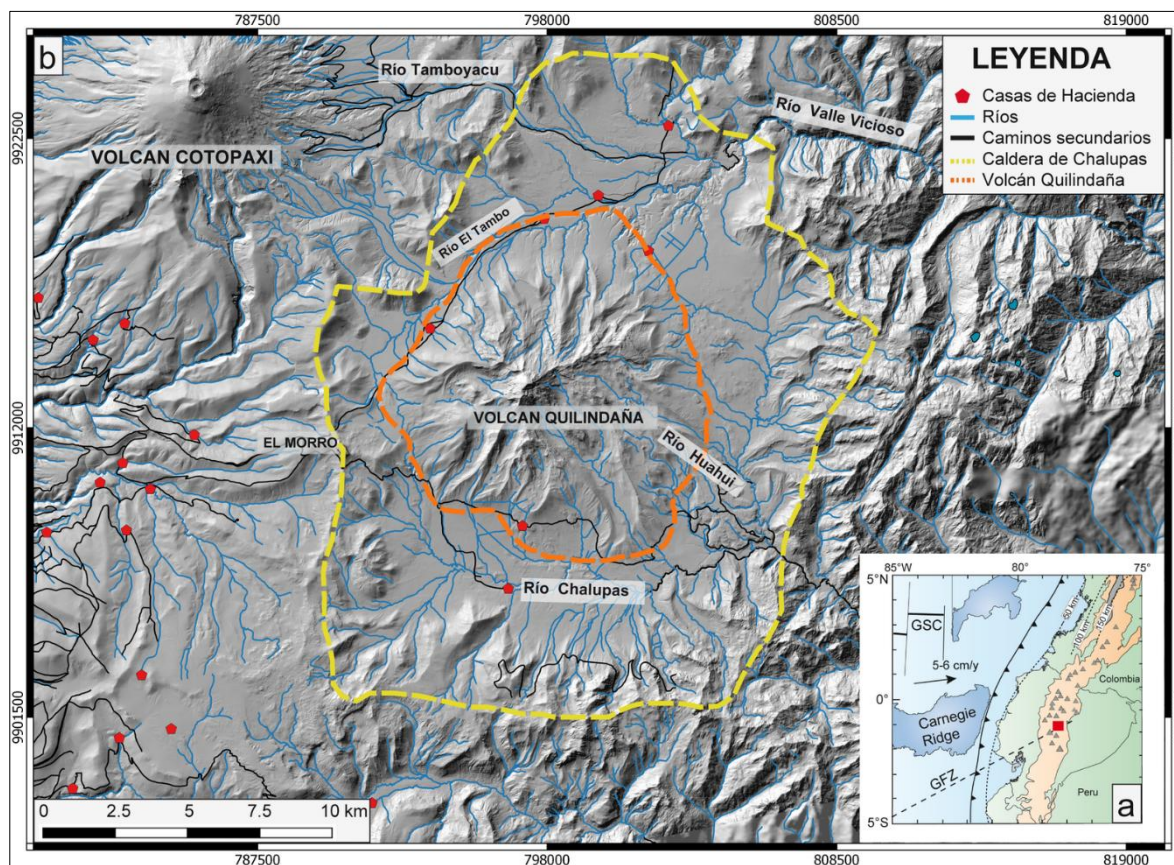
Está ubicado entre las provincias de Napo y Cotopaxi, a aproximadamente 80 km al suroriente de Quito y 35 km al noreste de la ciudad de Latacunga. Se encuentra en la cresta de la Cordillera Real de los Andes Ecuatorianos y su nombre viene del Río Chalupas que fluye en la parte sur del volcán.

El Chalupas es un volcán antiguo. Hoy en día, sus restos se encuentran únicamente en el borde de una gran depresión llamada caldera. Las evidencias geológicas sugieren que, previo a la

formación de la caldera, existió una acumulación de centros eruptivos muy juntos que debieron erupcionar simultáneamente para generar el colapso.



Figura 5. Ubicación del volcán Colonso Chalupas  
Fuente: EPN



El Chalupas es un volcán antiguo. Hoy en día, sus restos se encuentran únicamente en el borde de una gran depresión llamada caldera. Las evidencias geológicas sugieren que, previo a la formación de la caldera, existió una acumulación de centros eruptivos muy juntos que debieron erupcionar simultáneamente para generar el colapso. La estructura más notable de este volcán es entonces su caldera que corresponde a una depresión elíptica de aproximadamente 17 km de diámetro. En el centro de la caldera se levanta el estratovolcán Quilindaña (4878 m).

La caldera del Chalupas se formó durante una gigantesca erupción explosiva en la que fue evacuado un volumen muy grande de magma de composición riolítica (magma con más de 70% de sílice). Al evacuar tanto magma en poco tiempo, el techo del reservorio magmático colapsó dejando

una depresión en la superficie. La erupción del Chalupas ocurrió hace aproximadamente 216 mil años antes del presente.

La erupción fue muy grande y dejó dos depósitos. El más fácil de reconocer es un depósito de flujo piroclástico (nube caliente de gas, ceniza y pómez que desciende del volcán) cerca de la caldera y en el Valle Interandino. Es posible encontrarlo desde Riobamba en el sur hasta Tumbaco en el norte y alcanza espesores de hasta 200 m cerca de Latacunga. Ese tipo de depósito, por sus características y su modo de formación, se llama una ignimbrita. Según el estudio reciente, la ignimbrita del Chalupas cubre una superficie aproximada de 3150 km<sup>2</sup> y tiene un espesor promedio de 25 – 35 m lo que permite estimar su volumen entre 80 – 110 km<sup>3</sup>.



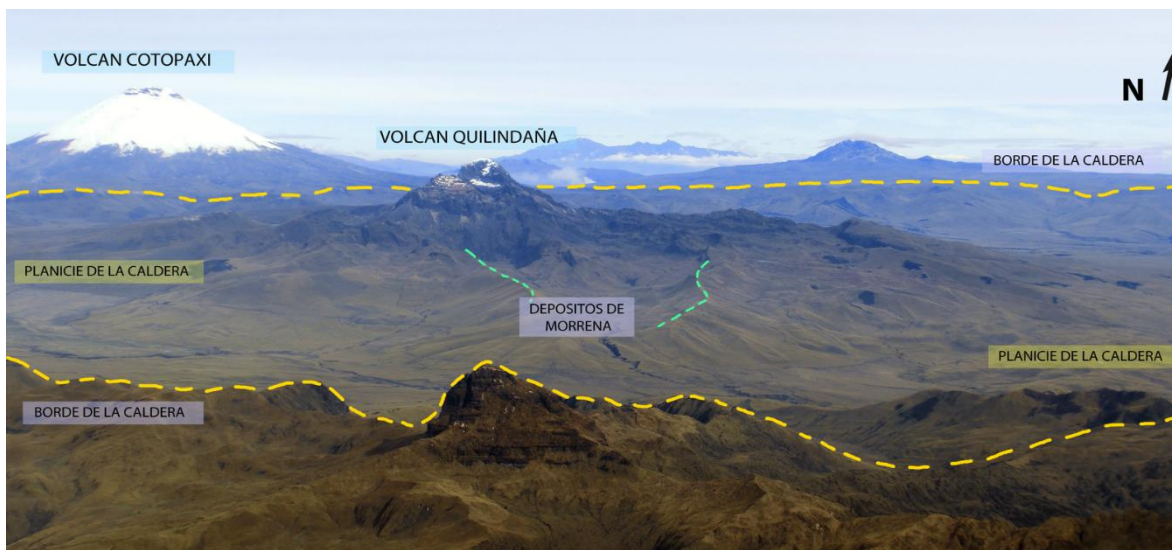


Figura 7. Borde topográfico de las calderas del Colonso Chalupas  
Fuente: EPN

El otro depósito de esta erupción es una capa de ceniza encontrada en la costa ecuatoriana y entre sedimentos en el fondo del mar. Este depósito está asociado a una enorme nube de ceniza formada a partir de la ignimbrita y se le califica como co-ignimbrita. Como se ve en la figura 6, la co-ignimbrita cubre un área mucho mayor a la ignimbrita, pero con un espesor mucho menor. La isópaca de 1 cm, es decir el área que tiene más de 1 cm de espesor, cubre 1.6 millones de km<sup>2</sup>, equivalente a 6 veces la superficie del Ecuador, la co – ignimbrita tiene un volumen aproximado de 120 – 155 km<sup>3</sup>.

El volumen total de los depósitos de la erupción del Chalupas está estimado entre 200 y 265 km<sup>3</sup>, lo que representa un cubo de más de 6 km de lado. Por su volumen de depósitos, es clasificada con un índice de explosividad volcánica (VEI por sus siglas en inglés) de 7. El VEI es una escala logarítmica que permite comparar eventos de tamaños muy diferentes al igual que la escala de magnitud para los terremotos (Newhall and Self, 1982; Houghton et al. 2013). En comparación, la erupción del Reventador en 2002, la más grande en Ecuador en el último siglo, tuvo un VEI de 4 con un volumen casi 700 veces menor. Con un VEI de 7, la erupción

del Chalupas es considerada como ultraplíniana o supercolosal. Este tipo de erupciones ocurre raramente a escala del mundo, cada 500 a 1000 años; y la última fue la erupción del volcán Tambora en 1815. Estas erupciones tienen el potencial de destruir regiones enteras y cambiar el clima a escala mundial. Chalupas es el nombre del volcán antiguo que colapsó con la gran erupción hace 216 mil años. El nuevo volcán que se construyó en la caldera del Chalupas es el Quilindaña, un estratovolcán con una actividad principalmente efusiva (con flujos y domos de lava). La última erupción del Quilindaña fue antes de la última glaciación, es decir hace más de 11 mil 700 años, y no presenta actividad sísmica o deformación actualmente. Por estas razones es considerado extinto o en reposo.

Los volcanes que hacen erupciones super o megacolosales a repetición son a veces referidos como super o mega volcanes. Yellowstone es un ejemplo conocido con tres erupciones super- a megacolosales en los últimos 2 millones 100 mil años. Sin embargo, incluso Yellowstone tiene erupciones mucho más pequeñas y con un carácter más efusivo.

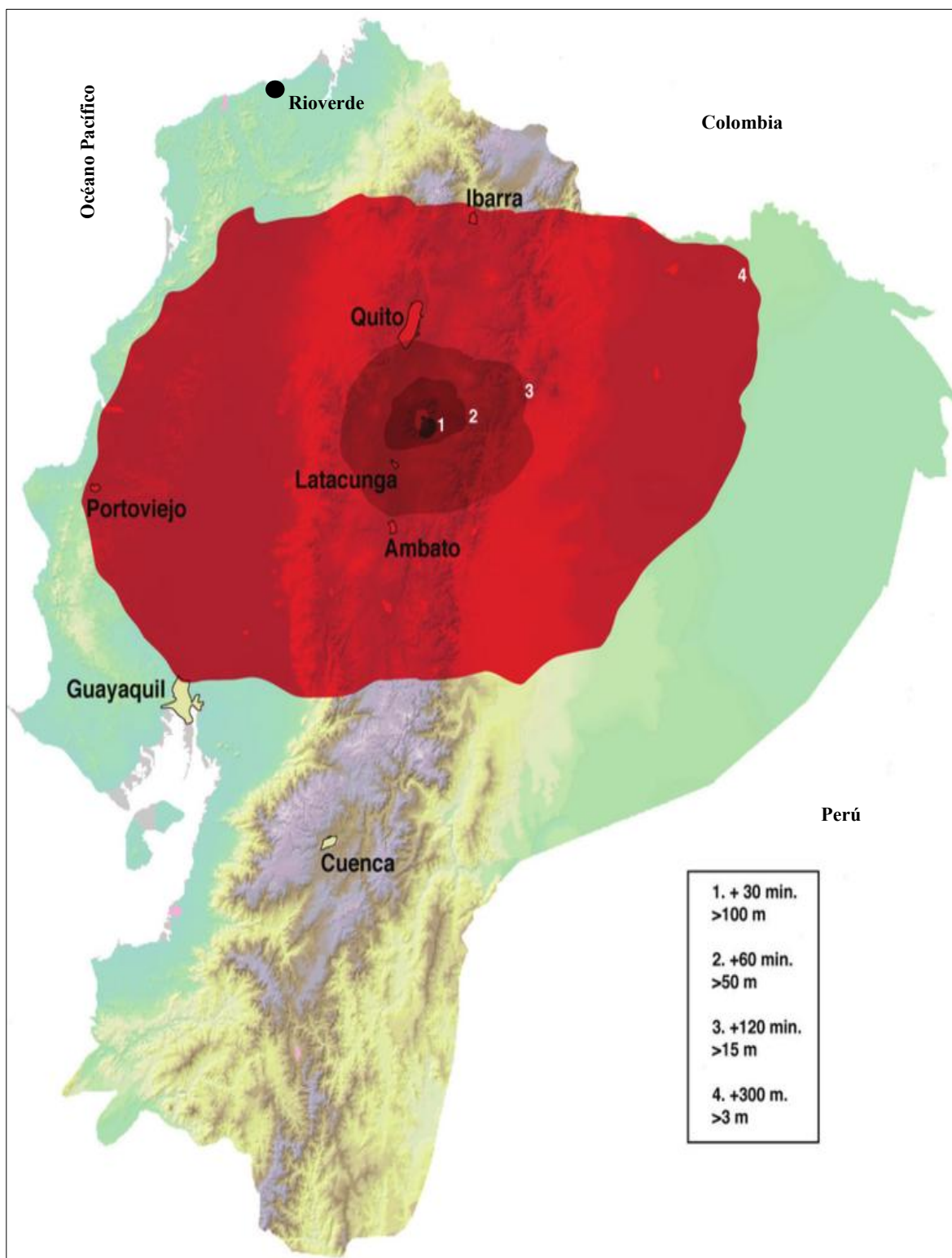


Figura 8. Área de influencia en caso de una erupción del Conchalupa  
Fuente: EPN

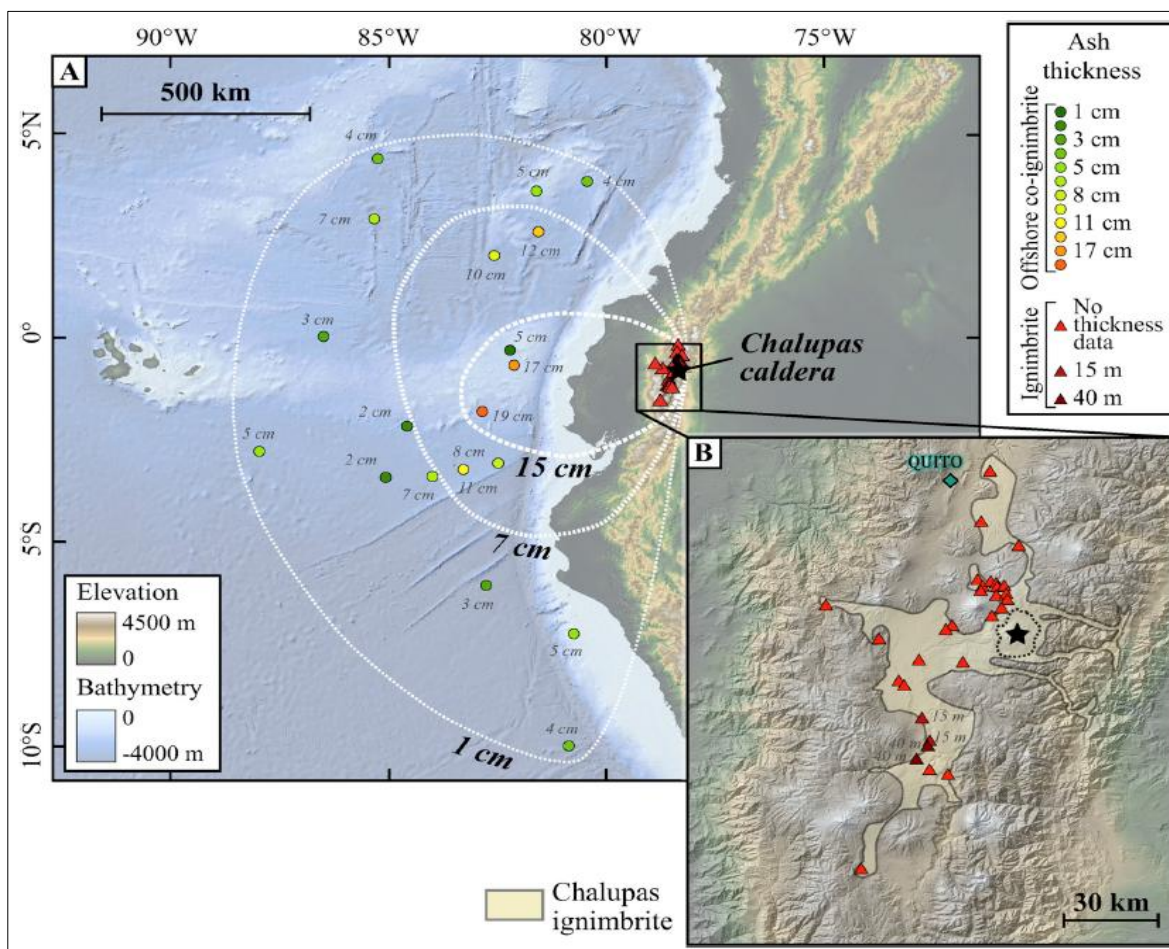


Figura 9. Isópacas del depósito de co – ignimbrita del Chalupas y puntos de observación de núcleos de perforación en el piso oceánico  
Fuente: EPN

## Deslizamientos

El 61% del territorio del cantón Rioverde presenta susceptibilidad a deslizamientos baja y nula, mientras que, el área no aplicable corresponde a las playas, ríos y las zonas urbanas. El 39% del territorio presenta amenaza a deslizamiento Media y menos del 1% amenaza alta.

Tabla 3: Áreas susceptibles a deslizamientos cantón Rioverde

| TIPO DE AMENAZA | Ha        | %      |
|-----------------|-----------|--------|
| Amenaza Alta    | 742.59    | 0.49%  |
| Amenaza Media   | 58 563.61 | 38.86% |
| Amenaza Baja    | 75 585.20 | 50.15% |
| Amenaza Nula    | 14 114.37 | 9.36%  |
| No Aplicable    | 1 717.37  | 1.14%  |

Fuente: SNR 2023

Su geología está compuesta principalmente por suelos arcillosos y poco consolidados, lo que los hace propensos a inestabilizarse cuando se saturan con agua. Este fenómeno se ve agravado por la topografía del cantón, caracterizada por colinas y pendientes pronunciadas, particularmente en las áreas rurales y montañosas. Durante las épocas de lluvias intensas, las precipitaciones actúan como desencadenantes, generando un exceso de humedad que debilita la cohesión del suelo. La eliminación de la cobertura vegetal ya sea para actividades agrícolas, ganaderas o de expansión urbana, reduce la capacidad del suelo para retener agua y lo expone a la erosión.





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



Esto es especialmente evidente en sectores donde los bosques primarios han sido sustituidos por cultivos comerciales como el cacao y la palma africana. El cambio climático también juega un papel determinante. En las últimas décadas, Rioverde ha experimentado un incremento en la intensidad y frecuencia de lluvias torrenciales, lo que ha exacerbado la ocurrencia de deslizamientos. Este fenómeno, combinado con patrones de uso de suelo no sostenibles, ha intensificado los riesgos en diversas partes del cantón. Los deslizamientos en Rioverde tienen consecuencias multifacéticas. Desde el punto de vista social, afectan directamente a las comunidades que habitan en áreas vulnerables, muchas de las cuales son rurales y carecen de infraestructura adecuada para resistir estos eventos. Las viviendas construidas en zonas inestables suelen sufrir daños severos, dejando a las familias afectadas en situaciones precarias.

En el ámbito económico, los deslizamientos impactan negativamente la agricultura, principal actividad productiva del cantón. La pérdida de suelo fértil reduce la capacidad de las tierras para producir cultivos, lo que genera una disminución en los ingresos de las familias dedicadas a esta actividad. Además, las vías de comunicación, esenciales para el comercio y el transporte, son frecuentemente bloqueadas o destruidas por deslizamientos, aislando a comunidades enteras y generando altos costos de reparación. Desde la perspectiva ambiental, los deslizamientos contribuyen a la degradación de los ecosistemas locales. La remoción de capas superficiales de suelo no solo afecta la vegetación, sino que también incrementa la sedimentación en ríos y estuarios, alterando los hábitats acuáticos y afectando especies tanto terrestres como marinas.

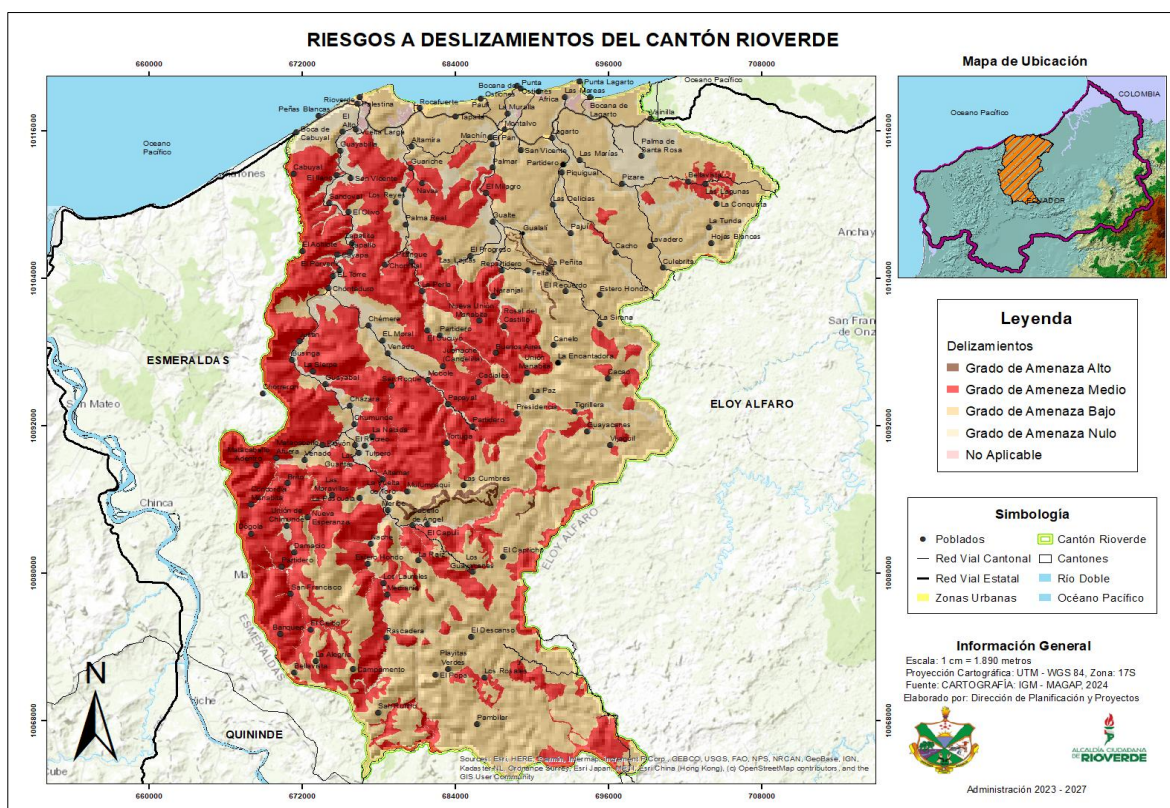


Figura 10. Deslizamientos en el cantón Rioverde  
Fuente: SNR 2023



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



Comparando todas las parroquias, vemos que Rioverde, Lagarto y Rocafuerte no presenta en sus territorios grado de amenaza alto de susceptibilidad a deslizamientos. Mientras que, las demás

parroquias registran amenazas a susceptibilidad a deslizamientos desde el grado medio, bajo, nulo y aquellas áreas son aplicables, como lo son playas, zonas urbanas, ríos.

Tabla 4: Áreas susceptibles a deslizamientos por parroquias del cantón Rioverde

| Parroquias        | Grado de Amenaza Alto | Grado de Amenaza Medio | Grado de Amenaza Bajo | Grado de Amenaza Nulo | No Aplicable |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Rioverde</b>   |                       | 3 719.93               | 1 117.41              | 2 058.29              | 333.14       |
| <b>%</b>          |                       | <b>51%</b>             | 15%                   | 28%                   | 5%           |
| <b>Chontaduro</b> | 155.65                | 15 347.57              | 3 937.50              | 2 043.75              | 196.66       |
| <b>%</b>          | <b>1%</b>             | <b>71%</b>             | 18%                   | 9%                    | 1%           |
| <b>Chumundé</b>   | 235.64                | 23 517.49              | 24 410.55             | 1 800.38              | 469.75       |
| <b>%</b>          |                       | <b>47%</b>             | 48%                   | 4%                    | 1%           |
| <b>Lagarto</b>    |                       | 971.40                 | 15 808.77             | 4 288.23              | 194.35       |
| <b>%</b>          |                       | 5%                     | 74%                   | 20%                   | 1%           |
| <b>Montalvo</b>   | 351.30                | 8 529.80               | 26 088.80             | 2 540.30              | 238.89       |
| <b>%</b>          | <b>1%</b>             | <b>23%</b>             | 69%                   | 7%                    | 1%           |
| <b>Rocafuerte</b> |                       | 6 477.42               | 4 222.16              | 1 383.42              | 284.59       |
| <b>%</b>          |                       | <b>52%</b>             | 34%                   | 11%                   | 2%           |

Fuente: SNR 2023

Tabla 5: Áreas susceptibles a deslizamientos por parroquias, recintos o sectores del cantón Rioverde

| Parroquia  | Sector/Recinto        | Nivel        |
|------------|-----------------------|--------------|
| Chontaduro | Julián                | Medio        |
| Chontaduro | Partidero             | Medio        |
| Chontaduro | Chémere               | Nulo         |
| Chontaduro | El Achote             | Medio        |
| Chontaduro | Mocole                | Nulo         |
| Chontaduro | Chontaduro            | No Aplicable |
| Chontaduro | Businga               | Medio        |
| Chontaduro | El Moral              | Nulo         |
| Chontaduro | Las Cumbres           | Bajo         |
| Chontaduro | Zapallo               | Medio        |
| Chontaduro | Venado                | Nulo         |
| Chontaduro | Papayal               | Medio        |
| Chontaduro | Tortuga               | Nulo         |
| Chontaduro | Cayapa                | Medio        |
| Chontaduro | El Torre              | Nulo         |
| Chontaduro | Juanache (Candelilla) | Bajo         |
| Chontaduro | La Sierpe             | Medio        |
| Chontaduro | Zapallito             | Nulo         |
| Chontaduro | El Porvenir           | Bajo         |
| Chontaduro | San Roque             | Medio        |
| Chontaduro | Guayabal              | Nulo         |
| Chumundé   | Chazara               | Nulo         |



ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES  
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR



|          |                     |              |
|----------|---------------------|--------------|
| Chumundé | Chumundé            | No Aplicable |
| Chumundé | La Nacida           | Medio        |
| Chumundé | El Recreo           | Bajo         |
| Chumundé | Tulpero             | Nulo         |
| Chumundé | Las Guantas         | Nulo         |
| Chumundé | Altamar             | Medio        |
| Chumundé | La Vuelta de Toro   | Bajo         |
| Chumundé | Mulumpaqui          | Bajo         |
| Chumundé | Méribé              | No Aplicable |
| Chumundé | Cabello de Ángel    | Nulo         |
| Chumundé | El Capulí           | No Aplicable |
| Chumundé | El Descanso         | Bajo         |
| Chumundé | Pambilar            | Bajo         |
| Chumundé | Los Rosales         | Medio        |
| Chumundé | Playitas Verdes     | Bajo         |
| Chumundé | El Popa             | Bajo         |
| Chumundé | San Rufino          | Bajo         |
| Chumundé | Campamento          | Bajo         |
| Chumundé | Rascadera           | Bajo         |
| Chumundé | Bellavista          | Bajo         |
| Chumundé | Banqueo             | Medio        |
| Chumundé | El Ceibo            | Medio        |
| Chumundé | La Alegría          | Bajo         |
| Chumundé | Medianía            | Nulo         |
| Chumundé | Los Laureles        | Medio        |
| Chumundé | Estero Hondo        | Medio        |
| Chumundé | San Francisco       | Medio        |
| Chumundé | Partidero           | Medio        |
| Chumundé | Damacio             | Medio        |
| Chumundé | La Raíz             | Bajo         |
| Chumundé | Dógola              | Medio        |
| Chumundé | Nache               | Nulo         |
| Chumundé | Venado              | Nulo         |
| Chumundé | Matacaballo Afuera  | Medio        |
| Chumundé | Las Maravillas      | Medio        |
| Chumundé | Brito               | Medio        |
| Chumundé | Unión de Chumundé   | Nulo         |
| Chumundé | Playón              | Medio        |
| Chumundé | Nueva Esperanza     | Nulo         |
| Chumundé | Matacaballo Adentro | Medio        |
| Chumundé | Concordia Manabita  | Medio        |
| Chumundé | La Pascuala         | Bajo         |
| Montalvo | Canelo              | Bajo         |
| Montalvo | Cacao               | Bajo         |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|            |                    |              |
|------------|--------------------|--------------|
| Montalvo   | El Pan             | Nulo         |
| Montalvo   | Presidencia        | Medio        |
| Montalvo   | El Capricho        | Bajo         |
| Montalvo   | Rosal del Castillo | Nulo         |
| Montalvo   | África             | Bajo         |
| Montalvo   | Vijaguil           | Nulo         |
| Montalvo   | Naranjal           | Nulo         |
| Montalvo   | La Muralla         | No Aplicable |
| Montalvo   | La Paz             | Bajo         |
| Montalvo   | EL Milagro         | Medio        |
| Montalvo   | Palmar             | Bajo         |
| Montalvo   | Estero Hondo       | Bajo         |
| Montalvo   | Bocana de Ostiones | No Aplicable |
| Montalvo   | Gualte             | Nulo         |
| Montalvo   | Repartidero        | Nulo         |
| Montalvo   | La Peñita          | Bajo         |
| Montalvo   | Los Guayacanes     | Bajo         |
| Montalvo   | Montalvo           | No Aplicable |
| Montalvo   | El Recuerdo        | Bajo         |
| Montalvo   | La Sirenita        | Bajo         |
| Montalvo   | Felfa              | Bajo         |
| Montalvo   | San Vicente        | Bajo         |
| Montalvo   | Tigrillera         | Medio        |
| Montalvo   | Paufi              | Bajo         |
| Montalvo   | El Progreso        | Nulo         |
| Montalvo   | Unión Manabita     | Medio        |
| Montalvo   | Guayacanes         | Bajo         |
| Montalvo   | Machín             | Nulo         |
| Montalvo   | La Encantadora     | Bajo         |
| Montalvo   | Punta de Ostiones  | Bajo         |
| Rioverde   | Palestina          | No Aplicable |
| Rioverde   | Rioverde           | No Aplicable |
| Rioverde   | Bocana de Cabuyal  | Nulo         |
| Rioverde   | Guayabilla         | Nulo         |
| Rioverde   | El Alto            | Bajo         |
| Rioverde   | Cabuyal            | Medio        |
| Rioverde   | EL Olivo           | Nulo         |
| Rioverde   | EL Llano           | Medio        |
| Rioverde   | San Vicente        | Nulo         |
| Rioverde   | Sandoval           | Nulo         |
| Rioverde   | Vuelta Larga       | No Aplicable |
| Rioverde   | Peñas Blancas      | Nulo         |
| Rocafuerte | Pitangue           | Nulo         |
| Rocafuerte | Buenos Aires       | Medio        |





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|            |                      |              |
|------------|----------------------|--------------|
| Rocafuerte | Rocafuerte           | No Aplicable |
| Rocafuerte | Chunguillo           | Nulo         |
| Rocafuerte | Navas                | Medio        |
| Rocafuerte | Tapaila              | Bajo         |
| Rocafuerte | Cadiales             | Alto         |
| Rocafuerte | Partidero            | Alto         |
| Rocafuerte | Palma Real           | Bajo         |
| Rocafuerte | Guariche             | Nulo         |
| Rocafuerte | Altamira             | Bajo         |
| Rocafuerte | Chontillal           | Nulo         |
| Rocafuerte | Nueva Unión Manabita | Medio        |
| Rocafuerte | Los Reyes            | Nulo         |
| Rocafuerte | La Perla             | Alto         |
| Rocafuerte | Las Lajitas          | Bajo         |
| Rocafuerte | El Cucuyo            | Nulo         |
| Lagarto    | Bellavista           | Medio        |
| Lagarto    | Bocana de Lagarto    | Nulo         |
| Lagarto    | Cacho                | Bajo         |
| Lagarto    | Culebrita            | Bajo         |
| Lagarto    | Hojas Blancas        | Bajo         |
| Lagarto    | La Conquista         | Bajo         |
| Lagarto    | La Tunda             | Bajo         |
| Lagarto    | Lagarto              | No Aplicable |
| Lagarto    | Las Delicias         | Nulo         |
| Lagarto    | Las Lagunas          | Medio        |
| Lagarto    | Las Mareas           | Bajo         |
| Lagarto    | Las Marías           | Bajo         |
| Lagarto    | Lavadero             | Bajo         |
| Lagarto    | Pajuí                | Nulo         |
| Lagarto    | Palma de Santa Rosa  | Nulo         |
| Lagarto    | Piquigual            | Nulo         |
| Lagarto    | Pizare               | Bajo         |
| Lagarto    | Punta Lagarto        | Bajo         |
| Lagarto    | Vainilla             | No Aplicable |
| Rocafuerte | Infiernillo          | Alto         |
| Rocafuerte | Estero Machín        | Alto         |
| Rocafuerte | Chontillal           | Alto         |
| Montalvo   | Penitas              | Alto         |

Fuente: Dirección de Planificación – UGR 2025

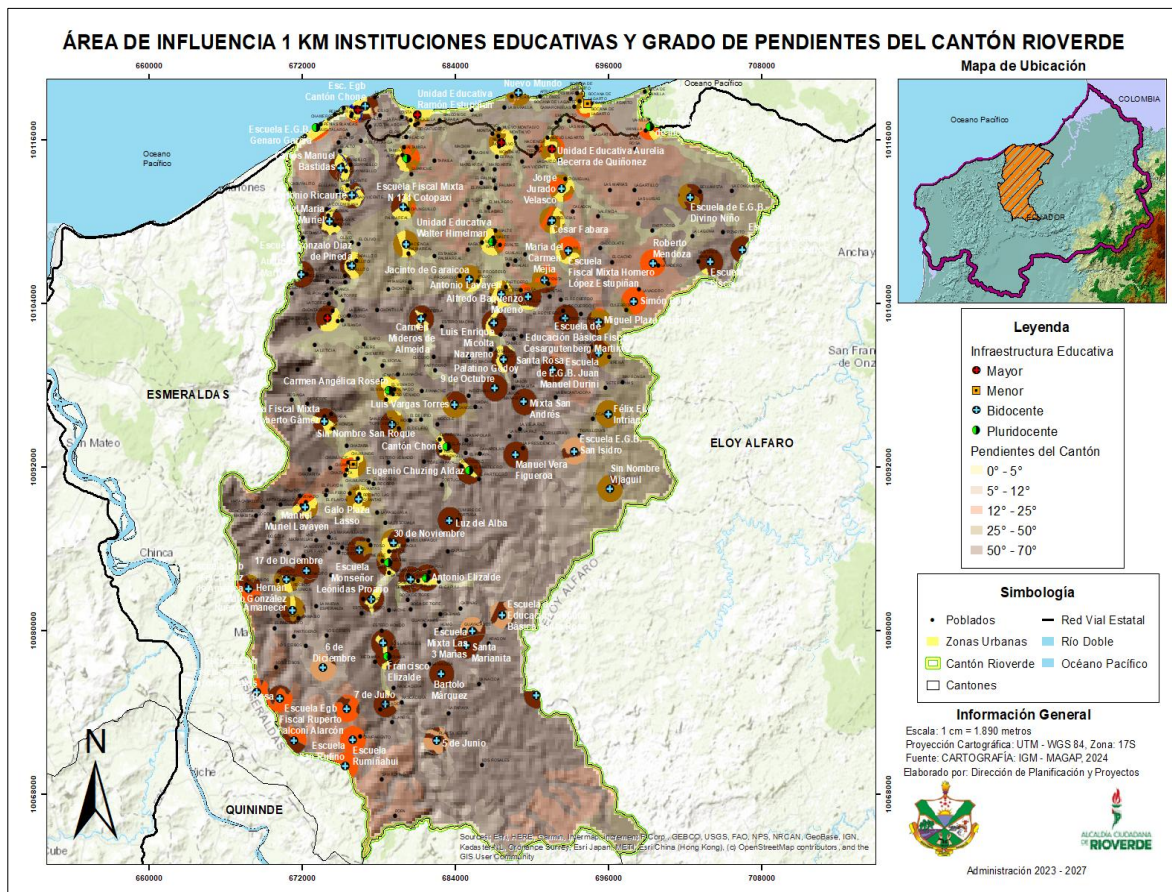


Figura 11: Área de Influencia de 1km con la infraestructura educativa y las pendientes  
 Fuente: SNR – GADMCR – UGR - MINEDUC 2024

Como se observa en el mapa, la distribución de instituciones educativas en el Cantón Rioverde, clasificadas según su tamaño (mayor, menor, bidocente, pluridocente), junto con las pendientes del terreno. Se centra en evaluar los riesgos asociados a la accesibilidad y seguridad de la población estudiantil, considerando las características topográficas y la ubicación de las escuelas.

### 1. Relación entre Pendientes y Ubicación de Instituciones Educativas - Zonas con Pendientes Pronunciadas (25° - 70°):

Estas áreas representan un riesgo elevado para el desplazamiento de estudiantes y personal educativo. Las pendientes pronunciadas pueden dificultar el acceso, especialmente en temporadas

de lluvia, donde aumentan los riesgos de deslizamientos o inundaciones. Es crucial identificar si alguna institución educativa se encuentra en estas zonas o si los estudiantes deben atravesarlas para llegar a sus centros educativos.

### Zonas con Pendientes Moderadas (12° - 25°):

Aunque menos críticas que las anteriores, estas pendientes aún requieren atención. Presentan desafíos para el transporte escolar y la movilidad peatonal, especialmente en áreas rurales donde la infraestructura vial es limitada. Es importante evaluar si las escuelas en estas zonas cuentan con vías de acceso adecuadas.

### Zonas con Pendientes Suaves (0° - 12°):



Estas áreas son las más favorables para la ubicación de instituciones educativas, ya que presentan menores riesgos de accesibilidad. Sin embargo, es necesario verificar que las vías de conexión entre estas zonas y las áreas con pendientes más pronunciadas sean seguras.

## **2. Accesibilidad y Distribución Geográfica**

### **Concentración de Escuelas:**

Se puede observar la dispersión de instituciones educativas, con algunas concentradas en áreas urbanas y otras en zonas rurales. Las escuelas en áreas rurales, especialmente aquellas clasificadas como pluridocentes o bidocentes, están en zonas más aisladas y con menor infraestructura, lo que incrementa el riesgo para los estudiantes que deben recorrer largas distancias por terrenos complicados.

### **Conexión con Red Vial:**

La presencia de una red vial estatal es un factor clave para mitigar riesgos. Sin embargo, en estas áreas con pendientes pronunciadas o terrenos inestables, incluso las vías estatales pueden volverse inseguras durante eventos climáticos adversos.

## **3. Riesgos Naturales y Climáticos**

### **Inundaciones y Deslizamientos:**

Las pendientes pronunciadas, combinadas con lluvias intensas, aumentan el riesgo de deslizamientos de tierra e inundaciones en zonas bajas. Las escuelas ubicadas cerca de ríos (como el Río Doble) o en laderas empinadas son particularmente vulnerables. Es prioritario identificar estas instituciones y desarrollar planes de evacuación o reubicación si es necesario.

### **Acceso en Emergencias:**

En caso de emergencias, las áreas con pendientes pronunciadas quedan aisladas, dificultando la llegada de ayuda humanitaria o servicios médicos. Las escuelas en estas zonas deben contar con protocolos de emergencia y rutas alternativas de evacuación.

## **4. Recomendaciones para Mitigar Riesgos**

### **Priorización de Infraestructura Crítica:**

Las escuelas en zonas de alto riesgo (pendientes  $>25^\circ$  o cerca de ríos) deben ser evaluadas para determinar si requieren reubicación o mejoras en su infraestructura (ej.: muros de contención, drenajes).

### **Mejora de Vías de Acceso:**

Es importante invertir en la adecuación y mantenimiento de vías rurales, especialmente aquellas que conectan áreas con pendientes pronunciadas, para garantizar acceso seguro durante todo el año.

### **Sensibilización y Planificación Comunitaria:**

Es imperativo implementar programas de concienciación sobre riesgos naturales y protocolos de emergencia en colaboración con las comunidades locales, especialmente en áreas rurales.

### **Monitoreo Continuo:**

Es necesario establecer un sistema de monitoreo de pendientes y condiciones climáticas para anticipar eventos adversos y activar protocolos de prevención.

El análisis revela que las pendientes pronunciadas y la distribución dispersa de las instituciones educativas en el Cantón representan un desafío significativo para la seguridad y accesibilidad de los estudiantes.



### Movimientos en Masa

El mapa de susceptibilidad a movimientos en masa del cantón Rioverde presenta un diagnóstico visual y técnico contundente sobre la fragilidad geodinámica del territorio. El gradiente de colores evidencia una distribución espacial del riesgo que domina extensamente el área cantonal, revelando que las condiciones físicas del suelo y su topografía generan una amenaza significativa y persistente. La categorización del riesgo en cinco niveles desde “sin susceptibilidad” hasta “muy alta” permite identificar con claridad que gran parte del territorio se encuentra comprometido en los niveles de media, alta y muy alta susceptibilidad. Esta distribución no es aleatoria: responde a un relieve quebrado, posiblemente a pendientes inestables, suelos con baja cohesión y procesos de intervención antrópica que han degradado la cobertura vegetal, aumentando así la propensión a deslizamientos.

En las zonas rurales, esta configuración de riesgo implica restricciones serias para actividades agrícolas, pecuarias y de infraestructura comunitaria, al tiempo que compromete la seguridad de viviendas dispersas que muchas veces están construidas sin criterios de estabilidad del terreno. Sin embargo, el impacto más crítico se percibe en las áreas urbanas, donde la concentración de población y servicios multiplica los efectos de cualquier evento de remoción en masa.

El mapa muestra que varias zonas urbanas y núcleos poblacionales se superponen con áreas de susceptibilidad alta o muy alta. Esta superposición configura un escenario de riesgo urbano que amenaza tanto la seguridad física de la población como la funcionalidad de sus espacios habitados. La falta de planificación en la expansión urbana sumada a una probable ocupación de laderas o zonas inestables agudiza este riesgo, convirtiendo

a estas áreas en focos vulnerables ante eventos como lluvias intensas o sismos.

Un aspecto particularmente crítico es la trayectoria de la vía estatal E-15, que cruza el cantón longitudinalmente de norte a sur, muy cerca de la línea costera. Esta vía, que es uno de los principales corredores viales de la región litoral, pasa por sectores donde la susceptibilidad a movimientos en masa es alta o muy alta. La E-15 no solo es una arteria clave para el tránsito interprovincial y el abastecimiento de las poblaciones costeras, sino que también constituye la columna vertebral para la economía local, facilitando el transporte de productos agrícolas, pesqueros y forestales hacia los mercados provinciales y nacionales. Su exposición a deslizamientos genera un riesgo de interrupciones recurrentes, incrementa los costos logísticos y vulnera la capacidad de respuesta ante emergencias. Además, su eventual colapso o afectación parcial tendría efectos multiplicadores sobre el acceso a servicios básicos, movilidad humana y continuidad de actividades económicas formales e informales.

Desde el punto de vista económico, se revela una amenaza transversal para los medios de vida del cantón. La agricultura de subsistencia, que probablemente se desarrolla en zonas de pendiente, se ve severamente amenazada por la inestabilidad del terreno.

Lo mismo ocurre con la pesca y el turismo, actividades que dependen de una red vial funcional y de la seguridad territorial básica para atraer inversión y visitantes. La constante exposición a deslizamientos no solo deteriora infraestructuras productivas, sino que también desincentiva la inversión pública y privada, perpetuando un círculo de vulnerabilidad económica y social.



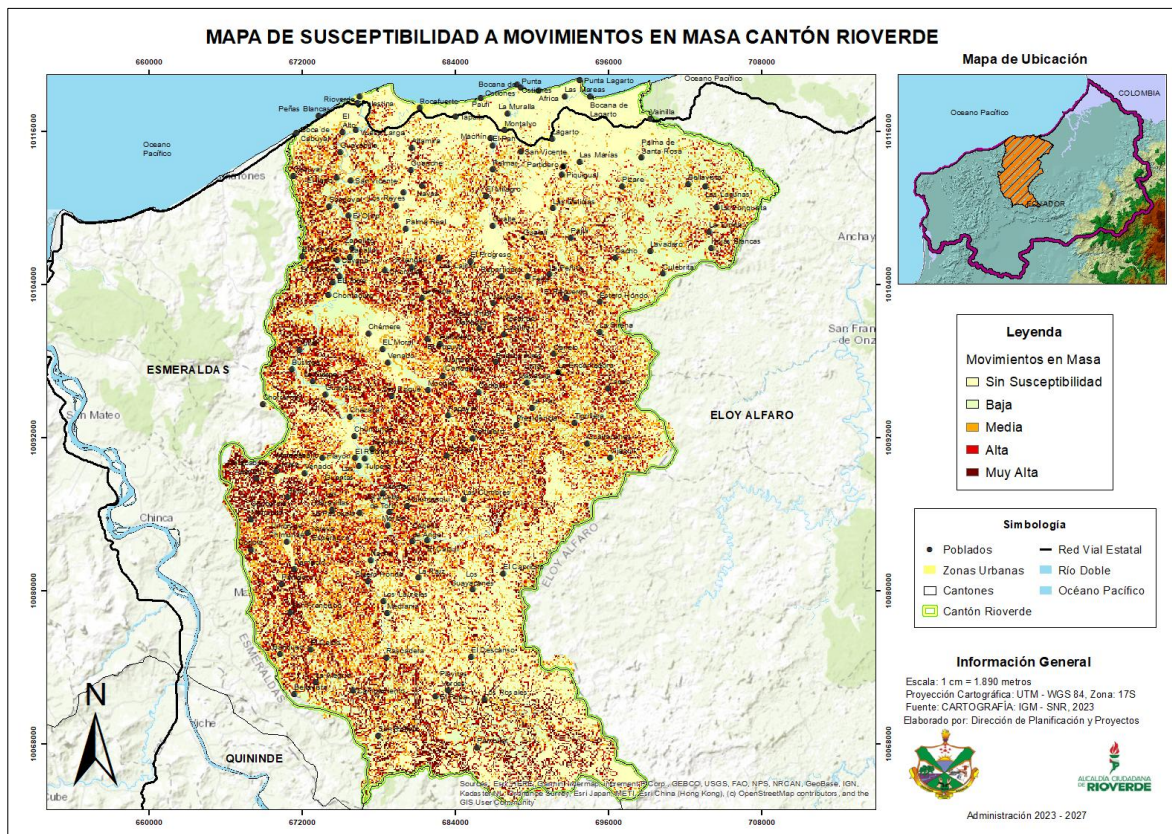


Figura 12. Movimientos en masa cantón Rioverde  
Fuente: SNR 2023

### Amenazas de Sismos

El mapa de Probabilidad de ocurrencia de retorno de sismo a 475 años para el cantón Rioverde es una herramienta crítica de evaluación del riesgo sísmico de largo plazo. Esta representación cartográfica proyecta la aceleración del terreno esperada (PS Media) con base en un periodo de retorno de 475 años, lo cual equivale a una probabilidad del 10% de que ocurra un evento sísmico de esa magnitud en un periodo de 50 años. Este enfoque, ampliamente utilizado en la ingeniería sísmica y en la planificación territorial, permite anticipar zonas de mayor exposición a sismos destructivos y orientar decisiones sobre uso del suelo, infraestructura y medidas de mitigación. El mapa ubica al cantón Rioverde en una franja con valores que oscilan entre 0.41 y 0.50 g, lo que representa una de las zonas con mayor aceleración sísmica esperada del país, especialmente dentro de la franja costera noroccidental. Esta intensidad

esperada se asocia con una amenaza sísmica alta, compatible con la presencia de la subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana y la proximidad al límite de placas tectónicas donde se han generado históricamente terremotos severos. Este nivel de amenaza convierte al cantón en un punto estratégico de atención para la reducción del riesgo sísmico a escala nacional y regional. Desde la perspectiva territorial, este riesgo sísmico de alto impacto tiene implicaciones directas sobre la seguridad estructural de edificaciones, la planificación urbana y la infraestructura vial crítica. Las áreas urbanas del cantón, aunque de menor escala comparadas con ciudades mayores, presentan un grado de vulnerabilidad elevado debido a la existencia de construcciones informales, materiales no sismo – resistentes y ausencia de aplicación efectiva de normativas técnicas de construcción, esto en gran medida a la poca importancia que su gente da, haciendo caso



omiso a las recomendaciones y campañas constantes que el GADMCR realiza, a fin de concientizar e infundir una cultura de respeto a los reglamentos y normativas que deben ser consideradas al momento de construir cualquier vivienda en el territorio. En un contexto de aceleración sísmica elevada como el que muestra el mapa, estas características agravan el potencial destructivo de un evento telúrico, exponiendo a la población a colapsos estructurales, pérdidas humanas y daños materiales considerables.

Un aspecto sensible es la infraestructura estratégica, particularmente la vía estatal E-15, que atraviesa el cantón. Esta arteria no solo es vital para el tránsito regional y el transporte de bienes, sino también esencial para la evacuación y acceso en situaciones de emergencia. Su colapso parcial o total en un evento sísmico comprometería la capacidad de respuesta del sistema de gestión de riesgos, dificultando el ingreso de ayuda humanitaria, atención médica, y socorro. Además, al ser una vía que conecta puertos, zonas turísticas y ejes de producción agrícola y pesquera, su interrupción tendría repercusiones económicas significativas a escala local y nacional.

Económicamente, el riesgo sísmico elevado amenaza la resiliencia de las cadenas productivas de Rioverde. Actividades como la pesca, el comercio local y la agricultura dependen no solo de la estabilidad del entorno físico, sino también de una infraestructura operativa continua. La posibilidad de que un terremoto afecte zonas de acopio, mercados, embarcaderos o centros de servicios comunitarios pone en jaque el desarrollo sostenible del cantón. A largo plazo, la exposición a este tipo de amenazas disminuye la capacidad de atracción de inversiones, especialmente en sectores como el turismo, que requieren seguridad física y percepción de estabilidad territorial.

Finalmente, la combinación del riesgo sísmico con otros factores de amenaza ya diagnosticados como

los movimientos en masa, refuerza la necesidad de un enfoque integral de gestión del riesgo. La superposición de amenazas físicas eleva la complejidad del manejo territorial y exige intervenciones multiescalares, tanto en infraestructura crítica como en fortalecimiento institucional y preparación comunitaria. Rioverde, se encuentra en una de las zonas sísmicamente más activas de la región, lo cual debe convertirse en un criterio rector para su planificación urbana, habitacional y económica en los próximos años. La tipología de suelos locales es un factor crítico que puede amplificar los efectos del riesgo sísmico. La aceleración esperada en roca firme, en la práctica muchos asentamientos de Rioverde especialmente los cercanos a zonas costeras y riberas de ríos se asientan sobre suelos aluviales, arcillosos o rellenos poco compactados, que son altamente susceptibles a fenómenos como la licuefacción. Esto puede provocar fallas masivas en el terreno, incluso en sismos de mediana intensidad, aumentando considerablemente el nivel de exposición.

También es relevante señalar la fragilidad institucional como un factor de riesgo indirecto. Su impacto final depende en gran medida de la capacidad de respuesta y prevención del GAD y otras entidades. Si no existen planes actualizados de contingencia, simulacros comunitarios, códigos de construcción adaptados y procesos de fiscalización efectivos, la amenaza se convierte en desastre con mayor probabilidad.

En caso de un evento sísmico fuerte, no solo puede colapsar la vía E-15, sino que los caminos secundarios, muchas veces sin mantenimiento ni estructura sismo – resistente, podrían quedar inutilizados. Esto implica que varias comunidades rurales quedarían incomunicadas, sin acceso a servicios básicos o ayuda externa por días, lo que podría derivar en crisis humanitarias localizadas.

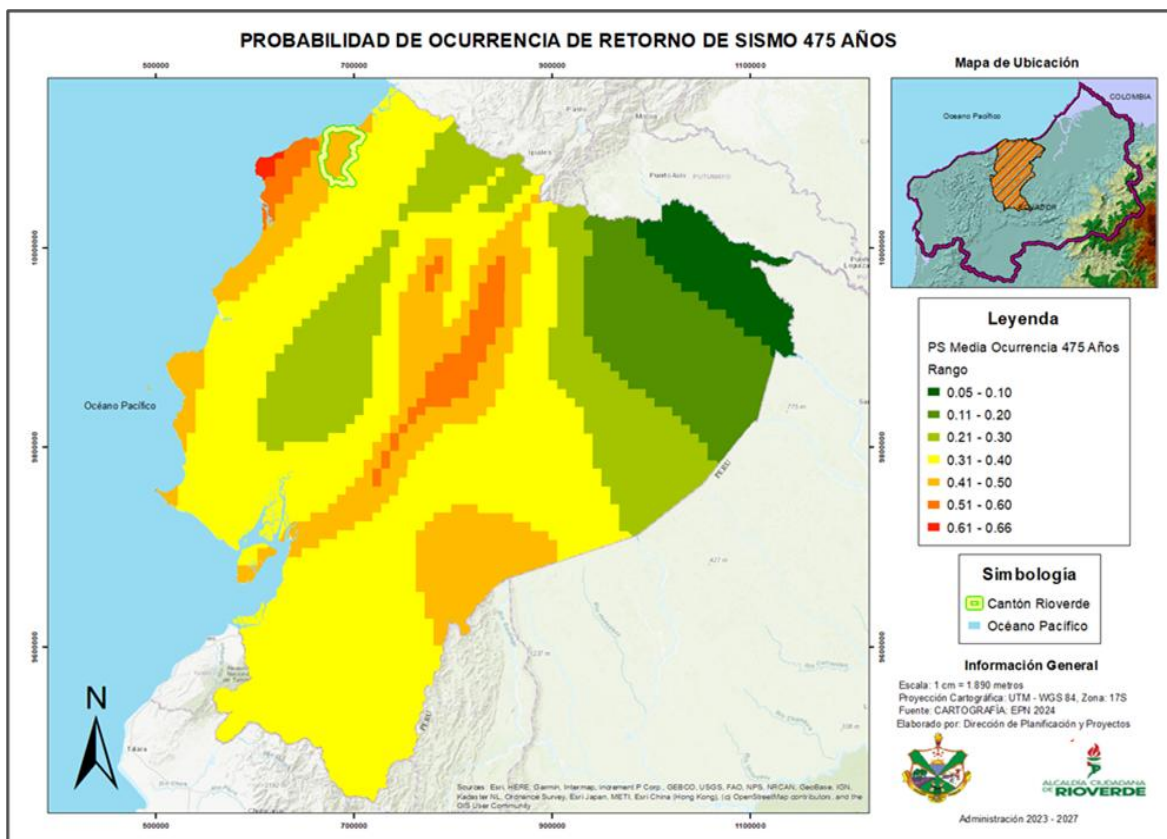


Figura 13. Probabilidad de ocurrencia de sismos en el cantón Rioverde  
 Fuente: EPN 2024

### Amenazas a Inundaciones

El mapa de susceptibilidad a inundaciones del cantón Rioverde presenta la amenaza hídrica estructural que afecta al territorio, y permite inferir impactos severos tanto en el sistema natural como en el socioeconómico. Se observa una alta concentración de zonas con susceptibilidad media y alta a lo largo de toda la red hidrográfica principal y secundaria del cantón, especialmente en áreas cercanas a los ríos Doble y sus afluentes. Este patrón responde a la morfología fluvial del territorio, el uso del suelo en las riberas y la topografía predominantemente plana en la zona costera y central.

Las zonas urbanas como Rioverde, Rocafuerte, Chontaduro, El Guadual y El Pan se localizan dentro de franjas con niveles de susceptibilidad media y alta. Esto expone a una gran parte de la

población a eventos recurrentes de inundación, lo cual no solo amenaza la seguridad de los habitantes, sino que afecta directamente los servicios básicos, la movilidad y la infraestructura pública. A su vez, la vía estatal E-15, eje estratégico de conectividad cantonal y regional, atraviesa tramos dentro de áreas de susceptibilidad alta, en especial cerca de las zonas urbanas costeras. Esto la convierte en un punto crítico tanto por los posibles daños estructurales como por su eventual inutilización durante eventos extremos, lo que puede generar aislamiento logístico, interrupción del comercio y dificultades de evacuación o socorro.

La afectación económica es otro eje central de este riesgo. Las zonas con mayor susceptibilidad coinciden con áreas de producción agrícola, en especial aquellas dedicadas al cultivo de plátano, cacao y demás productos, donde la pérdida de cosechas por anegamiento es un fenómeno





recurrente y de alto costo para la economía campesina local. Esto vulnera particularmente a la agricultura familiar y limita las condiciones de seguridad alimentaria del cantón, además de generar una dependencia cíclica de asistencia gubernamental tras los eventos de inundación.

Es importante subrayar que la recurrencia de inundaciones en zonas de alta y media susceptibilidad, aun cuando no siempre generen pérdidas humanas, produce efectos acumulativos: deterioro de viviendas, incremento de enfermedades infecciosas por aguas estancadas, pérdida de animales, interrupción educativa, migración forzada y empobrecimiento estructural de las comunidades. Esta acumulación de impactos define una condición de vulnerabilidad crónica.

Un aspecto adicional es la amplia cobertura territorial del riesgo: prácticamente todo el cantón presenta alguna susceptibilidad a inundaciones, lo que limita las opciones para reubicación de población vulnerable y complica los esfuerzos de planificación territorial, exigiendo soluciones integrales como sistemas de drenaje natural, recuperación de humedales, reforestación de riberas, y control del uso del suelo con enfoque preventivo.

En conjunto, se evidencia que el riesgo de inundación no es un fenómeno puntual, sino una condición estructural del cantón, que debe ser integrada transversalmente en el ordenamiento territorial, los planes de desarrollo, la gestión del cambio climático y las inversiones públicas.

Si bien puede parecer inicialmente favorable debido al predominio de áreas sin susceptibilidad aparente a inundaciones (89,72%), exige una lectura más precisa desde la óptica de la gestión del riesgo territorial. El hecho de que más de 10.000 hectáreas del cantón Rioverde presenten algún nivel de susceptibilidad, aunque en su mayoría sea baja no puede ser minimizado en contextos donde la infraestructura es limitada, los patrones de asentamiento son dispersos, y la cobertura vegetal está en constante transformación por procesos antrópicos o naturales.

La categoría de susceptibilidad baja, que ocupa el 8,33% del territorio, no implica ausencia de riesgo, sino condiciones que pueden desencadenar procesos de inundación con eventos hidrometeorológicos de intensidad moderada. La hidrología superficial en estos sectores altera con relativa facilidad los factores como el cambio de uso de suelo, deforestación y la urbanización sin planificación adecuada. Es en estas zonas donde la acumulación progresiva de humedad en suelos, la saturación de cuencas menores y los desbordamientos episódicos de ríos secundarios generan impactos sobre infraestructuras rurales, cultivos o vías terciarias, sin necesidad de que se presenten eventos extremos.

La susceptibilidad media y alta, aunque representan una proporción menor del total (1,67% y 0,35% respectivamente), concentran el mayor nivel de atención técnica. Su escasa extensión superficial no reduce el nivel de exposición ya que están superpuestas con áreas funcionales críticas, como asentamientos poblacionales, vías principales en especial la red estatal E-15 o áreas agrícolas intensivas. La recurrencia de precipitaciones intensas propias del régimen pluviométrico de la región costera, combinada con las características morfológicas del territorio, generando procesos de escorrentía acelerada, pérdida de cobertura vegetal y desestabilización de taludes en las zonas medias y altas de las

Tabla 6: Susceptibilidad a inundaciones del cantón

| Susceptibilidad a Inundaciones | Ha                | %              |
|--------------------------------|-------------------|----------------|
| Baja                           | 12 608.52         | 8.33%          |
| Media                          | 2 526.91          | 1.67%          |
| Alta                           | 525.12            | 0.35%          |
| Sin Susceptibilidad            | 134 256.07        | 89.72%         |
| Sin información                | 1 412. 82         | 0.93%          |
| <b>Total</b>                   | <b>151 329.44</b> | <b>100.00%</b> |

Fuente: SNR 2023





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



microcuencas, intensificando el arrastre de sedimentos hacia las zonas planas donde se encuentran las áreas de mayor susceptibilidad a inundación.

Un aspecto técnico crucial es la ubicación y comportamiento de las cuencas hidrográficas en relación con estas zonas de susceptibilidad. En territorios como Rioverde, dominados por cuencas de corto recorrido y alta pendiente en su parte alta, el tiempo de respuesta ante una lluvia intensa es

bajo, lo que incrementa el riesgo súbito de inundaciones y desbordamientos.

Esto obliga a tener sistemas de alerta temprana y drenaje pluvial adecuados, sobre todo en las zonas urbanas ribereñas o aquellas situadas en planicies de inundación.

Adicionalmente, el 0,93% del territorio sin información representa una debilidad estructural en la base de datos territorial.

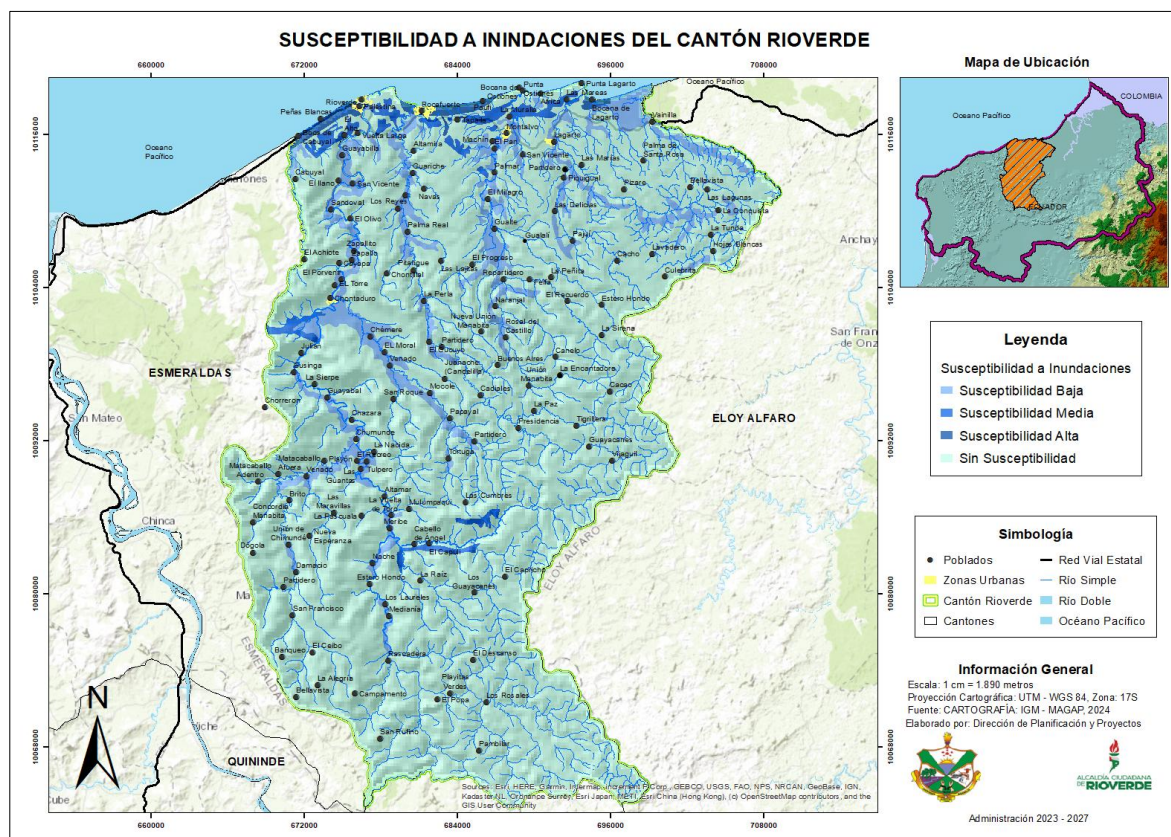


Figura 14. Probabilidad de ocurrencia de sismos en el cantón Rioverde  
Fuente: SNR 2023

Tabla 7: Recintos y sectores según susceptibilidad a inundaciones en el cantón

| PARROQUIA | SECTOR/RECINTO          | SUSCEPTIBILIDAD DE INUNDACIÓN |
|-----------|-------------------------|-------------------------------|
| Rioverde  | Cabuyal                 | Alto                          |
|           | Peñas Blancas           | Alto                          |
|           | Chamero                 | Alto                          |
|           | Palestina (Zona Urbana) | Alto                          |
|           | Renacer Alto            | Alto                          |
|           | Vuelta larga            | Medio                         |
|           | El Alto                 | Medio                         |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|                   |                                  |       |
|-------------------|----------------------------------|-------|
|                   | Idilio                           | Medio |
|                   | Rioverde (Zona Urbana)           | Bajo  |
|                   | Guayabillo                       | Bajo  |
|                   | Guayambillo                      | Bajo  |
|                   | San Vicente                      | Bajo  |
|                   | El Llano                         | Bajo  |
|                   | La Colombiana                    | Bajo  |
|                   | Sandoval                         | Bajo  |
|                   | El Olivo                         | Bajo  |
| <b>Rocafuerte</b> | Rocafuerte (Zona Urbana)         | Alto  |
|                   | Balcones de Tapaila              | Alto  |
|                   | Altamira                         | Baja  |
|                   | Chunguillo                       | Baja  |
|                   | Palma Real                       | Baja  |
|                   | Hacienda Palma Real              | Baja  |
|                   | Estancia Palma Real              | Baja  |
|                   | La Perla                         | Baja  |
| <b>Chontaduro</b> | Zapallito                        | Baja  |
|                   | La Torre                         | Baja  |
|                   | Chontaduro (Cabecera parroquial) | Baja  |
|                   | La Leticia                       | Baja  |
|                   | El Sapo                          | Baja  |
|                   | Chémere                          | Baja  |
|                   | El Moral                         | Baja  |
|                   | Venado                           | Baja  |
|                   | Estero Venado                    | Baja  |
|                   | Mocole                           | Baja  |
|                   | El Papayal                       | Baja  |
|                   | Tigre                            | Baja  |
|                   | Partidero                        | Baja  |
| <b>Chumundé</b>   | Chumundé (Cabecera Parroquial)   | Baja  |
|                   | El Recreo                        | Baja  |
|                   | Las Guantas                      | Baja  |
|                   | Méribé                           | Baja  |
|                   | Medianía                         | Baja  |
|                   | Dógola                           | Baja  |
|                   | El Venado                        | Baja  |
|                   | El Playón                        | Baja  |
|                   | Cabello de Ángel                 | Medio |
|                   | El Capulí                        | Medio |
| <b>Montalvo</b>   | Paufi                            | Alto  |
|                   | La Muralla                       | Medio |
|                   | Nuevo Montalvo                   | Medio |
|                   | El Palmar                        | Medio |



|         |                                |       |
|---------|--------------------------------|-------|
|         | Montalvo (Cabecera Parroquial) | Bajo  |
|         | El Milagro                     | Bajo  |
|         | Gualte                         | Bajo  |
|         | Buncon                         | Bajo  |
|         | El Progreso (Piojo)            | Bajo  |
|         | Partidero                      | Bajo  |
|         | Margarita                      | Bajo  |
|         | EL Pan                         | Bajo  |
|         | Machín                         | Bajo  |
|         | Bocana de Lagarto              | Alto  |
| Lagarto | Las Mareas                     | Medio |
|         | Limoncito                      | Bajo  |
|         | Paraíso                        | Bajo  |
|         | Las Mareas                     | Bajo  |
|         | Nuevo Lagarto                  | Bajo  |
|         | Vainilla                       | Bajo  |
|         | Lagarto                        | Bajo  |
|         | Partidero                      | Bajo  |
|         | La Laguna                      | Bajo  |
|         | Las Delicias                   | Bajo  |
|         | Piquigual                      | Bajo  |

Fuente: Dirección de Planificación – UGR

### Amenazas por Tsunami

El Cantón Rioverde, ubicado en la costa del Océano Pacífico, enfrenta un riesgo significativo por tsunamis debido a su proximidad a la zona de subducción entre las placas Nazca y Sudamericana, una de las regiones sísmicas más activas del mundo.

Desde una perspectiva geológica, la amenaza de tsunami está directamente vinculada a la actividad sísmica en el fondo oceánico. Terremotos históricos de gran magnitud, como el de 1906, han generado tsunamis devastadores en la región, lo que subraya la necesidad de considerar no solo la intensidad potencial de un evento futuro, sino también el tiempo de llegada de las olas.

La geomorfología costera del cantón juega un papel determinante en la distribución espacial del

riesgo. Las áreas planas cercanas a la línea de costa, clasificadas como de amenaza alta, son particularmente susceptibles a inundaciones rápidas y destructivas. En contraste, las zonas elevadas o con pendientes pronunciadas, marcadas como de amenaza baja, ofrecen cierta protección natural.

Desde el punto de vista antrópico, la vulnerabilidad del cantón se ve exacerbada por la presencia de infraestructura crítica y asentamientos humanos en zonas expuestas. La Red Vial Estatal, las zonas urbanas y los poblados costeros aparecen claramente representados en el mapa, pero no se especifica su grado de resiliencia frente a un evento de esta naturaleza. Tampoco se mencionan las características socioeconómicas de la población, como su capacidad de respuesta o acceso a recursos, que son determinantes para evaluar el riesgo real. La ausencia de referencias a sistemas de alerta temprana, rutas de evacuación



o refugios temporales en el mapa sugiere una brecha importante en la preparación ante desastres.

Para mejorar la gestión del riesgo, sería esencial complementar este mapa con estudios más detallados que incluyan modelaciones hidrodinámicas de tsunamis, considerando diferentes escenarios de magnitud y epicentro. Además, sería valioso integrar capas de información sobre usos del suelo, densidad poblacional y capacidad institucional para responder a emergencias. La participación activa de las comunidades locales en la elaboración de planes de contingencia y la realización de simulacros periódicos son medidas prácticas que podrían reducir significativamente el impacto de un tsunami.

Las zonas de alta amenaza se concentran en los asentamientos humanos que se encuentran asentados cercanos al perfil costero y desembocaduras fluviales, lo cual incrementa la vulnerabilidad ante eventuales tsunamis. Este tipo de eventos tiende a impactar severamente en estuarios, donde la energía del mar se canaliza tierras adentro.

En términos de afectaciones potenciales, las áreas o zonas que se encuentran ocupadas por asentamientos humanos pequeños o medianos en zonas rurales o urbanas, con infraestructura básica y, en muchos casos, limitada capacidad de respuesta ante emergencias. La presencia de zonas urbanas en estos sectores evidencia la existencia de viviendas, redes viales, infraestructura educativa y de salud, así como los medios de economía basados en actividades pesqueras, turísticas y agropecuarias, todas altamente susceptibles a la destrucción por un tsunami. Además, la única vía de evacuación es insuficiente y altamente vulnerable, lo que aumenta el nivel de riesgo para toda la población local que

se encuentra asentada o próxima a riesgo por tsunami.

Es importante considerar también la capacidad adaptativa del territorio. Si bien las áreas interiores como Chontaduro o Lagarto presentan baja o nula exposición directa, podrían desempeñar un rol crucial como zonas de acogida o de refugio temporal en los respectivos planes de evacuación. La red vial estatal debe analizarse en términos de conectividad y tiempos de desplazamiento desde las zonas costeras vulnerables hacia el interior seguro.

En cuanto a los antecedentes históricos, la costa ecuatoriana ha sido escenario de tsunamis, principalmente generados por grandes sismos en la zona de subducción frente a las costas del Pacífico. Un evento significativo fue el terremoto de 1906, de magnitud estimada de 8.8, que generó un tsunami que afectó la costa norte del Ecuador y el sur de Colombia.

También el terremoto de 2016 (Magnitud 7.8), aunque su epicentro estuvo más al sur, evidenció la vulnerabilidad general de la región costera ecuatoriana ante eventos sísmicos tsunamigénicos. Aunque el cantón Rioverde no fue el epicentro de esos eventos, la historia sísmica y geológica del litoral norte ecuatoriano confirma la probabilidad de que un tsunami vuelva a ocurrir, y, por tanto, la necesidad de mantener medidas preventivas activas.

La planificación del cantón contempla estas zonas de riesgo como elementos prioritarios dentro de la gestión integral del riesgo y en la formulación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT).



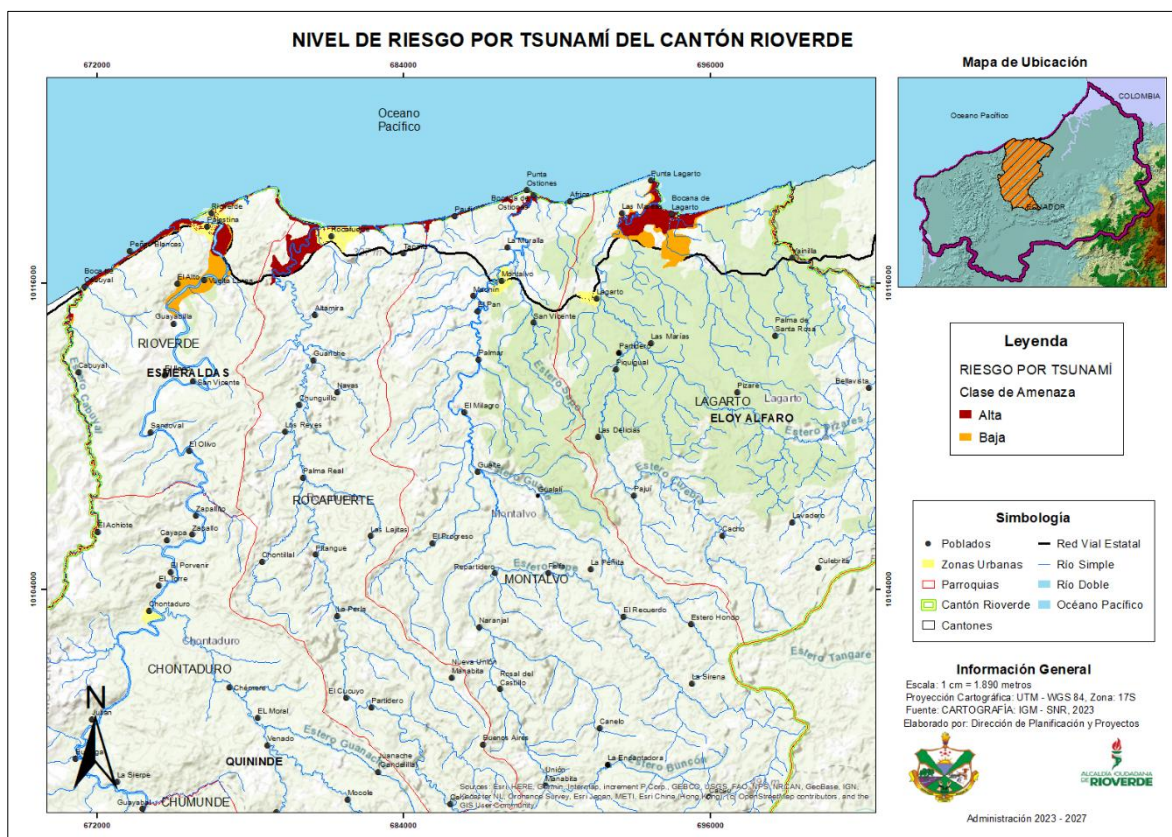


Figura 15. Probabilidad de ocurrencia de sismos en el cantón Río Verde  
 Fuente: SNR 2023

## Eventos en el Ecuador

En las costas ecuatorianas se han producido tsunamis cuyos efectos destructivos han sido mayores o menores dependiendo de la intensidad de estos:

**31 de Enero de 1906:** se produjo un terremoto cuya profundidad fue 25 km. con magnitud  $M_s = 8.6$  según Catálogo CERECIS (1985). Otras fuentes dan magnitudes de 8.7 y 8.9.

El área estremecida tuvo una dirección N-S en una extensión de 1200 km. limitada entre Guayaquil y Medellín, hacia el interior del continente; el ancho mayor del área fue 350 km. en la latitud de Bogotá. La superficie total del área estremecida fue estimada en unos 300.000 km.2 aproximadamente.

El terremoto originó un tsunami el cual, según ciertos autores llegó media hora después a Tumaco y a las poblaciones cercanas; después de 20 minutos del primer impacto, llega una segunda ola y posteriormente una tercera; aproximadamente por espacio de cuatro horas se observaron olas largas en Tumaco (Colombia).

Aun cuando la marea se encontraba en su nivel más bajo al momento del terremoto, las olas del tsunami fueron muy destructivas en las costas bajas y planas existentes desde Río Verde hacia el norte, donde todas las viviendas asentadas cerca de la playa o en la zona estuarina formada por los Ríos Santiago y Mataje fueron destruidas; alrededor de unas 1.000 a 1.500 personas murieron.



En la Tola, más de 23 viviendas fueron destruidas. En Esmeraldas el río se salió de su cauce inundando las zonas bajas de la población. El tsunami fue observado en Bahía de Caráquez donde el mar se elevó de 80 a 100 cm en 20 minutos. Los fondeaderos desde Manta a Buenaventura perdieron por lo menos 2m. de profundidad; algunos cambios se reportaron en el Canal del Río Esmeraldas.

**2 de Octubre de 1933:** un sismo fue localizado en las coordenadas 2°S y 81°W (frente a La Libertad en la Península de Santa Elena), con magnitud 6.9 Richter. En la Libertad se produjeron fuertes oscilaciones del nivel del mar inmediatamente después del terremoto, un cable submarino fue roto a 25 km. al sur de Salinas, el mar se retiró inmediatamente después del sismo, el cual ocurrió a las 10h30, y luego se elevó alcanzando el nivel de la alta marea una hora después de ocurrido el sismo (la bajamar fue aproximadamente a las 10h00), aproximadamente a las 12h00 el mar regresó a su nivel de bajamar y nuevamente se elevó a las 14h00.

Se deduce de lo expuesto anteriormente que el tsunami fue de origen cercano y que en 3.5 horas el mar realizó oscilaciones que normalmente efectúa en 10 horas, la amplitud debió ser aproximadamente entre 2 a 2.5 m. y que el tsunami produjo una inundación en lugar de oleaje turbulento, al arribo a las costas.

**12 de Diciembre de 1953:** un sismo localizado en las coordenadas 3.4°S y 80.6°W con magnitud 7.3, ocurrió en la frontera Ecuador - Perú, se conoce que en la costa norte de la Península de Santa Elena, se produjeron oscilaciones de 20 cm. aproximadamente; lo que indica que las ondas fueron no destructivas y que el tsunami fue de origen cercano para La Libertad.

Existe escasa información de estos dos eventos tsunamigénicos ocurridos frente a La Libertad y en la frontera Ecuador - Perú, antes mencionados.

**19 de Enero de 1958:** se presentó un sismo a las 14h07m26s, en la región fronteriza de Ecuador - Colombia. Su epicentro fue ubicado en las coordenadas 1.37°N y 79.34°W con magnitud  $M_s = 7.8$  (Catálogo CERECIS 1.985); otras fuentes dan diferentes magnitudes y coordenadas. Este terremoto originó un tsunami haciendo que una embarcación casi se hunda frente a Esmeraldas, se reportaron 4 muertos por efectos del maremoto. La altura con que llegaron las olas a las costas fue del orden de 2.0 a 5.9 m., (Lockridge 1984). Las olas originadas ocasionaron daños tanto en Tumaco y la costa norte de la Provincia de Esmeraldas.

**12 de Diciembre de 1979:** un terremoto de magnitud 7.9 Richter ocurrió a las 07h59m en la zona fronteriza de Ecuador - Colombia. Sus coordenadas fueron 1.6°N y 79.4°W con una profundidad de 33 km. Este sismo produjo un tsunami que ocasionó daños graves en el territorio colombiano. De acuerdo con información de principales diarios de esa época, se conoce que en Ecuador los daños materiales fueron leves y no se produjeron víctimas.

Revisando los registros de mareas de la ciudad de Esmeraldas, se observó que se presentaron de 3 a 4 olas y que en el momento del sismo y tsunami la marea se encontraba en su nivel más bajo. Los efectos hubiesen sido mucho más graves si el tsunami se hubiera presentado durante la pleamar (es decir cuando la marea ha alcanzado su más alto rango), afectando incluso a las poblaciones costeras ecuatorianas de la Provincia de Esmeraldas.

### Clasificación y propagación

Los tsunamis se pueden clasificar, de acuerdo a la distancia viaje desde su lugar de origen, en:

**Tsunamis Locales:** si el lugar de arribo en la costa está muy cercano o dentro de la zona de generación (delimitada por el área de dislocación



del fondo marino) del tsunami, o a menos de una hora de tiempo de viaje desde su origen.

Los tsunamis de origen local son los más peligrosos, debido a estudios efectuados en nuestras costas, la primera ola puede llegar entre 10 a 30 minutos de producido el sismo. Estos datos son básicos para planificar la evacuación, porque es el tiempo que se tiene para evacuar a la población de la zona inundable.

**Tsunamis Regionales:** si el lugar de arribo en la costa está a no más de 1000 km de distancia de la zona de generación, o a pocas horas de tiempo de viaje desde esa zona.

Tsunamis Lejanos (o Remotos, o Trans-Pacíficos o Tele – tsunamis): si el lugar de arribo está en costas extremo- opuestas a través del Océano Pacífico, a más de 1000 km de distancia de la zona de generación, aproximadamente a medio día o más de tiempo de viaje del tsunami desde esa zona. Ejemplos: el tsunami generado por un sismo en las costas de Chile el 22 de Mayo de 1960 que tardó aproximadamente 13 horas en llegar a Ensenada (México).

### Propagación Y Tiempo De Viaje

Debido a su extrema longitud de onda del tsunami (varios cientos de kilómetros) en relación con la profundidad de las aguas oceánicas por las que viajan. hace que su velocidad de propagación dependa, en primer lugar, exclusivamente de la profundidad, propiedad denominada con el nombre "de onda superficial". Esto permite determinar la velocidad de propagación para todos los puntos del océano en que se conozca la profundidad, y a su vez determinar el tiempo de viaje del tsunami entre dos lugares (en particular el de origen y el de arribo a la costa), a lo largo de una trayectoria que pase por esos puntos. La trayectoria de propagación más cercana a la realidad es el arco de gran círculo que pasa por ambos puntos.

Las áreas de ruptura de los sismos en fosas como la Fosa Mesoamericana son de forma aproximadamente elíptica alargada, lo que conduce a que la mayoría de la energía del tsunami se propague de manera perpendicularmente a su eje longitudinal, es decir tanto en la dirección hacia la costa cercana y hacia su opuesta en el otro extremo del Océano Pacífico, y en menor cantidad, se propague paralela al eje, es decir a lo largo de la costa. Este comportamiento ha sido observado en todos los tsunamis generados en la Fosa Mesoamericana frente a México exhiben, los cuales han disminuido gradualmente sus alturas de olas, así como sus efectos destructivos, a lo largo de la línea de costa hacia el Norte y hacia Sur desde el punto del litoral frente a su origen.

En el desarrollo de un tsunami, desde su aparición, se distinguen tres etapas (Voit, 1987):

Formación de la onda debido a la causa inicial, y a su propagación cerca de la fuente;

Propagación libre de la onda en el océano abierto, a grandes profundidades; y

Propagación de la onda en la región de la plataforma continental, donde, como resultado de la menor profundidad del agua, tiene lugar una gran deformación del perfil de la onda, hasta su rompimiento e inundación sobre la playa.

Al acercarse las ondas de los tsunamis a la costa, a medida que disminuye la profundidad del fondo marino, disminuye también su velocidad, y se acortan las longitudes de sus ondas. En consecuencia, su energía se concentra, aumentando sus alturas, y las olas así resultantes pueden llegar a tener características destructivas al arribar a la costa. La Figura ilustra la generación, propagación, y arribo a las costas de un tsunami.

### Influencia de las Configuraciones Costeras

La configuración de las costas representa un factor importante al arribo de los tsunamis, de manera



muy esquemática se puede considerar dos casos, en que un tsunami encuentre un obstáculo (isla o costa)

En el caso de una configuración costera donde el litoral lleva pendientes submarinas muy empinadas, la mayor parte de la energía del tsunami se reflejará. Eso se manifiesta por inundaciones sucesivas con las llegadas de las diferentes olas al ritmo del período del tsunami, sin rompimiento de éstas, y con unas amplitudes de aproximadamente 1 a 2 metros.

En el caso de un litoral con pendientes suaves (a menudo presencia de bahías abiertas en dirección del alta mar) la energía del tsunami cae en una trampa al llegar a las cercanías de las costas. La velocidad del tsunami depende de la profundidad y decrece con ella; el flujo de energía de una onda tiene que ser constante (principio de conservación de la energía), entonces si la velocidad decrece, la amplitud debe aumentar, la longitud de la onda se reducirá y podrá llegar hasta reventar la ola.

### Origen de un tsunami

Los terremotos tsunamigénicos generalmente están asociados a zonas de subducción. Dado que muchas zonas de subducción se encuentran bordeando la cuenca del Pacífico, la gran mayoría de los tsunamis ha ocurrido en el Océano Pacífico. Las mayores concentraciones están bien definidas: América del Sur y Central, Alaska, Islas Aleutianas, Península de Kamchatka, Islas Kuriles, Japón y el Pacífico Suroeste.

Una vez generado el tsunami, las olas viajan sobre la superficie del océano en todas las direcciones en forma de anillos concéntricos.

Sus características difieren notablemente de las olas generadas por el viento. Toda onda tiene un efecto orbital que alcanza una profundidad igual a la mitad de su longitud de onda; así una ola generada por el viento sólo en grandes tormentas puede alcanzar unos 300 metros de longitud de

onda, lo cual indica que ejercerá efecto hasta 150 metros de profundidad.

Los tsunamis tienen normalmente longitudes de onda que superan los 50 kilómetros y pueden alcanzar hasta 1000 kilómetros, en tal caso el efecto orbital es constante y vigoroso en cualquier parte del fondo marino, ya que no existen profundidades semejantes en los océanos.

Por consecuencia el paso de un tsunami en océano profundo no se puede detectar por una embarcación, pues es imposible observar el cambio de nivel del mar del orden del metro con un período de 20 minutos sobre una longitud de onda de 200 km. Por lo tanto, las embarcaciones sólo estarán en seguridad en alta mar y no en los puertos a diferencia de los oleajes.

La velocidad de las ondas del tsunami sólo depende de la profundidad del océano. Al llegar a la costa las olas pueden alcanzar grandes alturas y contener suficiente energía como para ocasionar graves daños a las viviendas, estructuras costeras y a los pobladores.

| Tsunami vs Olas del mar                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Se genera por desplazamiento del suelo marino.</li><li>● Período y longitud de onda más grande. (5 minuto a 2 horas) u (50 - 1000 km).</li><li>● Afectan de forma intensa a las costas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Se genera por la acción del viento sobre la superficie del mar.</li><li>● Período y longitud de onda menores a (6 - 10s) y (100 - 200 m).</li><li>● No afectan las costas de forma importante.</li></ul> |

Para que se genere un Tsunami deben presentarse las siguientes condiciones:

Que el Epicentro del sismo esté en el mar o una parte mayoritaria de su área de ruptura, esté bajo el lecho marino y a una profundidad menor a 60 km (sismo superficial).

Que ocurra en una zona de hundimiento de borde de placas tectónicas, es decir que la falla tenga





movimiento vertical y no sea solamente de desgarre con movimiento lateral.

Que el sismo libere suficiente energía en un cierto tiempo, y que ésta sea eficientemente transmitida.

Respecto al punto, el estado actual del conocimiento científico sobre la condición no es suficiente, pues no se ha llegado aún a ningún modelo teórico ni método operacional totalmente satisfactorio que permita determinar si un sismo es tsunamigénico (produce tsunami) o no, ni de que tamaño (magnitud, intensidad, o altura de olas) será ese tsunami generado. Tradicionalmente se usó como indicador de certeza de generación de tsunami, que la Magnitud del sismo ( $M_s$ ) fuera mayor que 7.5, sin embargo, este no es un indicador confiable para sismos muy grandes o de duración larga (mayor que 20 segundos).

Se han producido sismos de Magnitud  $M_s$  menor que 7.0, pero de larga duración, que han producido tsunamis extremadamente grandes respecto de lo esperado (se denominan Sismo – Tsunamis o lentos y un ejemplo es el tsunami destructivo ocurrido en la Fosa Mesoamericana frente a Nicaragua en septiembre de 1992). Hay consenso actualmente en que el Momento Sísmico ( $M_o$ ), que es proporcional al área de ruptura y a la dislocación vertical de la falla, y que se determina de los registros de sismógrafos de banda ancha, es el parámetro que mejor estima la certeza de generación de tsunamis para  $M_o$  mayor que 1022 Newton – metros. (INOCAR)

#### **Análisis de Riesgo de tsunami por parroquias.**

##### **Rioverde – Cabecera Cantonal.**

El análisis técnico del riesgo por tsunami en el cantón Rioverde, especialmente en su cabecera parroquial, revela una configuración territorial sumamente vulnerable, no solo por la amenaza natural en sí misma, sino por la manera en que están dispuestos los asentamientos humanos, la infraestructura crítica y las vías de comunicación.

La zona urbana de Rioverde está asentada parcialmente sobre terrenos clasificados como de amenaza alta, extendiéndose hacia áreas de amenaza baja en su periferia. Esto implica una doble vulnerabilidad: por un lado, las zonas más cercanas al océano serían las primeras en ser impactadas por la llegada de un tsunami, comprometiendo rápidamente la seguridad de la población que habita o trabaja en estos sectores. Por otro lado, las zonas clasificadas como de amenaza baja, aunque algo más elevadas no garantizan protección total, ya que un evento de gran magnitud podría afectar también estas áreas, sobre todo si el relieve no ofrece barreras naturales efectivas. Las curvas de nivel del mapa, si bien muestran ciertos ascensos, también evidencian amplias planicies costeras, lo que favorece la propagación del oleaje tsunamigénico tierra adentro.

Un aspecto crítico permite evidenciar es la afectación directa de la vía estatal E-15, que es la principal arteria vial costera y conecta Rioverde con Esmeraldas hacia el sur. Esta vía atraviesa zonas marcadas como de amenaza alta, particularmente en el tramo que bordea la costa y en la zona de la boca del río Rioverde. En caso de un tsunami, este eje vial quedaría rápidamente inutilizado por inundación, obstrucción por escombros, o incluso colapso estructural en puentes o tramos bajos, comprometiendo gravemente las rutas de evacuación de la población hacia zonas más seguras o hacia centros urbanos con mayor capacidad de respuesta.

La afectación de la vía E-15 tendría además un efecto en cadena sobre la respuesta institucional, al limitar severamente la llegada de ayuda humanitaria, equipos de rescate y atención médica desde Esmeraldas, que es el nodo urbano y logístico más cercano con capacidad de apoyo en



emergencias. Al no contar con rutas alternas que sorteen las zonas de alto riesgo, la capacidad de socorro se vuelve dependiente del tiempo de restablecimiento de la vía o del uso de rutas secundarias que, en la mayoría de los casos, no están diseñadas ni mantenidas para soportar un flujo intenso en condiciones de crisis.

En este contexto, la infraestructura crítica ubicada en el área urbana como el Centro de Salud Tipo C y las instituciones educativas aparece también dentro del área de amenaza alta o muy próxima a ella. Esto representa un doble desafío: se pone en riesgo a los usuarios y trabajadores de estas

instalaciones y, a la vez, se limita su uso como centros de refugio o atención post – emergencia.

El riesgo no solo es físico o logístico, sino también social. Las poblaciones que habitan las zonas más expuestas suelen ser las que tienen menores recursos y capacidades de evacuación autónoma, dependiendo de los tiempos de alerta y del apoyo institucional. La falta de rutas seguras de evacuación en elevación rápida es evidente y aunque hay sectores como El Alto que están en zonas más elevadas, la conectividad inmediata desde la costa a estas zonas altas es limitada y no claramente demarcada como ruta de evacuación.

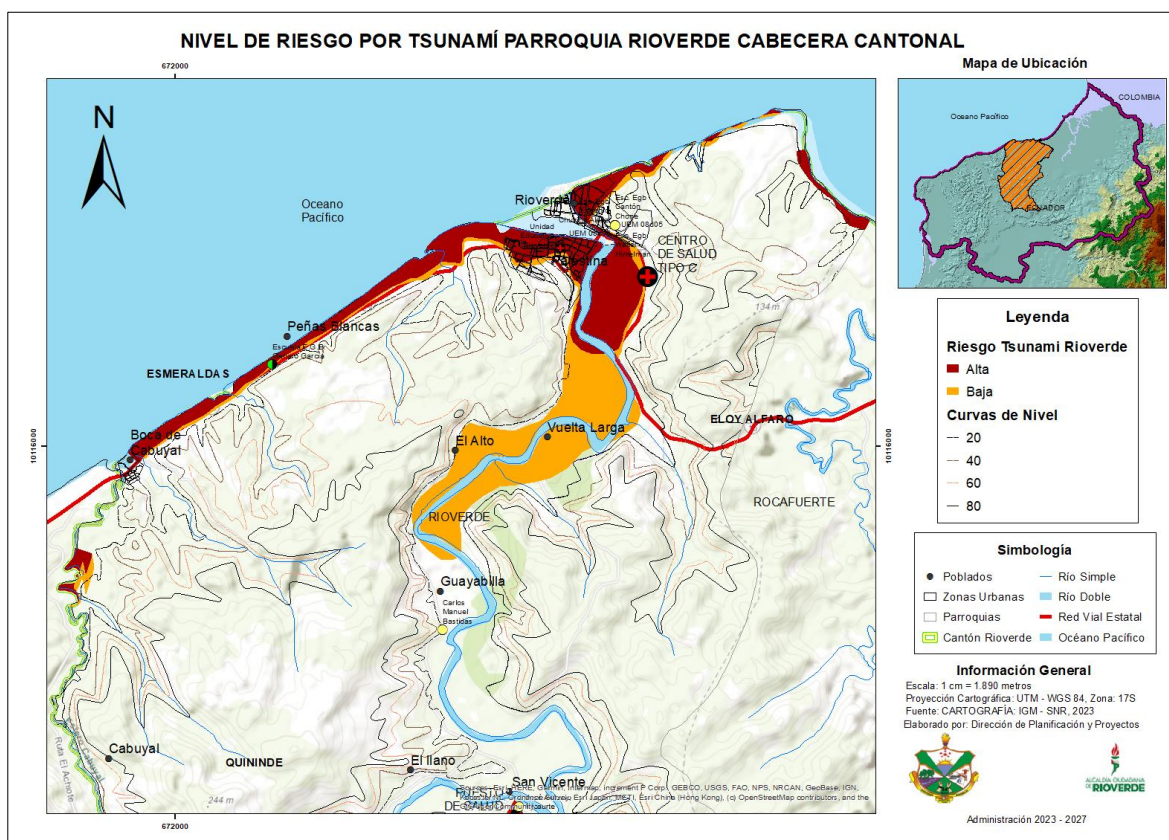


Figura 16. Zonas de riesgo ante tsunami cabecera cantonal de Rioverde  
Fuente: SNR 2023 – Dirección de Planificación y Proyectos – UGR

### Parroquia Rocafuerte.

La parroquia Rocafuerte, presenta una configuración territorial que la sitúa en una situación de alto riesgo ante eventos de tsunami. El

área urbana se emplaza predominantemente sobre una planicie costera con elevaciones muy bajas, la mayoría dentro del rango de los 0 a 20 metros sobre el nivel del mar.



Esta característica topográfica facilita una rápida penetración de las olas en caso de un tsunami, sin que existan barreras naturales significativas que puedan disipar su energía. La escasa elevación del terreno incrementa además la velocidad con la que el evento podría afectar infraestructura, población y servicios.

La presencia del río, que atraviesa el sector urbano y desemboca directamente en el océano Pacífico, introduce un elemento adicional de vulnerabilidad. Este afluente funciona como un canal natural que transporta con mayor facilidad el flujo de agua marina hacia el interior, extendiendo el impacto más allá de la línea costera. Este fenómeno agrava el nivel de afectación sobre viviendas y otras infraestructuras cercanas a la ribera, especialmente si el cauce coincide con sectores habitados, lo cual es evidente en el asentamiento de Rocafuerte.

En este entorno, el centro de salud Tipo A representa un punto neurálgico cuya ubicación actual es preocupante. Al estar dentro del área urbana expuesta, también se encuentra en zona de riesgo alto por tsunami. La pérdida o inoperatividad de esta infraestructura sanitaria comprometería severamente la capacidad de respuesta inmediata frente a un desastre, más aún en un territorio donde la accesibilidad a otros centros de atención médica puede ser limitada. La ubicación del centro de salud dentro de la franja vulnerable refleja la necesidad de repensar la localización de los servicios esenciales dentro del territorio parroquial, considerando no solo la cercanía a la población sino su seguridad frente a amenazas geofísicas.

La infraestructura clave de Rocafuerte, incluyendo el malecón y el puerto pesquero, se encuentra emplazada directamente en la zona costera, lo que las convierte en puntos de impacto inicial y de alta exposición. Estas instalaciones cumplen un rol vital tanto en la economía local como en la vida cotidiana de la población. La afectación de estos

espacios significaría la interrupción de las actividades productivas más importantes del sector y de todo el cantón, así como la pérdida de espacios recreativos, turísticos y culturales. En caso de tsunami, la destrucción parcial o total de estas infraestructuras generaría impactos a largo plazo, afectando no solo a la economía sino también al tejido social. La interacción entre una topografía plana, la presencia de un afluente fluvial, la localización inadecuada de infraestructura crítica y la cercanía al océano construyen un escenario de vulnerabilidad estructural que exige una revisión urgente del modelo de ocupación territorial de Rocafuerte. El riesgo en Rocafuerte no solo es físico, sino también institucional y social, pues demanda una respuesta articulada entre los distintos niveles de gobierno y la comunidad para garantizar la resiliencia del territorio ante amenazas naturales que, como el tsunami, podrían poner en riesgo la vida y los medios de subsistencia de su población.

Es fundamental delimitar con precisión las áreas urbanas efectivamente afectadas dentro de la parroquia Rocafuerte, dado que no toda la superficie clasificada como urbana presenta el mismo grado de exposición ni el mismo nivel de consolidación física. Un ejemplo claro es la lotización Tapaila, actualmente registrada como parte del perímetro urbano, pero que en la práctica no cuenta aún con desarrollo antrópico significativo. Esta zona se encuentra sin edificaciones, sin servicios básicos ni presencia de asentamientos humanos, por lo que, si bien figura como área urbana en términos administrativos y de planificación, no representa un área vulnerable desde el punto de vista físico – constructivo actual, aunque sí lo será en el futuro si se desarrolla sin una evaluación de riesgos adecuada.

Por otro lado, el verdadero núcleo urbano consolidado de Rocafuerte, que incluye viviendas, equipamientos, infraestructura pública y espacios económicos como el malecón y el puerto pesquero





artesanal, sí se encuentra en una franja altamente vulnerable a la amenaza de tsunami. Las proyecciones de afectación, de acuerdo con la morfología costera y el modelo de amenaza existente, estiman que la penetración del agua marina podría alcanzar profundidades de entre 150 a 250 metros tierra adentro desde la línea de costa, dependiendo del relieve local y de la intensidad del evento.

En términos de superficie, el área urbana consolidada potencialmente afectada se estima en

aproximadamente 37,43 hectáreas, que corresponden a sectores habitados y con infraestructura básica en funcionamiento. Esta superficie incluye zonas residenciales, espacios públicos, vías de acceso, servicios comunales y edificaciones clave como el centro de salud. La magnitud de esta afectación implica no solo riesgos directos sobre la vida de los habitantes, sino también sobre la funcionalidad del territorio y su capacidad de recuperación tras un desastre.

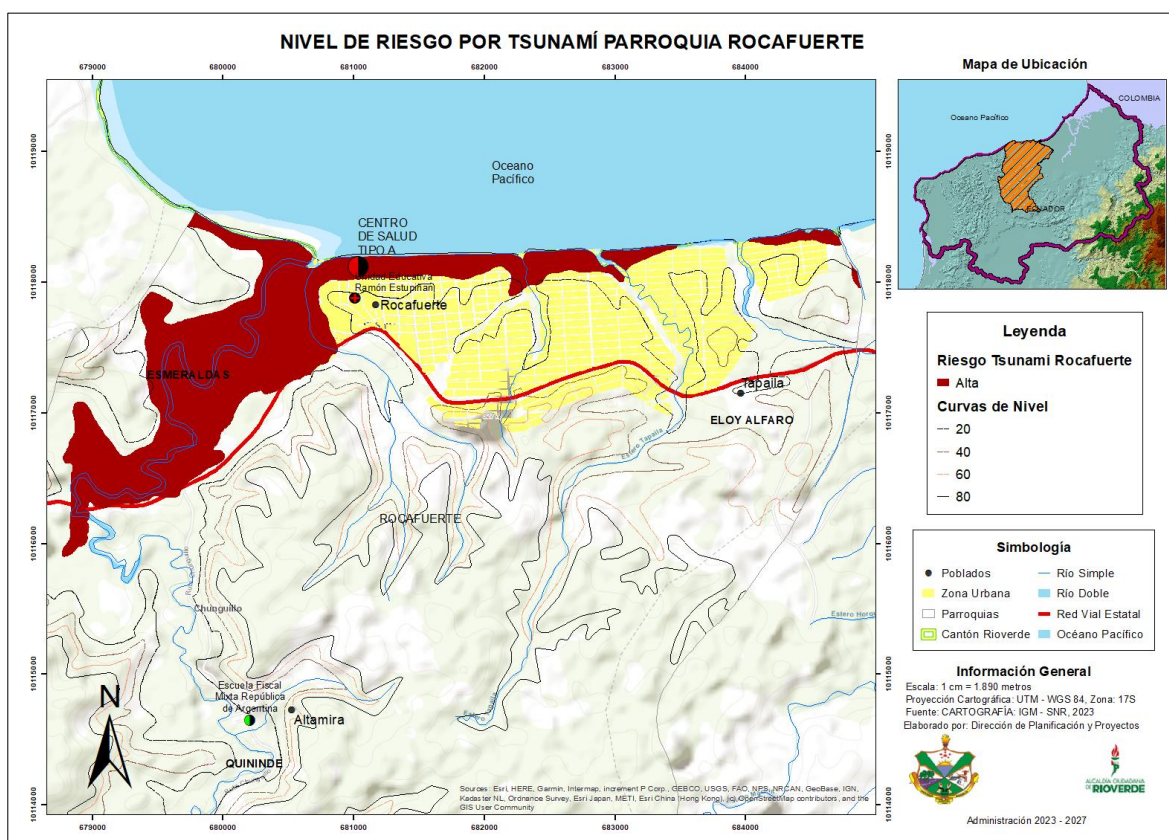


Figura 17. Zonas de riesgo ante tsunami parroquia Rocafuerte  
Fuente: SNR 2023 – Dirección de Planificación y Proyectos – UGR

### Parroquia Montalvo.

La Parroquia Montalvo al igual que las demás parroquias que limitan con el Océano Pacífico presenta un riesgo elevado de tsunami, ya que es una zona con alta actividad sísmica y potencial generador de tsunamis.

Las áreas costeras bajas, en particular Bocana de Ostiones, Punta Ostiones y Pauí, son las más expuestas debido a su escasa elevación sobre el nivel del mar (0 – 15 metros). Estas zonas sufrirían





inundaciones rápidas y destructivas incluso ante tsunamis de moderada magnitud (3 – 5 metros de altura). La ausencia de barreras naturales significativas, como acantilados o dunas consolidadas, facilita la penetración tierra adentro del flujo de agua, que seguiría los cauces de los ríos, ampliando el alcance de la inundación. El núcleo urbano de Montalvo, donde se concentran infraestructuras esenciales como el Centro de Salud Tipo A y la Unidad Educativa Juan Montalvo, se encuentran situados en una zona segura, lejos del alcanza de un tsunami.

Un tsunami de gran envergadura (>10 metros) podría afectar parcialmente zonas más elevadas (20 – 40 metros), aunque con menor intensidad, por encima de los 40 metros son seguras, pero su acceso durante una emergencia podría verse obstaculizado por la falta de vías de evacuación adecuadas.

La energía del tsunami se disiparía gradualmente al avanzar hacia el interior, pero en zonas planas o con pendientes suaves, como las cercanas a la desembocadura de los ríos, el agua podría penetrar varios kilómetros, generando corrientes peligrosas y arrastrando escombros. La red vial interna y sus caminos vecinales, aunque no directamente en la línea de inundación, quedaría severamente afectada por sedimentación y daños estructurales, complicando las labores de rescate y evacuación. Además, la salinización del suelo y la contaminación de acuíferos en las áreas inundadas tendrían efectos prolongados, afectando la agricultura y el suministro de agua potable. La cercanía de Montalvo a la zona de subducción entre las placas de Nazca y Sudamericana incrementa la probabilidad de un evento sísmico capaz de generar un tsunami en un corto tiempo de llegada (minutos a pocas horas).

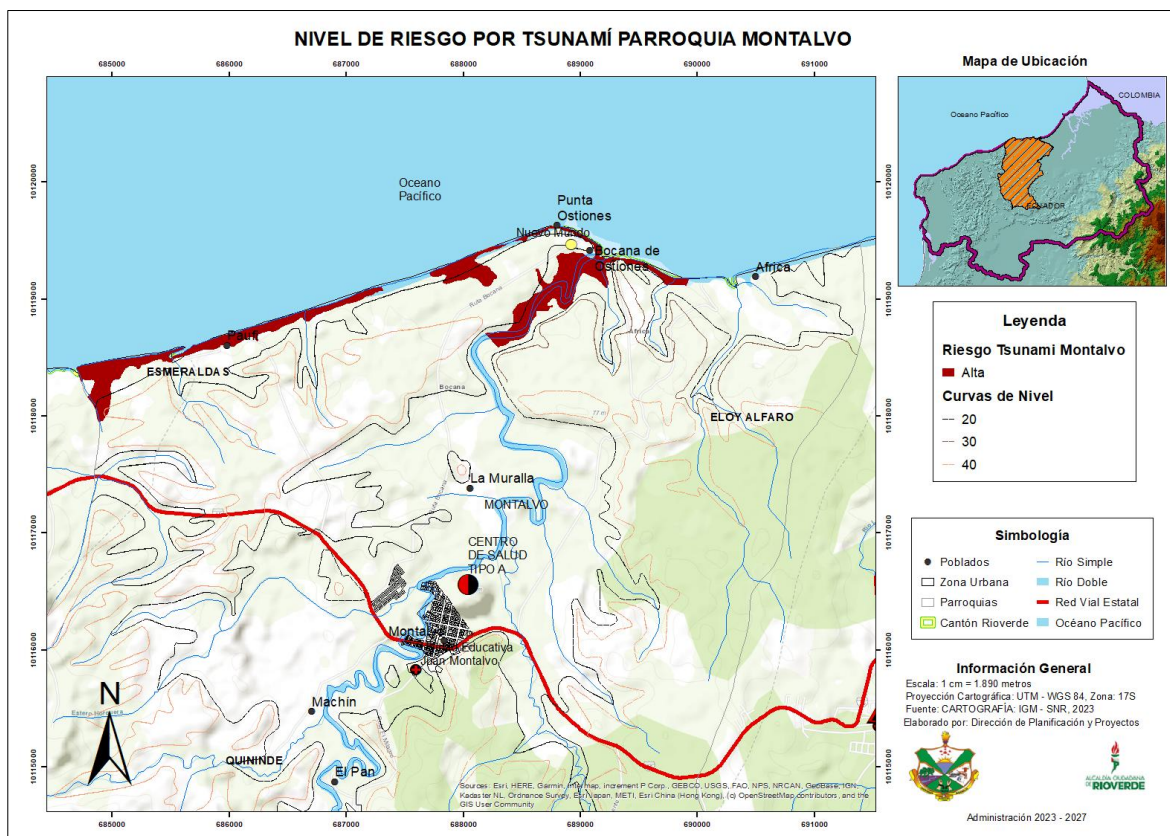


Figura 18. Zonas de riesgo ante tsunami parroquia Montalvo  
Fuente: SNR 2023 – Dirección de Planificación y Proyectos – UGR



### Parroquia Lagarto.

El territorio de la parroquia Lagarto presenta un riesgo significativo ante la eventualidad de un tsunami, dada su proximidad al Océano Pacífico. Las partes bajas de la parroquia Lagarto, cercanas a la costa, son las más expuestas a inundaciones en caso de un tsunami. Asentamientos humanos como Punta Lagarto, Las Marías, Vainilla y Bocana de Lagarto, al estar situadas en elevaciones mínimas, enfrentarían un impacto directo por el avance del agua. Las curvas de nivel (20, 30, 40 metros) indican que las zonas con mayor altitud, alejadas de la línea costera, ofrecen mayor seguridad. Estas áreas elevadas serían refugios naturales ante un evento de esta naturaleza.

La vía estatal E – 15, que atraviesa la parroquia, podría sufrir daños severos en sus tramos cercanos a la costa, especialmente donde la topografía es plana y baja. La interrupción de esta

vía complicaría las evacuaciones y la llegada de ayuda humanitaria, aislando a comunidades como Las Marías y demás recintos ubicados más adentro.

En la parroquia Lagarto se encuentra el establecimiento educativo Donato Yannuzzelli Ortiz que se encuentra dentro del área de influencia de riesgo ante tsunami de nivel Alto. Al estar localizado en las áreas bajas del territorio, su funcionamiento se vería comprometido durante un tsunami, afectando directamente a la población estudiantil. Las áreas ubicadas por encima de los 40 metros de altitud, como la cabecera parroquial o sectores alejados de la costa, son las más seguras. Siendo estas zonas aptas para la construcción de infraestructura crítica o como puntos de reunión en caso de emergencias.

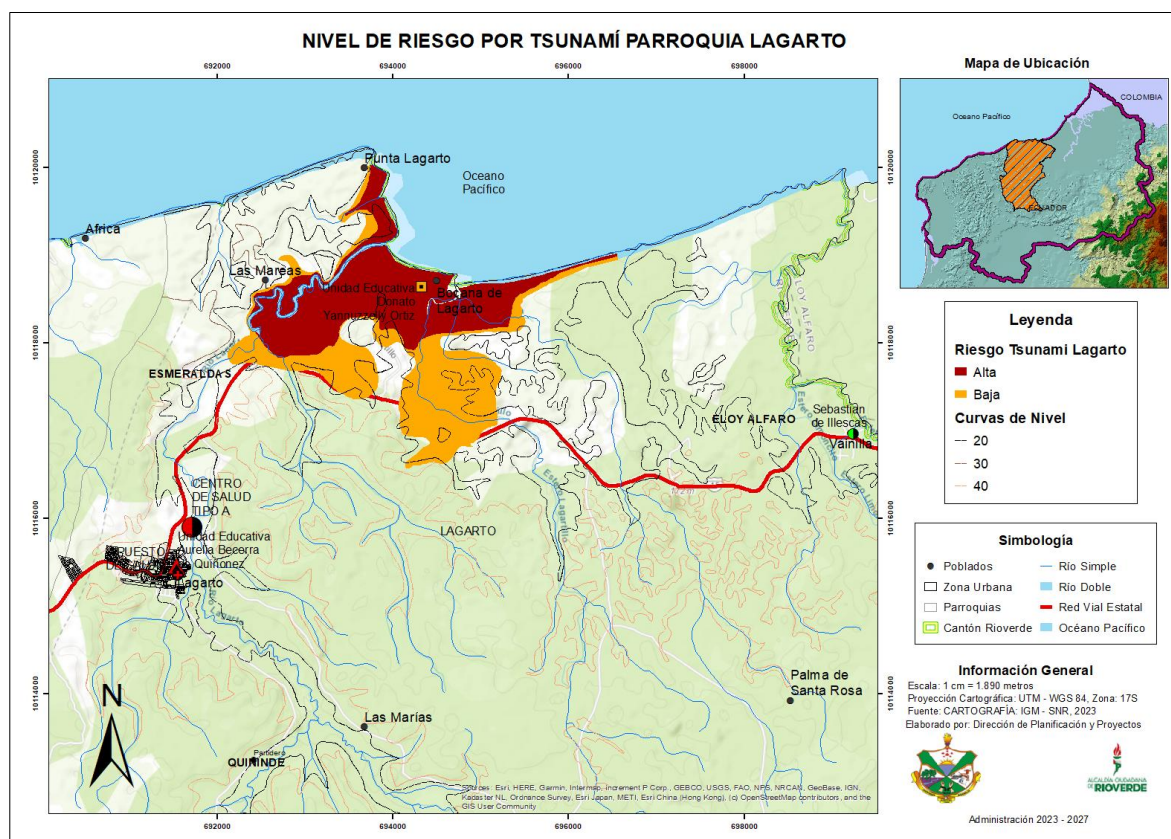


Figura 19. Zonas de riesgo ante tsunami parroquia Lagarto  
Fuente: SNR 2023 – Dirección de Planificación y Proyectos – UGR





La gran amenaza que afecta a la costa ecuatoriana como lo son los tsunamis, son consecuencia casi siempre de los movimientos sísmicos con epicentros marinos, ya sea por un desplazamiento vertical de una falla situada en el suelo oceánico o de un gran deslizamiento submarino. Un tsunami puede pasar desapercibido en mar abierto porque su altura suele ser inferior a un metro y, por lo tanto, imperceptible desde la superficie, pero la energía liberada eleva la columna de agua y da lugar a una onda de largo período que puede esparcirse entre 5 y 30 minutos y adquirir una velocidad que puede llegar hasta los 800km/h.

A medida que la onda se desplaza hacia aguas más someras, sobre todo si no existen fuertes diferencias batimétricas, cobra altura pudiendo alcanzar entre cresta y ola 30 metros de diferencia. Es por ello por lo que de acuerdo a la distancia recorrida desde su lugar de origen los tsunamis presentan mayor o menor peligrosidad.

Aquellos cuyo epicentro se produce próximo a la costa puede alcanzarla en un espacio temporal entre 10 y 30 minutos lo que impide o dificulta, incluso con planes de contingencia previstos, medidas efectivas de evacuación.

De los tsunamis que han sido documentados que se generaron en la plataforma continental ecuatoriana o en sus fronteras con Colombia y Perú, tres tuvieron lugar en la zona de Esmeraldas. La ocurrencia de tsunamis de origen local es frecuente en Sudamérica, Tenemos el caso de Perú en 1946, 1957, 1964, 1974, y en Ecuador en 1906.

En consonancia con las amenazas sísmicas, las amenazas de tsunami afectan en mayor medida a las provincias de Esmeraldas y Manabí; no obstante, será de acuerdo con la morfología de la costa que el tsunami tenga mayor o menor incidencia. Tras la ocurrencia de un tsunami quedan áreas de inundación a lo largo del perfil

costero, donde las áreas más extensas se pueden apreciar en los municipios de San Lorenzo, Eloy Alfaro, Sucre, Santa Elena, Playas Zona norte de Guayaquil y el municipio de Santa Rosa que a pesar de que su grado de amenaza es bajo en caso de sucesión de un evento de este tipo debido a la morfología de la costa, tendría grandes áreas de inundación.

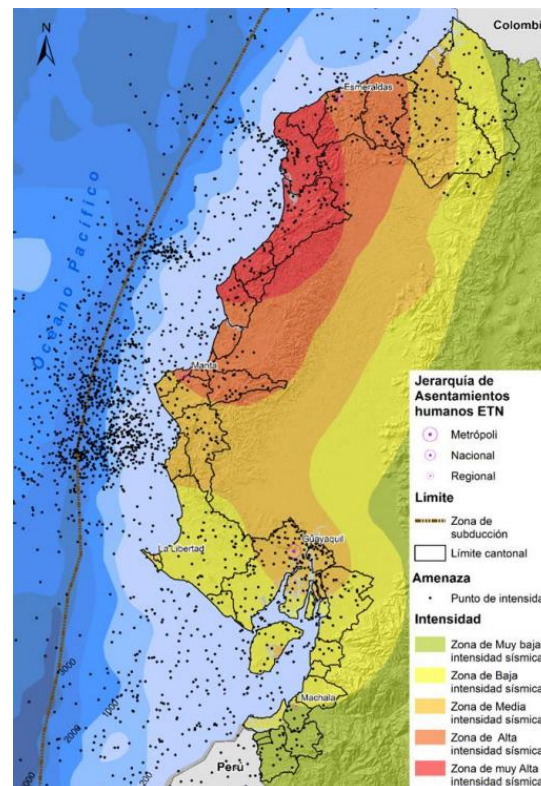


Figura 20: Intensidad sísmica marina continental  
Fuente: IG – EPN

Independientemente de estas amenazas de carácter extraordinario, las inundaciones costeras más habituales son producto de temporales marítimos, que dan lugar a elevaciones del nivel del mar, producido por fuertes vientos en dirección hacia la costa o de las propias precipitaciones en la franja litoral, que en el Ecuador tiene lugar debido al régimen unimodal de lluvia, con un máximo entre marzo y abril, que producen frecuentes inundaciones cuando éstas son intensas o al fenómeno recurrente de El Niño o la Niña que desencadenan precipitaciones extremadamente fuertes.



### Riesgos a Incendios.

La amenaza de incendios en el cantón Rioverde, es un riesgo latente que requiere atención debido a diversos factores climáticos, socioeconómicos y ambientales que contribuyen a su ocurrencia y propagación.

El cantón, caracterizado por su clima tropical húmedo, experimenta temporadas secas que incrementan la posibilidad de incendios, especialmente en áreas rurales donde la cobertura vegetal, compuesta en gran parte por pastizales, matorrales y cultivos, se convierte en material combustible. Los bosques secundarios y áreas degradadas también son susceptibles a incendios, particularmente cuando las prácticas agrícolas o ganaderas implican el uso del fuego para la limpieza de terrenos.

En zonas rurales y periurbanas, la falta de conciencia sobre el manejo adecuado del fuego, junto con actividades humanas como la quema de desechos agrícolas, deforestación o preparación de terrenos para cultivos, aumenta el riesgo de incendios. Además, la limitada capacidad institucional para monitorear y prevenir incendios en áreas extensas del cantón agrava el problema.

El cantón Rioverde carece de infraestructura suficiente para combatir incendios, como estaciones de bomberos completamente equipadas o sistemas de alerta temprana. Las vías de acceso limitadas en algunas zonas rurales dificultan las labores de control y extinción, mientras que el personal capacitado para responder ante emergencias de incendios es escaso.

Los incendios en Rioverde podrían causar:

- Pérdida de biodiversidad, degradación de ecosistemas y aumento de la erosión del suelo.
- Generación de humo y partículas que afectan la salud respiratoria de la población, especialmente en comunidades cercanas.
- Destrucción de cultivos, infraestructura rural y recursos forestales.

La amenaza de incendios en el cantón, aunque no sea un fenómeno frecuente de gran escala, representa un riesgo significativo debido a sus impactos ambientales, sociales y económicos. La implementación de medidas preventivas y correctivas es esencial para mitigar este riesgo y garantizar la seguridad de las comunidades y los recursos naturales del cantón.

La transformación de bosques naturales en áreas agrícolas, pastizales o asentamientos humanos ha reducido la cobertura vegetal primaria, aumentando la vulnerabilidad a incendios. Estas actividades no solo contribuyen a la acumulación de material inflamable, sino que también alteran el microclima local, favoreciendo las condiciones más secas en ciertos sectores.

Si bien el cantón no cuenta con grandes áreas protegidas nacionales, muchas zonas rurales tienen importancia ecológica por su biodiversidad. Un incendio en estas áreas puede devastar hábitats de especies únicas y afectar los servicios ecosistémicos esenciales, como la regulación hídrica y la calidad del suelo. El cambio climático puede exacerbar la amenaza de incendios en Rioverde.



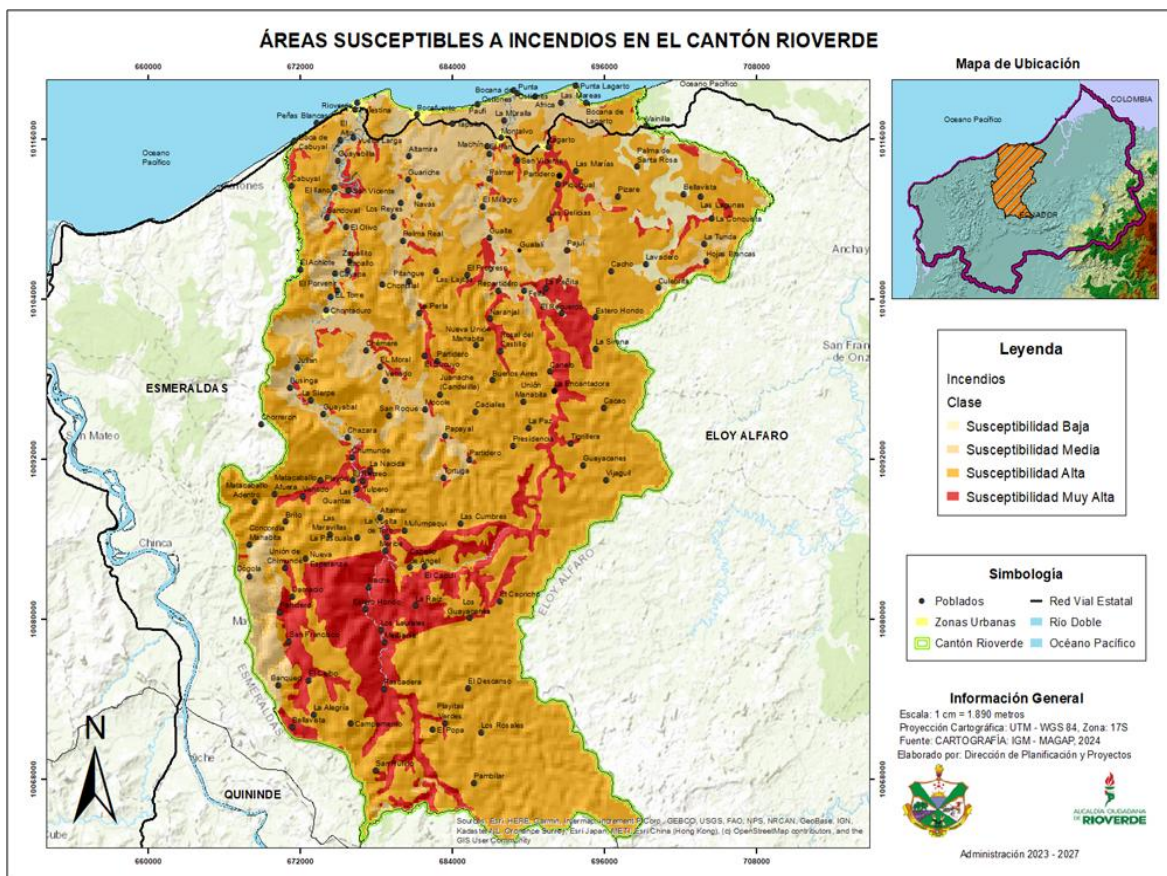


Figura 21. Riesgo del cantón Rioverde respecto a ante tsunamis parroquia Lagarto  
 Fuente: SNR 2023 – Dirección de Planificación y Proyectos – UGR

### Riesgos a Sequías.

El cantón Rioverde enfrenta un riesgo de sequías que, aunque presenta variaciones espaciales desde susceptibilidad baja hasta nula, debe analizarse en un contexto más amplio donde convergen factores climáticos, socioeconómicos y ambientales. La dinámica del cambio climático, con el aumento de temperaturas y la alteración de los patrones de precipitación, ha intensificado la evaporación y reducido la humedad del suelo, lo que agrava las condiciones de sequía, especialmente en épocas secas. Este fenómeno se ve potenciado por el efecto invernadero, cuyas emisiones locales están vinculadas a la deforestación asociada a la expansión ganadera, actividad predominante en la región. Eventos climáticos como El Niño exacerbaban estas

condiciones, reduciendo el caudal de ríos y afectando la recarga de acuíferos subterráneos, esenciales para el suministro de agua en el cantón.

El estrés hídrico es una consecuencia directa de estas sequías, manifestándose en la disminución de caudales en ríos y quebradas, así como en el descenso de los niveles freáticos. Esto no solo compromete el abastecimiento de agua para consumo humano y actividades productivas, sino que también aumenta el riesgo de salinización de acuíferos costeros debido a la intrusión marina. La reducción de agua disponible afecta gravemente a la flora y fauna local, especialmente en ecosistemas sensibles como los bosques secos y manglares, que pierden capacidad de regeneración y albergan especies endémicas vulnerables. La degradación de pastizales, base de



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



la ganadería extensiva que domina la economía del cantón se acelera bajo condiciones de sequía, reduciendo la calidad y disponibilidad de forraje y generando estrés en el ganado, lo que impacta negativamente en la producción de leche y carne.

Las comunidades del cantón, especialmente aquellas en zonas dispersas como Estero Hondo o Las Cumbres, enfrentan mayores dificultades para acceder a agua potable durante sequías prolongadas, lo que incrementa su vulnerabilidad social y económica. La red vial E-15, aunque crítica para el transporte de recursos en emergencias, podría verse afectada por incendios forestales asociados a la sequía, complicando aún más la logística y la respuesta ante crisis hídricas. Además, la salud pública se ve comprometida por el aumento de enfermedades relacionadas con el consumo de agua contaminada en contextos de escasez.

Para abordar estos desafíos, es fundamental implementar estrategias integrales que incluyan el monitoreo constante de los recursos hídricos, la promoción de prácticas ganaderas sostenibles como el silvopastoreo y la cosecha de agua lluvia, y la protección activa de ecosistemas clave mediante reforestación y conservación. La planificación territorial debe orientarse a reducir la presión sobre áreas críticas, mientras que la inversión en infraestructura resiliente, como reservorios y pozos profundos, puede mitigar los efectos de futuras sequías. En conjunto, estas acciones deben enmarcarse en una gobernanza hídrica participativa que involucre a las comunidades locales, asegurando que las medidas sean tanto técnicas como socialmente viables. La sequía en Rioverde no es un problema aislado, sino un riesgo multifactorial que requiere una respuesta coordinada y adaptativa para garantizar la sostenibilidad ambiental y el bienestar de sus habitantes.

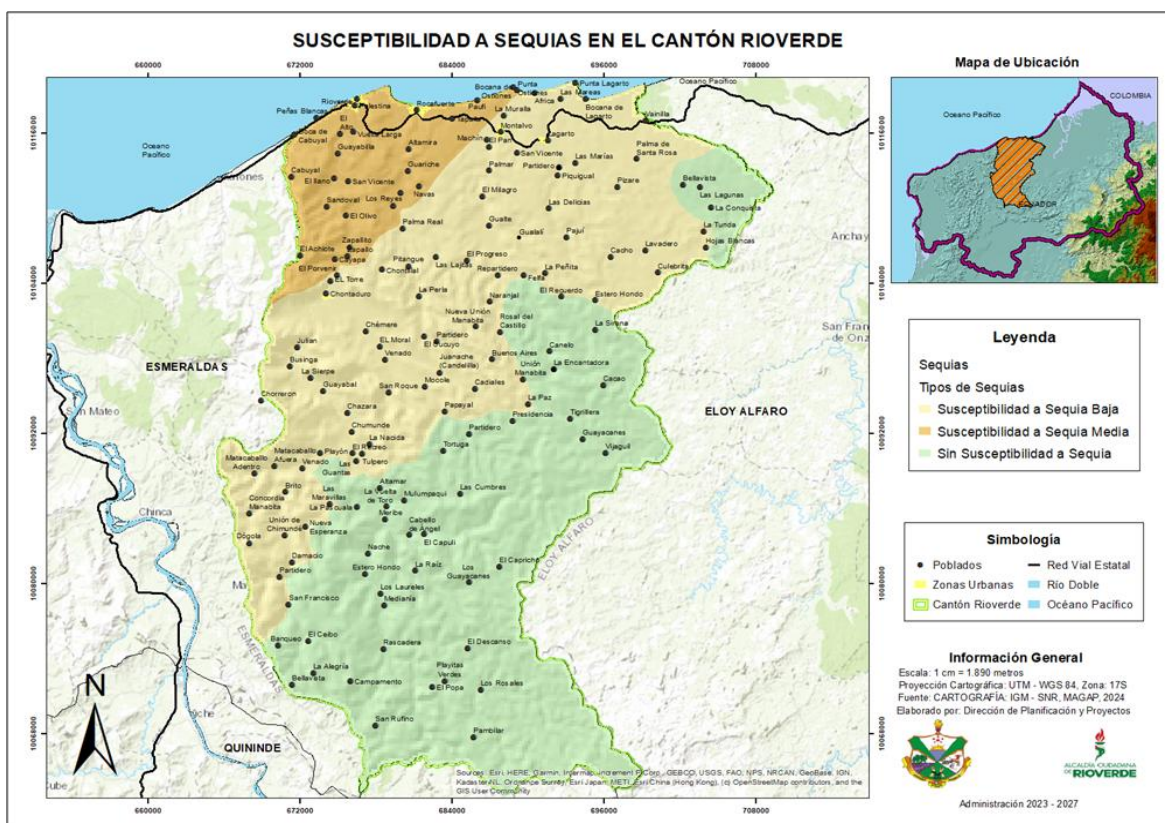


Figura 22. Riesgo a sequías del cantón Rioverde  
Fuente: MAG – Dirección de Planificación – UGR



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



Figura 23: Población afectada según tipo de amenaza

| Tipo de Amenaza | Nivel | Cantón   | Sectores                                                                                                                                                                                                                                              | Población Afectada |
|-----------------|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Inundación      | Alto  | Rioverde | Boca de Cabuyal<br>Peñas Blancas<br>Palestina<br>Rocafuerte<br>Paufi<br>Las Marías<br>Bocana de Lagarto                                                                                                                                               | <b>9 973</b>       |
|                 | Medio |          | Vuelta Larga<br>Palestina<br>Rocafuerte<br>Tapaila<br>La Muralla<br>Las Marías<br>Cabello de Ángel<br>El Capulí                                                                                                                                       | <b>426</b>         |
| Tsunami         | Alto  |          | Bocana de Cabuyal<br>Peñas Blancas<br>Palestina<br>Rioverde<br>Rocafuerte<br>Paufi<br>Punta de Ostiones<br>Bocada de Ostiones<br>Las Marías<br>Bocana de Lagarto                                                                                      | <b>6 587</b>       |
|                 | Bajo  |          | Peñas Blancas<br>Palestina<br>Rioverde<br>Vuelta Larga<br>El Alto<br>Las Marías                                                                                                                                                                       | <b>1 000</b>       |
| Deslizamientos  | Alto  |          | La Peñita                                                                                                                                                                                                                                             | <b>13</b>          |
|                 | Medio |          | Cabuyal<br>Sandoval<br>San Vicente<br>El Achote<br>Cayapa<br>Julián<br>Businga<br>La Sierpe<br>San Roque<br>Partidero<br>Tortuga<br>Altamar<br>Dógola<br>Partidero<br>Damacio<br>Cadiales<br>La Perla<br>Buenos Aires<br>Unión Manabita<br>Tigrillera | <b>4 468</b>       |

Fuente: Dirección de Planificación - UGR





### Lluvias Intensas.

El cantón Rioverde presenta una distribución heterogénea de precipitaciones, con rangos que varían desde 500 mm hasta más de 4000 mm anuales, según las isoyetas registradas. Esta variabilidad espacial en las lluvias genera dinámicas complejas que influyen directamente en los recursos hídricos, lo agropecuario y los ecosistemas naturales del territorio. Las zonas con mayores precipitaciones, como aquellas que superan los 2500 mm anuales, se concentran probablemente en áreas cercanas a la costa o elevaciones topográficas específicas, donde la humedad del Pacífico favorece la formación de lluvias orográficas. En contraste, las regiones con menores registros (500–1000 mm) enfrentan condiciones más secas, lo que las hace vulnerables a sequías estacionales y estrés hídrico, especialmente en épocas donde el fenómeno de El Niño reduce aún más la disponibilidad de agua.

La alta pluviosidad en ciertas áreas, aunque beneficia la recarga de acuíferos y mantiene caudalosos ríos, también conlleva riesgos asociados a inundaciones y erosión de suelos, particularmente en zonas deforestadas o con prácticas agropecuarias intensivas. Esto es crítico en laderas cercanas a poblados como Palestina o Rioverde, donde la pérdida de cobertura vegetal aumenta la escorrentía superficial y reduce la infiltración, agravando tanto la degradación de tierras como la sedimentación en cauces fluviales. Por otro lado, las áreas con precipitaciones medias (1000 – 2000 mm) son clave para la actividad ganadera, predominante en el cantón, ya que sostienen pastizales naturales. Sin embargo, la irregularidad en la distribución temporal de las lluvias con periodos secos prolongados puede afectar la disponibilidad de forraje y comprometer la productividad del sector.

*Los daños asociados al cambio climático pueden costarle a América Latina y le Caribe 100 mil millones de dólares cada año hasta 2050.*

La infraestructura vial, como la red estatal E-15, también enfrenta desafíos derivados de estas precipitaciones.

En zonas de alta pluviosidad, la saturación de suelos incrementa el riesgo de deslizamientos o daños en la carpeta asfáltica, mientras que, en áreas secas, la reducción de lluvias limita el suministro de agua para mantenimiento y obras públicas. Asimismo, los asentamientos humanos dispersos, como Estero Hondo o Las Cumbres, ven su acceso a agua potable o tratada a condiciones por estas variaciones, con comunidades en zonas secas dependiendo de fuentes superficiales vulnerables a la evaporación o contaminación.

Los ecosistemas del cantón, desde manglares costeros hasta bosques húmedos, responden directamente a estos patrones de lluvia. Las áreas con mayores precipitaciones albergan biodiversidad única, pero son sensibles a cambios bruscos, como la fragmentación de hábitats por expansión agrícola. En cambio, las zonas secas enfrentan desertificación incipiente, especialmente donde la ganadería extensiva ha reducido la vegetación nativa. Para gestionar estos riesgos, es esencial implementar estrategias adaptativas que incluyan sistemas de captación y almacenamiento de agua en épocas lluviosas para su uso en periodos secos, así como prácticas de conservación de suelos en áreas con alta erosión.

La planificación territorial debe considerar estos gradientes de precipitación para orientar usos del suelo sostenibles, evitando asentamientos en zonas propensas a inundaciones o degradación. Además, fortalecer los sistemas de monitoreo climático permitirá anticipar eventos extremos, protegiendo tanto a las comunidades como a los pilares económicos del cantón, que dependen de un equilibrio hídrico cada vez más frágil ante el cambio climático.



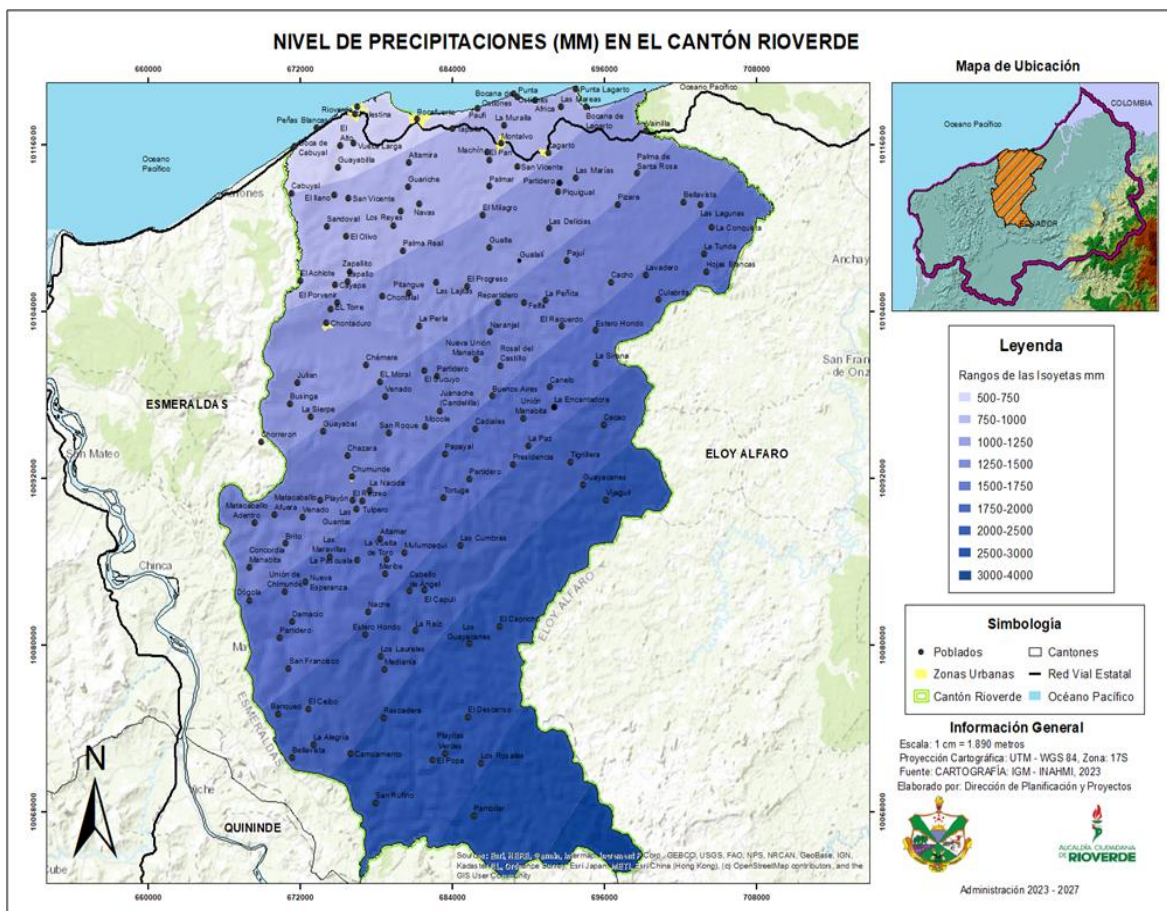


Figura 24. Riesgo a lluvias intensas del cantón Rioverde  
 Fuente: MAG – Dirección de Planificación – UGR

### Altas Temperaturas u Heladas.

El mapa de las isotermas del cantón Rioverde refleja una diferenciación térmica marcada por dos intervalos principales: 24-26°C y 26-28°C, lo que indica una variabilidad térmica influenciada por factores geográficos, ambientales y climáticos. La zona con temperaturas más altas, identificada en el norte (intervalo de 26-28°C), se asocia con áreas de menor altitud y mayor proximidad al mar, características típicas de las regiones costeras. Estas condiciones térmicas pueden ser el resultado de la influencia marítima, donde la cercanía al océano tiende a generar climas más cálidos y húmedos debido al menor enfriamiento nocturno y la estabilidad térmica durante el día.

Por otro lado, la zona sur y central del cantón, con temperaturas moderadas de 24-26°C, podría

ubicarse en áreas más elevadas o con una mayor cobertura vegetal, lo que contribuye a una regulación térmica más estable.

Las zonas de mayor altitud suelen experimentar temperaturas más frescas debido a la disminución de la temperatura con la altura, mientras que la vegetación densa puede moderar las temperaturas al actuar como una barrera térmica, disminuyendo el impacto del calor directo. Desde el punto de vista agrícola, estas variaciones térmicas tienen implicaciones directas en la selección de cultivos y su productividad. En las áreas más cálidas del norte, los cultivos tropicales como cacao, banano y plátano encuentran condiciones ideales para su desarrollo. En contraste, las áreas con temperaturas ligeramente más frescas pueden ser



más adecuadas para cultivos como maíz, café o frutales que prefieren condiciones menos calurosas.

El turismo también puede beneficiarse de esta diversidad térmica. Las zonas más cálidas y posiblemente cercanas a la costa podrían ser ideales para actividades turísticas relacionadas con playas y el ecoturismo marítimo, mientras que las zonas más frescas en el sur o centro podrían atraer a visitantes interesados en experiencias rurales, senderismo o avistamiento de fauna en un clima más templado.

Desde el punto de vista de la infraestructura, las construcciones en las zonas más cálidas deberán diseñarse considerando materiales y técnicas que favorezcan la ventilación y el aislamiento térmico, reduciendo el impacto del calor extremo en la calidad de vida de los habitantes. Por el contrario, en las áreas más templadas, la planificación urbana podría enfocarse en maximizar la eficiencia energética al aprovechar las condiciones térmicas más estables.

Finalmente, esta variabilidad térmica también destaca la importancia de un manejo sostenible de los recursos naturales y la planificación territorial. La preservación de la cobertura vegetal y la adaptación a las condiciones climáticas específicas son fundamentales para mantener la productividad agrícola, el bienestar de la población y el desarrollo sostenible del cantón Rioverde.

El análisis de las temperaturas altas en el cantón Rioverde adquiere mayor relevancia al considerar la situación actual del cambio climático, que intensifica las anomalías climáticas en todo el mundo, incluyendo esta región. El incremento de temperaturas medias globales está exacerbando fenómenos como el calentamiento de las zonas costeras, donde la región norte del cantón,

caracterizada por temperaturas de 26-28°C, podría experimentar un aumento gradual en la frecuencia e intensidad de olas de calor.

El cambio climático también está vinculado a una mayor variabilidad térmica, lo que incluye eventos extremos como heladas en áreas que antes no las experimentaban. Aunque las heladas son fenómenos menos comunes en climas tropicales como el de Rioverde, su aparición, incluso de manera esporádica, podría afectar gravemente la agricultura local. Las temperaturas extremadamente bajas pueden dañar cultivos sensibles, como cacao y banano, que predominan en la región, comprometiendo tanto la seguridad alimentaria como la economía agrícola del cantón.

En este contexto, las temperaturas altas no solo afectan la sostenibilidad del sistema agrícola, sino también amplifican problemas relacionados con la salud pública, como el aumento de enfermedades transmitidas por vectores (por ejemplo, dengue y malaria) y golpes de calor. El calentamiento, combinado con la deforestación y cambios en el uso del suelo, podría agravar los riesgos de sequías y disminuir la disponibilidad de agua en el cantón, complicando aún más la resiliencia de los ecosistemas y comunidades locales.

Es crucial que la planificación territorial en Rioverde incorpore estrategias de adaptación al cambio climático, como la implementación de sistemas agroforestales que protejan los cultivos de temperaturas extremas y la promoción de infraestructura climáticamente resiliente. Además, es fundamental monitorear y predecir la incidencia de heladas para mitigar sus impactos en los sectores agrícola y social del cantón. Este enfoque integrado permitirá enfrentar los desafíos climáticos, garantizando la sostenibilidad a largo plazo y el bienestar de los habitantes del cantón Rioverde.

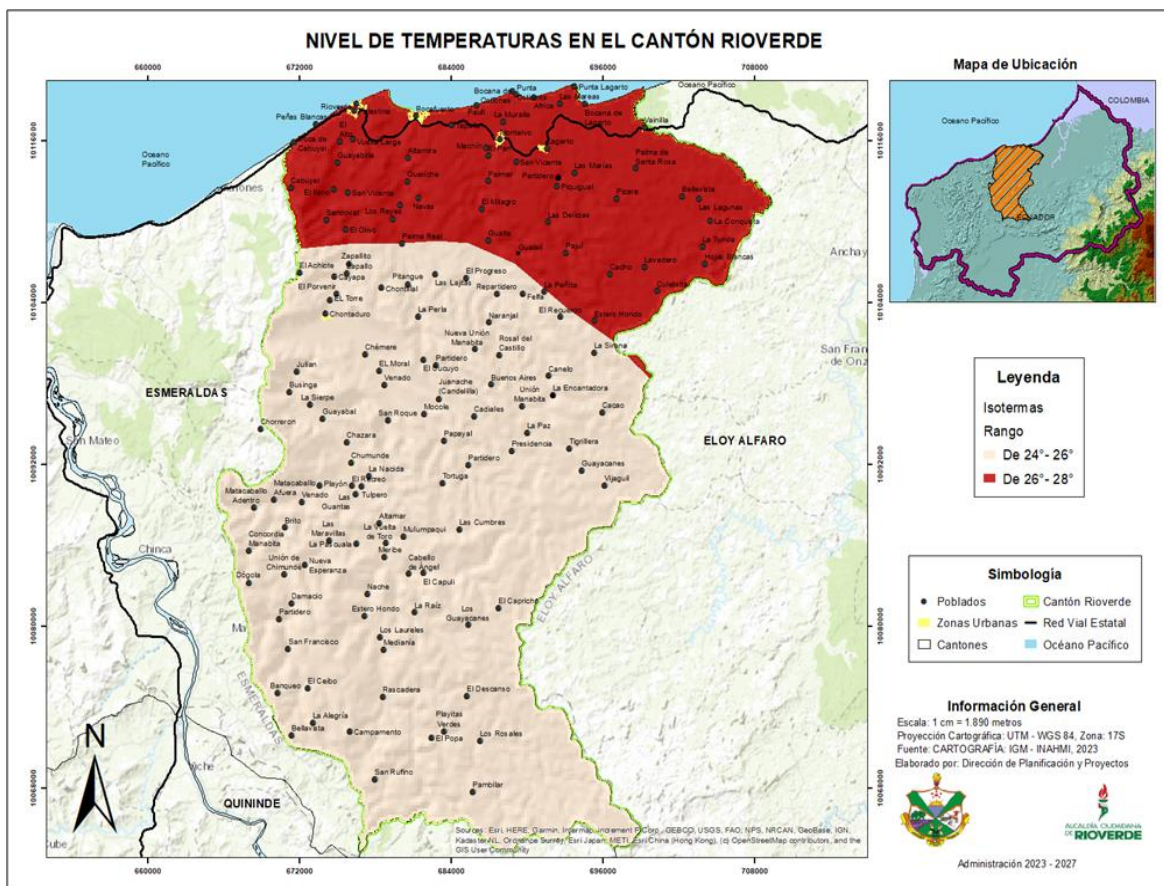


Figura 25. Riesgo de altas temperaturas del cantón Rioverde  
 Fuente: INAHMI – Dirección de Planificación – UGR

Analizando el modelo ROMS de temperatura superficial del mar (TSM) frente a las costas de Ecuador revela un escenario dinámico y complejo, con variaciones térmicas entre 15°C y 30°C que reflejan la interacción de procesos oceanográficos, climáticos y ecológicos. Las aguas más frías, entre 15°C y 20°C, se concentran en el sur de la costa ecuatoriana, cerca del límite con Perú, donde la influencia de la Corriente de Humboldt promueve un intenso afloramiento costero.

Este fenómeno, característico de la región, eleva nutrientes desde las profundidades, sustentando una alta productividad biológica que es la base de la importante actividad pesquera industrial y artesanal en provincias como Santa Elena y Manabí. Sin embargo, esta zona es altamente sensible a las anomalías térmicas, especialmente durante eventos de El Niño, cuando el

debilitamiento del afloramiento y el aumento de las temperaturas pueden superar los 28°C, provocando colapsos temporales en las pesquerías y alteraciones en los ecosistemas marinos.

Hacia el norte, en las costas de Esmeraldas, las temperaturas más cálidas, que oscilan entre 25°C y 30°C, responden a la influencia de corrientes tropicales y a una menor incidencia del afloramiento. Estas condiciones favorecen ecosistemas distintos, como manglares y arrecifes, pero también los hacen vulnerables al estrés térmico prolongado, que puede manifestarse en blanqueamiento de corales y cambios en la distribución de especies. La presencia de aguas cálidas en esta región, especialmente cuando se extienden hacia el centro de la costa ecuatoriana, suele asociarse con un aumento en la evaporación y la consecuente formación de nubes, lo que puede





intensificar las precipitaciones en el litoral y provocar inundaciones en zonas urbanas y agrícolas.

El calentamiento progresivo del océano, vinculado al cambio climático global, está modificando estos patrones tradicionales, incrementando tanto la frecuencia como la intensidad de eventos extremos.

Un océano más cálido no solo amenaza la biodiversidad marina y los servicios ecosistémicos, sino que también amplifica riesgos para las comunidades costeras, desde la erosión de playas hasta la salinización de acuíferos. Además, la pesca, actividad económica crítica para Ecuador, enfrenta desafíos crecientes debido a la migración de especies hacia aguas más frías y a la disminución de la productividad primaria en áreas tradicionales de captura.

En este contexto, el monitoreo continuo de la TSM mediante modelos como ROMS se convierte en una herramienta esencial para anticipar cambios y diseñar estrategias de adaptación. La integración de estos datos con políticas públicas puede ayudar a mitigar impactos, por ejemplo, mediante la creación de áreas marinas protegidas resilientes, el ajuste de calendarios pesqueros según condiciones oceanográficas, y la implementación de sistemas de alerta temprana para eventos climáticos extremos.

La comprensión de estas dinámicas no solo es clave para la conservación marina, sino también para la sostenibilidad económica y social de las poblaciones que dependen directamente de los recursos del mar. La temperatura superficial del mar actúa, así como un termómetro de la salud ambiental y económica del país, cuyas variaciones requieren atención urgente y acciones coordinadas.

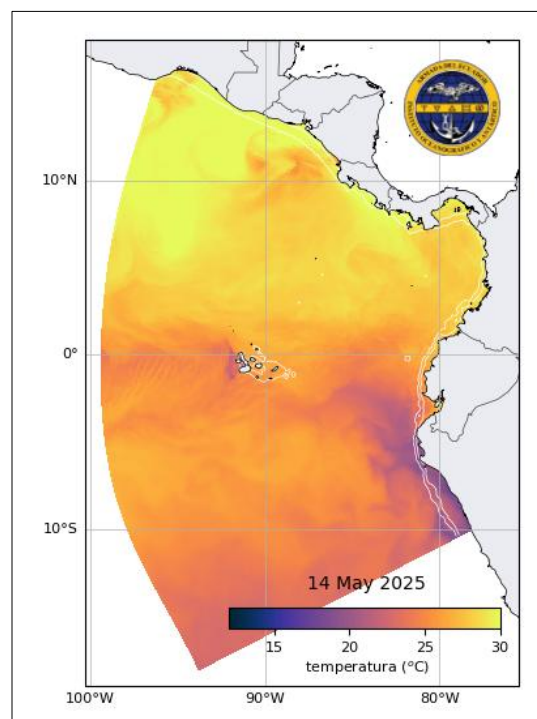


Figura 26: Temperatura superficial del mar  
Fuente: INOCAR

El mapa de salinidad superficial del mar frente a las costas de Ecuador, generado por el modelo ROMS, revela un rango de valores entre 32 y 35 g kg<sup>-1</sup>, con una distribución espacial que refleja la compleja interacción entre procesos oceanográficos, climáticos y fluviales. Las aguas más cercanas a la costa, particularmente en el golfo de Guayaquil y las desembocaduras de los ríos principales como el Guayas y el Esmeraldas, presentan valores de salinidad más bajos (32–33 g kg<sup>-1</sup>), resultado de la significativa descarga de agua dulce desde los sistemas fluviales andinos y costeros. Esta influencia continental crea un gradiente de salinidad que disminuye hacia la costa, generando un ambiente estuarino crítico para la reproducción de especies marinas y la productividad de manglares.

Hacia aguas más oceánicas, la salinidad aumenta progresivamente (34–35 g kg<sup>-1</sup>), característica típica de las masas de agua subtropicales influenciadas por la alta evaporación y la menor aportación de agua dulce. Sin embargo, este



patrón puede verse alterado por eventos climáticos como **\*\*El Niño\*\***, que tiende a reducir la salinidad costera debido al aumento de precipitaciones y escorrentía, o **\*\*La Niña\*\***, que puede intensificar la salinidad en superficie por una mayor evaporación y reducción de lluvias. Estos cambios tienen implicaciones directas en la estratificación de la columna de agua, afectando la mezcla vertical de nutrientes y, por ende, la productividad primaria de la que dependen pesquerías clave como la de atún y camarón.

La salinidad también juega un papel crucial en la dinámica de los **\*\*ecosistemas costeros\*\***. Por ejemplo, los manglares de las reservas ecológicas como Manglares Churute dependen de un equilibrio preciso entre agua dulce y salada para mantener su biodiversidad. Un aumento prolongado de la salinidad ya sea por sequías o reducción de caudales fluviales, puede generar estrés en estas especies, mientras que una disminución abrupta (por inundaciones o eventos extremos) puede alterar las comunidades biológicas adaptadas a condiciones más salobres.

En el contexto del cambio climático, la salinidad superficial del mar actúa como un indicador sensible de alteraciones en el ciclo hidrológico. El incremento en la frecuencia de fenómenos extremos podría exacerbar las fluctuaciones de salinidad, con efectos en cascada sobre la pesca, la acuicultura y la resiliencia costera. Por ello, el monitoreo continuo mediante modelos como ROMS es esencial para anticipar cambios y diseñar estrategias de adaptación, como la restauración de humedales o la gestión integrada de cuencas hidrográficas, que mitiguen los impactos sobre los medios de vida locales y los ecosistemas marino-costeros.

En resumen, la salinidad frente a las costas de Ecuador no solo es un parámetro oceanográfico clave, sino también un termómetro de la salud ambiental y socioeconómica de la región, cuya

variabilidad debe ser entendida y gestionada con un enfoque interdisciplinario y prospectivo.

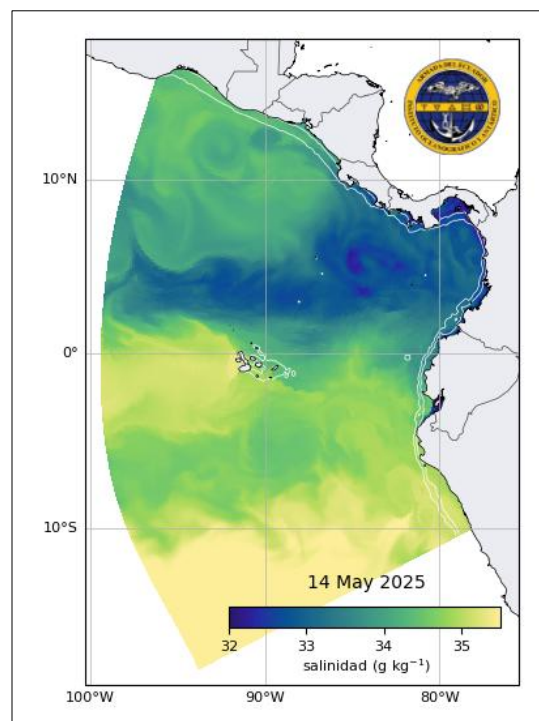


Figura 27: Salinidad del mar  
 Fuente: INOCAR

### Riesgos Biológicos en el Cantón.

El análisis del impacto del COVID-19 en la provincia de Esmeraldas, y específicamente en el cantón Rioverde, debe considerar datos epidemiológicos, socioeconómicos y de acceso a servicios de salud.

A nivel de la provincia en Esmeraldas durante los picos de la pandemia (2020 – 2021), se registró un número significativo de casos confirmados, aunque menor en comparación con provincias más pobladas como Guayas o Pichincha. Hasta 2022, se reportaron más de 10,000 casos acumulados en la provincia. La provincia reportó cientos de muertes relacionadas con COVID – 19, con tasas de mortalidad que reflejaron las limitaciones en el sistema de salud y las condiciones de vulnerabilidad de la población.



La cobertura de vacunación en Esmeraldas fue lenta en comparación con otras regiones, debido a factores como la accesibilidad geográfica y la desinformación. Para 2022, se estimó que alrededor del 60 – 70% de la población había recibido al menos una dosis. La pandemia exacerbó las desigualdades en Esmeraldas, donde la economía informal y la pesca artesanal son pilares importantes. El desempleo y la pobreza aumentaron significativamente.

El cantón Rioverde, siendo un cantón pequeño y rural, registró menos casos en comparación con otros cantones de Esmeraldas. Sin embargo, la sub – notificación fue un problema debido a la falta de pruebas y acceso a centros de salud. Se reportaron decenas de muertes relacionadas con COVID – 19, aunque la cifra exacta es difícil de determinar debido a la falta de datos desagregados a nivel cantonal. Rioverde enfrentó desafíos significativos en el acceso a servicios de salud durante la pandemia. La infraestructura hospitalaria es limitada, y muchos pacientes debieron ser trasladados a Esmeraldas o Quindé para recibir atención.

La economía local, basada en la pesca, la agricultura y el turismo comunitario, se vio gravemente afectada. Las restricciones de movilidad y la caída de la demanda generaron pérdidas significativas en los ingresos de las familias. El cierre de escuelas afectó a cientos de estudiantes en Rioverde, donde el acceso a internet y dispositivos electrónicos es limitado y en otros casos inexistente. Esto generó un retroceso en los niveles de educación y aumentó la deserción escolar.

El COVID – 19 tuvo un impacto significativo en Esmeraldas y Rioverde, agravando las condiciones de vulnerabilidad preexistentes. La falta de infraestructura sanitaria, la dependencia de la economía informal y las limitaciones en el acceso a educación y tecnología fueron factores clave que

dificultaron la recuperación. Aunque no se dispone de cifras exactas para Rioverde, es evidente que el cantón enfrentó desafíos únicos debido a su ubicación geográfica y su perfil socioeconómico.

Debido a la poca preparación y resiliencia del Estado al hacer frente a este tipo de pandemias en el país, el gobierno no ha sido claro en las cifras verdaderas de contagios, por lo que, para medir la capacidad de respuesta del cantón ante este tipo de eventos biológicos, se utilizara la población del censo del 2022. Esto con la finalidad de diseñar una respuesta oportuna ante nuevas pandemias que podrían darse en un futuro.

Tabla 8: Modelamiento Pandémico para el cantón

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Duración media de la enfermedad     | 12     |
| Tasa diaria de interacción          | 2.50   |
| Probabilidad de contagio            | 14.00% |
| Tasa de recuperación                | 95.00% |
| Mortalidad                          | 5.00%  |
|                                     |        |
| Población total contagiada          | 32,517 |
| Población total recuperada          | 30,891 |
| Población total fallecida           | 1,626  |
| Población no afectada               | 369    |
|                                     |        |
| Máx. población infectada simultánea | 14,529 |
|                                     |        |
| Máx. contagios diarios              | 1,991  |
| Máx. recuperaciones diarias         | 1,150  |
| Máx. fallecimientos                 | 61     |

Fuente: Dirección de Planificación - UGR

Como se puede apreciar, se consideran los días que se demora en presentar los síntomas en una persona, así los niveles de interacción entre personas, la tasa de contagio ha sido tomada en base a emisiones de expertos que bien podrían llegar hacer del 18% en ciertas regiones.

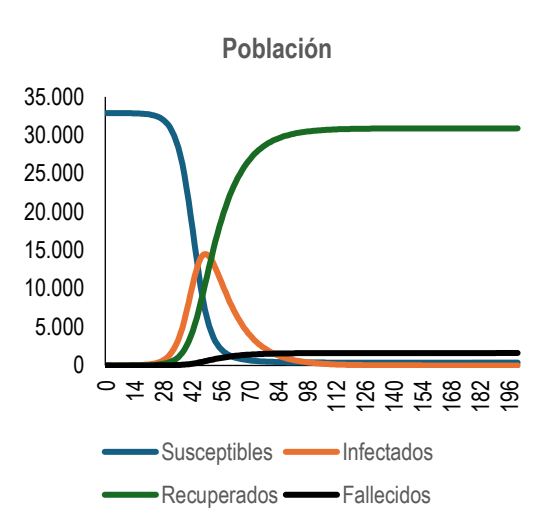


Figura 28: Efectos y evolución del COVID – 19  
Fuente: Dirección de Planificación - UGR

Los virus fueron los primeros organismos de la tierra, pero no están vivos como nosotros, necesitan secuestrar otras células para reproducirse y esa es su única meta, sobrevivir y replicarse a sí mismos.

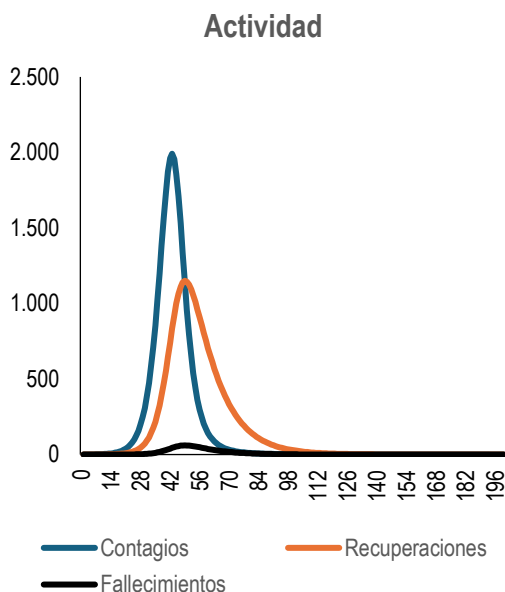


Figura 29: Actividad del COVID – 19  
Fuente: Dirección de Planificación - UGR

La influenza humana (gripe) y la gripe aviar y en algún punto entre estas dos tuvo la combinación de 1918 está la gripe H1N1, la misma que se

transmitía de forma aérea, ósea el virus sobrevivía en el aire e infectando a todos los que la inhalaban, y se estima que infecto a una de cada tres personas en la tierra y mato entre el 3 y el 20% de los infectados, pero no fue nada comparado con la viruela que mato al 30% de las personas que la contrajeron y era mucho más contagiosa, este virus aterrizo a la humanidad por varios miles de años, solo en el siglo XX mato a ciento de millones de personas. Y luego está el “ébola” que es mucho más letal, pero menos personas han muerto, en parte porque era tan letal que las personas infectadas no contagiaban a muchos porque se enfermaban tan gravemente que se quedaban en casa y muchos no sobrevivían.



Figura 30: Grados de contagio y letalidad  
Fuente: Dirección de Planificación - UGR

### Eventos Peligrosos.

El cantón Rioverde, es una zona expuesta a diversos eventos peligrosos debido a su ubicación geográfica, condiciones climáticas y características socioeconómicas. Rioverde es propenso a inundaciones debido a su cercanía al océano Pacífico, ríos y esteros. Las lluvias intensas, especialmente durante la temporada invernal, provocan desbordamientos de ríos y anegamientos en zonas bajas.

Las inundaciones afectan viviendas, cultivos, infraestructura vial y servicios básicos. Comunidades como Rioverde (cabecera cantonal)



y parroquias rurales como Chontaduro y Rocafuerte son particularmente vulnerables.

En 2022, las lluvias intensas causaron inundaciones que afectaron a más de 500 familias, destruyeron cultivos de plátano y cacao, y dañaron carreteras.

La costa de Rioverde sufre erosión debido a la acción del mar, especialmente en zonas como la playa de Rioverde y comunidades aledañas. Este fenómeno se ha agravado por el cambio climático y la extracción de materiales de playa. La erosión ha provocado la pérdida de terrenos, daños a viviendas y afectaciones a la actividad turística, que es una fuente importante de ingresos para el cantón.

En 2021, se reportó el retroceso de la línea costera en varias playas, con pérdidas de hasta 10 metros de terreno en algunos sectores.

Rioverde se encuentra en una zona con actividad sísmica moderada debido a su cercanía a la zona de subducción entre las placas Nazca y Sudamericana.

Aunque no se han registrado sismos de gran magnitud directamente en Rioverde, el cantón es vulnerable a los efectos de terremotos ocurridos en otras partes de la región. Durante el terremoto de 2016 en Pedernales (Manabí), Rioverde sintió réplicas que generaron pánico y daños menores en infraestructura.

Por su ubicación costera, Rioverde está expuesto al riesgo de tsunamis, aunque no ha sufrido eventos de este tipo en décadas recientes.

Un tsunami podría afectar gravemente a las comunidades costeras, incluyendo la cabecera cantonal y las parroquias rurales. Existen planes de contingencia y simulacros organizados por la SGR, pero la infraestructura de alerta temprana es limitada.

En zonas rurales de Rioverde, especialmente en áreas con pendientes pronunciadas, se han registrado deslizamientos de tierra durante temporadas de lluvias intensas.

Estos eventos han afectado carreteras, viviendas y cultivos, aislando a comunidades y dificultando el acceso a servicios básicos.

En 2020, un deslizamiento en la parroquia de Chontaduro bloqueó una vía principal durante varios días.

La contaminación de ríos y playas, así como la deforestación, son problemas recurrentes en Rioverde. Esto se debe a la falta de tratamiento de aguas residuales, la minería ilegal y la expansión agrícola no planificada.

La degradación ambiental afecta la salud de la población, la biodiversidad y actividades económicas como la pesca y el turismo.

En 2021, se reportó contaminación en el río Rioverde debido a vertidos de aguas residuales y desechos sólidos.

Rioverde es vulnerable a fenómenos como El Niño, que provoca lluvias intensas e inundaciones, y La Niña, que genera sequías.

Estos eventos afectan la agricultura, la pesca y la disponibilidad de agua potable. Durante El Niño 2015-2016, Rioverde experimentó inundaciones severas que afectaron a más de 1,000 familias.

Rioverde enfrenta múltiples eventos peligrosos que requieren una gestión integral de riesgos. La vulnerabilidad del cantón se ve agravada por factores como la pobreza, la falta de infraestructura y la degradación ambiental. Es fundamental fortalecer los sistemas de alerta temprana, mejorar la planificación territorial y promover la participación comunitaria para reducir el impacto de estos eventos.





Además de los eventos peligrosos ya mencionados, existen otros factores y situaciones que han influido en la vulnerabilidad y resiliencia del cantón Rioverde frente a los riesgos naturales y antrópicos.

Rioverde tiene altos índices de pobreza y desigualdad, lo que limita la capacidad de las familias para recuperarse después de un desastre. Muchas personas dependen de actividades económicas informales, como la pesca artesanal y la agricultura de subsistencia, que son altamente sensibles a los eventos climáticos.

Aunque no se mencionó en el análisis inicial, la falta de acceso a agua potable, saneamiento y electricidad en algunas comunidades rurales agrava los efectos de los desastres. Por ejemplo, durante inundaciones, las fuentes de agua se contaminan, aumentando el riesgo de enfermedades.

Los manglares en Rioverde han sido degradados debido a la tala ilegal, la expansión de camaroneras y la contaminación. Estos ecosistemas son cruciales para la protección costera, ya que actúan como barreras naturales contra inundaciones y tsunamis.

La degradación de los manglares afecta a especies marinas y terrestres, lo que a su vez impacta la pesca, una actividad económica clave en el cantón.

Las carreteras y puentes en Rioverde son vulnerables a inundaciones y deslizamientos, lo que dificulta la movilidad y la respuesta ante emergencias. Durante la temporada de lluvias, muchas comunidades quedan aisladas.

El cantón carece de un hospital o subcentros bien equipados con personal médico especializado, lo que limita la capacidad de respuesta ante emergencias sanitarias, como brotes de enfermedades después de inundaciones.

Eventos como inundaciones y erosión costera han provocado el desplazamiento de familias hacia otras zonas del cantón o fuera de él. Esto genera presión sobre los servicios de soporte en las áreas receptoras y afecta la cohesión social.

En algunas zonas rurales, los agricultores han abandonado sus tierras debido a la pérdida de cultivos por inundaciones o sequías, lo que ha aumentado la pobreza y la inseguridad alimentaria.

Rioverde es vulnerable al aumento del nivel del mar, lo que podría exacerbar la erosión costera y las inundaciones en el futuro. Esto amenaza directamente a las comunidades costeras y a la infraestructura turística.

El cambio climático ha alterado los patrones de lluvia, aumentando la frecuencia e intensidad de eventos extremos como inundaciones y sequías. Esto afecta la agricultura y la disponibilidad de agua potable.

La minería ilegal en zonas aledañas a Rioverde ha generado conflictos socioambientales. Esta actividad contamina los ríos y afecta a las comunidades que dependen de ellos para su subsistencia.

La expansión de cultivos como la palma africana ha generado deforestación y conflictos por el uso de la tierra, lo que aumenta la vulnerabilidad del cantón ante desastres naturales.

El Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Rioverde enfrenta limitaciones financieras y técnicas para implementar proyectos de reducción de riesgos y respuesta ante emergencias. Esto afecta la capacidad del cantón para prepararse y recuperarse de desastres.

Aunque existen planes de gestión de riesgos, la participación de las comunidades en su diseño e implementación es limitada. Esto reduce la



efectividad de las medidas de prevención y respuesta.

El turismo es una fuente importante de ingresos para Rioverde, pero es altamente vulnerable a eventos como erosión costera, contaminación y desastres naturales. La falta de infraestructura turística resiliente y de promoción sostenible limita el potencial económico del sector.

La degradación de playas y manglares reduce el atractivo turístico del cantón, lo que afecta a negocios locales como restaurantes, hospedajes y guías turísticos.

Además de los eventos peligrosos ya analizados, Rioverde enfrenta desafíos estructurales que aumentan su vulnerabilidad y limitan su capacidad de recuperación. La pobreza, la degradación ambiental, la falta de infraestructura resiliente y los efectos del cambio climático son factores clave que deben abordarse de manera integral. Para reducir los riesgos, es necesario fortalecer la gobernanza local, promover la participación comunitaria e implementar proyectos de desarrollo sostenible que consideren la gestión de riesgos como un eje transversal.

El cambio climático está teniendo un impacto significativo en el cantón Rioverde, ubicado en la provincia de Esmeraldas, Ecuador. Este cantón costero es particularmente vulnerable debido a su dependencia de actividades económicas sensibles al clima, como la pesca, la agricultura y el turismo, así como por su exposición a fenómenos climáticos extremos. A continuación, se detallan los principales efectos del cambio climático en Rioverde:

#### Cambio Climático.

El aumento del nivel del mar, causado por el derretimiento de los glaciares y la expansión térmica del agua, está afectando las zonas costeras de Rioverde. Esto provoca erosión

costera, pérdida de playas y salinización de tierras agrícolas.

Comunidades costeras, como la cabecera cantonal y las parroquias rurales, enfrentan el riesgo de inundaciones permanentes.

- La infraestructura turística, como hoteles y restaurantes, se ve amenazada, lo que afecta la economía local.
- La salinización del suelo reduce la productividad agrícola, especialmente en cultivos como el plátano y el cacao.

El cambio climático ha alterado los patrones de lluvia en Rioverde, generando temporadas de lluvias más intensas y sequías más prolongadas.

Las lluvias intensas causan desbordamientos de ríos y esteros, afectando viviendas, cultivos e infraestructura vial.

Durante las épocas secas, la falta de agua afecta la agricultura y el suministro de agua potable, especialmente en comunidades rurales. Los agricultores enfrentan dificultades para planificar sus cosechas debido a la irregularidad de las lluvias.

El cambio climático ha exacerbado la erosión costera en Rioverde debido al aumento del nivel del mar y a la mayor frecuencia de tormentas y marejadas.

- Pérdida de terrenos y viviendas en zonas costeras.
- Reducción del atractivo turístico de las playas, lo que afecta a negocios locales.
- Desplazamiento de comunidades que habitan en áreas vulnerables.

El incremento de las temperaturas afecta los ecosistemas terrestres y marinos de Rioverde. El calentamiento del agua del mar altera los hábitats de especies marinas, reduciendo la disponibilidad



de peces y afectando a los pescadores artesanales.

Las altas temperaturas aumentan el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue. Algunos cultivos, como el cacao, son sensibles a los cambios de temperatura, lo que reduce su productividad.

El cambio climático ha incrementado la frecuencia e intensidad de fenómenos como tormentas, marejadas y El Niño.

- Las lluvias intensas provocan inundaciones y deslizamientos de tierra, especialmente en zonas rurales con pendientes pronunciadas.
- Carreteras, puentes y viviendas sufren daños recurrentes, lo que aumenta los costos de reconstrucción y mantenimiento.
- Durante eventos extremos, muchas comunidades quedan incomunicadas debido al colapso de vías.

Los manglares y los bosques tropicales de Rioverde están siendo afectados por el cambio climático y actividades humanas.

- Estos ecosistemas actúan como barreras naturales contra inundaciones y tsunamis, pero su degradación reduce la protección costera.
- La pérdida de hábitats afecta a especies marinas y terrestres, lo que impacta la pesca y el turismo.

- La degradación de los bosques reduce su capacidad para absorber dióxido de carbono, agravando el cambio climático.

La pesca artesanal, una actividad económica clave en Rioverde, se ve afectada por el cambio en las temperaturas del mar y la disminución de especies.

Los cultivos de plátano, cacao y otros productos son vulnerables a las sequías, inundaciones y salinización del suelo. La erosión costera y la pérdida de playas reducen el atractivo turístico del cantón, afectando a negocios locales. El aumento de las temperaturas y las lluvias intensas crean condiciones favorables para la proliferación de mosquitos, aumentando el riesgo de enfermedades como el dengue y la malaria. Las inundaciones y la salinización del suelo contaminan las fuentes de agua, lo que puede generar brotes de enfermedades gastrointestinales. El cambio climático está exacerbando los riesgos naturales y socioeconómicos en el cantón Rioverde.

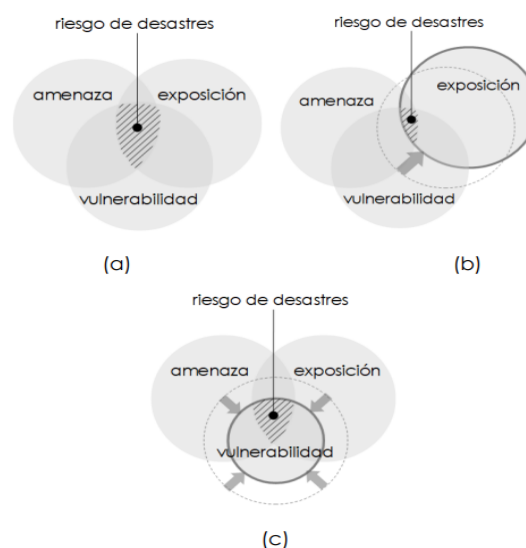


Figura 31: Concepto de riesgos de desastres  
Fuente: Gestión de Riesgos, SGR – 045 - 2023

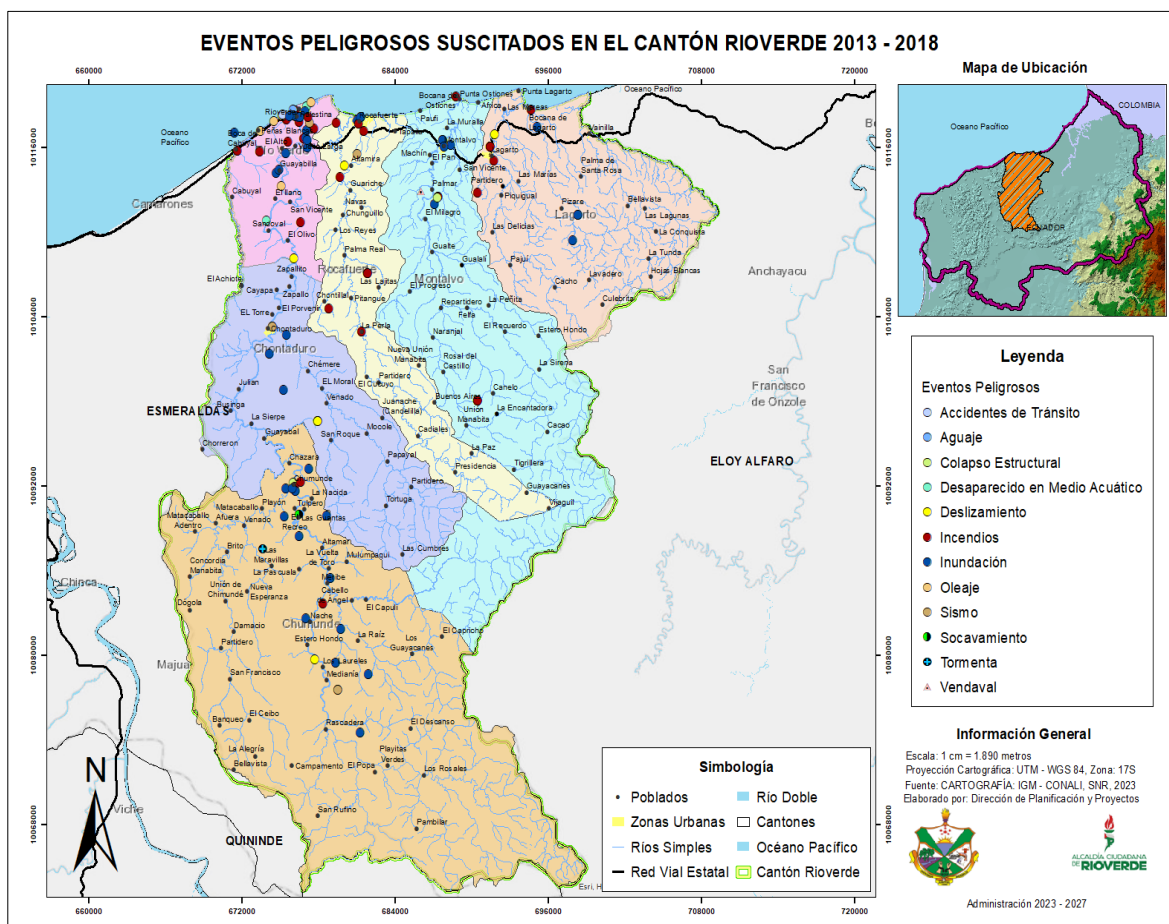


Figura 32: Histórico del tipo de eventos peligrosos suscitados en el cantón Rioverde  
Fuente: SNR - UGR

## Sismo 25 de abril de 2025

El 25/04/2025 a las 06:44:50, se produjo un sismo de 6,1 MLv de magnitud a 8,4 Km de Esmeraldas a una profundidad de 28 Km. El sismo de magnitud de 6,1 MLv, fue sentido en 56 cantones, 10 provincias, en la provincia de Esmeraldas, de manera muy fuerte en el cantón Esmeraldas, de manera fuerte en Eloy Alfaro, Atacames, Muisne, Quinindé, Rioverde y San Lorenzo. Además, se reportó haber sido sentido de manera Moderada en los cantones de las provincias de Manabí, y Guayas; y de manera leve en los cantones de Santo Domingo de Los Tsáchilas, Los Ríos, Imbabura, Cotopaxi y Tungurahua.

A las 07:09:56 se produjo una réplica de 2,8 MLv de magnitud a 54,31 Km de San Lorenzo a una

profundidad de 5 Km. Hasta hoy se han registrado 5 réplicas, 4 de magnitudes menores o iguales a 2.8 y 1 de magnitud 3.4. El INOCAR canceló la alerta por Tsunami para las costas ecuatorianas.

El cantón más impactado es el Cantón Esmeraldas donde se reportan varias afectaciones a las infraestructuras cuya información está siendo levantada en territorio. Se activó EL COE Nacional, COE Provincial de Esmeraldas y los COE cantonales de: Esmeraldas, Atacames, Muisne y Rio Verde, para coordinar acciones de respuesta. Petroecuador suspendió las operaciones de la Refinería Esmeraldas y el Sistema de Oleoducto Transecuatoriano (SOTE). EL SOTE y Poliducto Esmeraldas – Santo Domingo reiniciaron las operaciones luego de las evaluaciones con





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



referencia a la infraestructura susceptible y no se reportó afectaciones, mientras que la operación de la refinería se mantiene suspendida, se continúa con las inspecciones y verificación interna. A nivel del cantón Rioverde, según los reportes de la UGR, no se registraron fallecimientos, ni heridos y cero casos de personas desaparecidas. Las zonas que mayor afectación sufrieron con este sismo fueron aquellas que se encuentran limitadas con el perfil costero, registrándose aproximadamente 276 familias que reportan afectaciones a 879 personas.

- Personas afectadas: 241 (35 infantes 0 – 3 años, 101 niños 4 – 10 años, 41 jóvenes 11 – 17 años, 58 adultos 18 – 59 años, 0 adultos mayores + 60 años).
- Personas damnificadas: 638 (17 infantes, 56 niños, 37 jóvenes, 142 adultos, 238 adultos, mayores + de 60 años).
- Evacuación: 2 personas evacuaron, 726 no lo hicieron.

- Jefatura de familia: 180 mujeres son jefas de familia.
- Personas con discapacidad: física 9, visual 1, auditiva 1, habla 1, intelectual 1, movilidad reducida 1, multi discapacidad 2, y 3 casos con personas con discapacidad que no poseen carné.

En cuanto a las afectaciones en las infraestructuras de las viviendas se registraron las siguientes novedades:

- Casa/villa, 232 afectaciones (4 sin afectación).
- Departamento en casa o edificio, 1 afectada.
- Mediagua, 11 afectaciones.
- Rancho, 6 afectaciones.
- Covacha, 2 afectaciones.

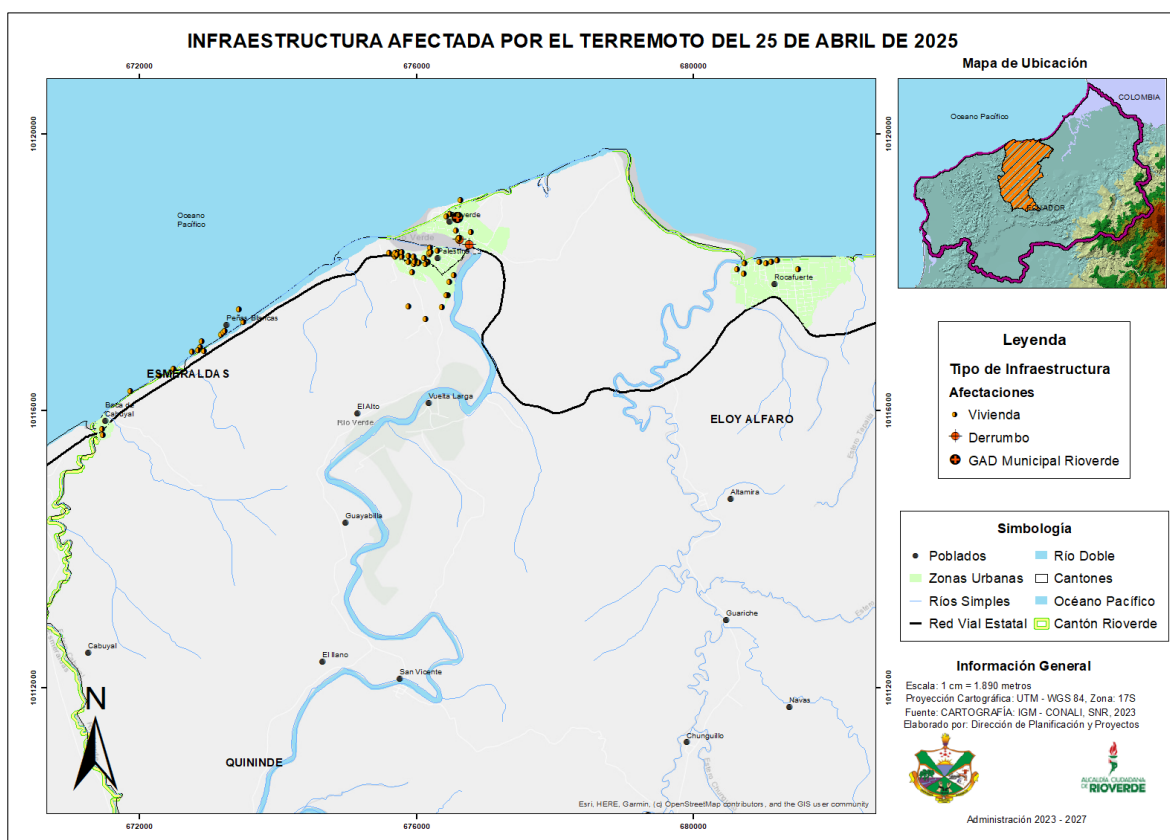


Figura 33: Histórico del tipo de eventos peligrosos suscitados en el cantón Rioverde  
Fuente: SNR - UGR



### Densidad Poblacional.

Para el censo del año 2010 el INEC contabilizo para el cantón Rioverde un total de 72 sectores censales, mientras que, para el año 2022, 12 años después, se incrementó los sectores censales a 110.

Con la información poblacional de los años 2010 y 2022, la densidad se incrementó en un 22%. Es decir, durante estos doce años, aumentó en 4 personas por cada kilómetro cuadrado.

Al analizar los períodos censales comprendidos entre los años 2010 y 2022, se observa que la

población del cantón Rioverde ha experimentado un crecimiento de 1 punto porcentual (p.p) a lo largo de un período de 12 años. Este ritmo de crecimiento, aunque positivo, resulta relativamente bajo en comparación con las tendencias demográficas de otras regiones del país, lo que podría indicar una dinámica poblacional estable pero poco expansiva. Factores como la migración, las oportunidades económicas locales, el acceso a servicios básicos y las políticas en el desarrollo territorial podrían haber influido en este comportamiento demográfico.

Tabla 9: Densidad poblacional del cantón Rioverde

| CENSOS | POBLACIÓN | Km <sup>2</sup> | DENSIDAD Hab/km <sup>2</sup> |
|--------|-----------|-----------------|------------------------------|
| 2010   | 27 011    | 1513.29         | 18                           |
| 2022   | 32 885    | 1513.29         | 22                           |

Fuente: Censo 2010 - 2022

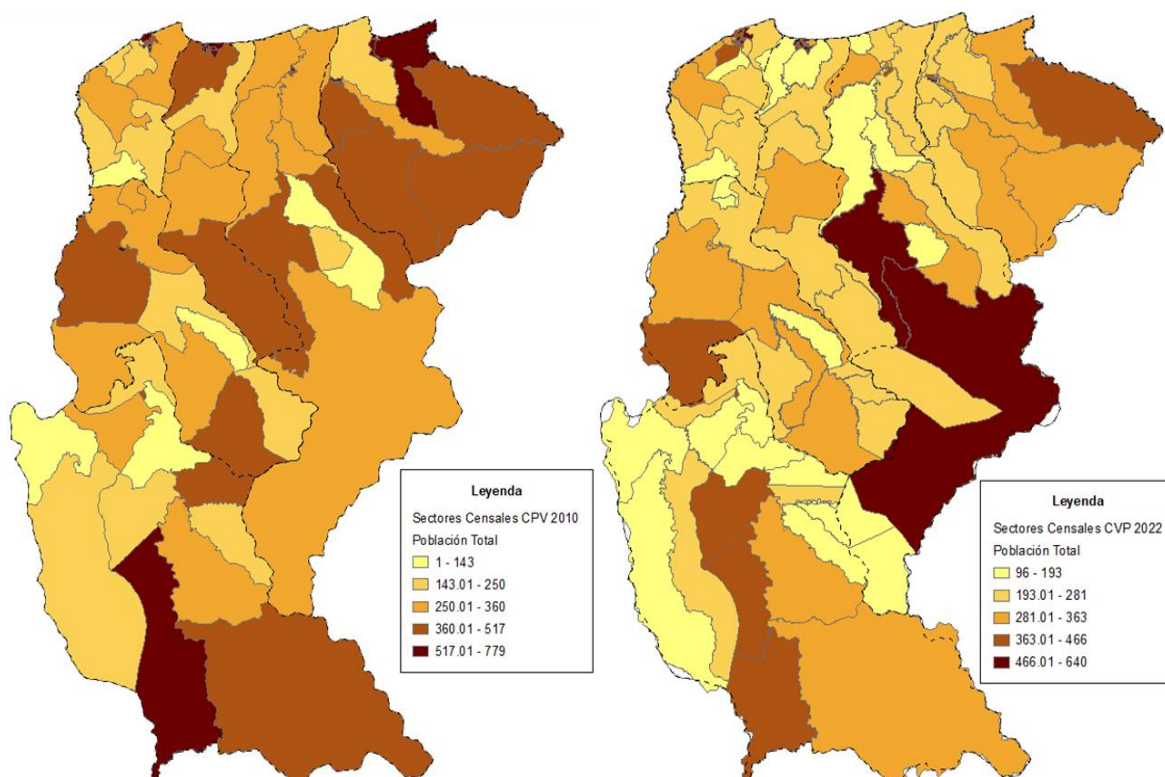


Figura 34: Densidad poblacional cantón Rioverde  
Fuente: Censos 2010 - 2022



### Evaluación del Riesgo y Exposición.

Las inundaciones, deslizamientos, sismicidad y tsunamis conforman las principales amenazas y las que pueden causar mayor pérdida social y económicas en el territorio de Rioverde. Si bien se las analiza de manera individual, estas pueden desarrollarse como efecto en cadena. Por ejemplo, luego de un evento sísmico, este puede ser

desencadenante a deslizamientos. Asimismo, en época invernal las lluvias provocan inundaciones, y a su vez, pueden causar deslizamientos en las zonas más altas. A continuación, se detallan los poblados y zonas urbanas afectadas por las principales amenazas del cantón:

Tabla 10: Evaluación del Riesgo y grado de exposición

| Poblados y Ciudades   | Vulnerabilidad     |                              |                                      |       |                     | Amenaza      |        |                |         |
|-----------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------|---------------------|--------------|--------|----------------|---------|
|                       | Población Expuesta | Acceso alertas de Evacuación | Grado de Dependencia para evacuación | Total | Grado de Exposición | Inundaciones | Sismos | Deslizamientos | Tsunami |
| Rioverde              | 3                  | 3                            | 3                                    | 9     | Alta                |              |        |                |         |
| Palestina             | 3                  | 2                            | 3                                    | 8     | Alta                |              |        |                |         |
| Rioverde - Panecillo  | 3                  | 3                            | 3                                    | 9     | Alta                |              |        |                |         |
| Bocana de Cabuyal     | 3                  | 3                            | 2                                    | 8     | Alta                |              |        |                |         |
| El Olivo              | 3                  | 1                            | 3                                    | 7     | Alta                |              |        |                |         |
| Sandoval              | 3                  | 1                            | 1                                    | 5     | Media               |              |        |                |         |
| San Vicente           | 3                  | 0                            | 0                                    | 3     | Baja                |              |        |                |         |
| El Llano              | 3                  | 0                            | 1                                    | 4     | Media               |              |        |                |         |
| EL Alto               | 3                  | 1                            | 1                                    | 5     | Media               |              |        |                |         |
| Peñas Blancas         | 3                  | 3                            | 3                                    | 9     | Alta                |              |        |                |         |
| Guayabillo            | 1                  | 1                            | 1                                    | 3     | Baja                |              |        |                |         |
| Vuelta Larga          | 3                  | 3                            | 3                                    | 9     | Alta                |              |        |                |         |
| Cabuyal               | 3                  | 3                            | 3                                    | 9     | Alta                |              |        |                |         |
| Chontaduro            | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| Zapallito             | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| Mocole                | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| La Sierpe             | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| Venado                | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| El Moral              | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| Chémere               | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| El Toro               | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| El Provenir           | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| Zapallo               | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| Cayapa                | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| El Achote             | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |
| Juanache (candelilla) | 3                  | 0                            | 3                                    | 6     | Media               |              |        |                |         |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|                    |   |   |   |   |       |  |  |  |  |
|--------------------|---|---|---|---|-------|--|--|--|--|
| Businga            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| San Roque          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Papayal            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Guayabal           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Julián             | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Tortuga            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Las cumbres        | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Partidero          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Chorrerón          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Chumundé           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Altamar            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Banqueo            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Bellavista         | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Brito              | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Cabello de Ángel   | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Cházara            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Concordia          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Manabita           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Damacio            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Dógola             | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Campamento      | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Capulí          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Capricho        | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Ceibo           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Descanso        | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Popa            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Recreo          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Estero Hondo       | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| La Alegría         | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| La Nacida          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Rascadera          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| La Pascuala        | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| La Vuelta del Toro | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Las Guantas        | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Las Medianías      | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Los Laureles       | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| La Raíz            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Las Maravillas     | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Los Guayacanes     | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |

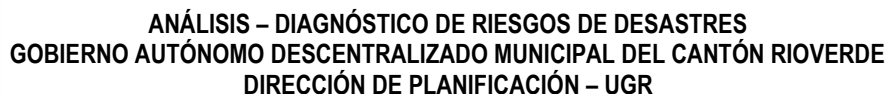




**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|                     |   |   |   |   |       |  |  |  |  |
|---------------------|---|---|---|---|-------|--|--|--|--|
| Matacaballo Adentro | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Matacaballo Afuera  | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Méribé              | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Mulumpaqui          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Nache               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| San Francisco       | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| San Rufino          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Tupero              | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Unión de Chumundé   | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Venado              | 3 | 1 | 1 | 5 | Media |  |  |  |  |
| Lagarto             | 3 | 0 | 1 | 4 | Media |  |  |  |  |
| Nuevo Lagarto       | 3 | 0 | 1 | 4 | Media |  |  |  |  |
| Bellavista          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Bocada de Lagarto   | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Cacho               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Culebrita           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Las Delicias        | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Hojas Blancas       | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| La Conquista        | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Las Lagunas         | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Las Mareas          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Lavadero            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| La Tunda            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Pajuí               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Palma de Santa Rosa | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Partidero           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Piquigual           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Pizare              | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Punta de Lagarto    | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Vainilla            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Montalvo            | 3 | 0 | 1 | 4 | Media |  |  |  |  |
| África              | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Bocana de Ostiones  | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Cacao               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Canelo              | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| Estero Hondo        | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Milagro          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Pan              | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |
| El Progreso         | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |  |



|                      |   |   |   |   |       |  |  |  |
|----------------------|---|---|---|---|-------|--|--|--|
| El Recuerdo          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Felfa                | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Gualte               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Gualalí              | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| La Encantadora       | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| La Muralla           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| La Peñita            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Machín               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Naranjal             | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Palmar               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Paufi                | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Punta Ostiones       | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Repartidero          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Rosal Castillo       | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| San Vicente          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Sirena               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Tigrillera           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Unión Manabita       | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Rocafuerte           | 3 | 0 | 1 | 4 | Media |  |  |  |
| Balcones de Tapaila  | 3 | 0 | 1 | 4 | Media |  |  |  |
| Buenos Aires         | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Cucuyo               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Guariche             | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Guayacanes           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Partidero            | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| La Perla             | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Las Lajitas          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| La Paz               | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Chontillal           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Palma Real           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Chunguillo           | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Altamira             | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Cadiales             | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Presidencia          | 3 | 0 | 3 | 6 | Media |  |  |  |
| Navas                | 3 | 1 | 1 | 5 | Media |  |  |  |
| Nueva Unión Manabita | 3 | 1 | 1 | 5 | Media |  |  |  |
| Los Reyes            | 3 | 0 | 0 | 3 | Baja  |  |  |  |
| Pitangue             | 3 | 1 | 0 | 4 | Media |  |  |  |
| Vijaguil             | 3 | 1 | 0 | 4 | Media |  |  |  |

Fuente: Dirección de Planificación – UGR



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



La identificación y evaluación de la importancia de los elementos esenciales se califica en función de la cobertura poblacional, funciones alternativas para proporcionar otros servicios, y, las alternativas

operacionales, al ser reemplazadas en un desastre.

**Nivel de Importancia de los elementos Esenciales.**

La identificación y evaluación de la importancia de los elementos esenciales se califica en función de la cobertura poblacional, funciones alternativas

para proporcionar otros servicios, y, las alternativas operacionales, al ser reemplazadas en un desastre.

Tabla 11: Vulnerabilidad de los Elementos Expuestos

| Elemento                            |                              | Riesgo                   |                                    |                      |                          |              |                |         |       |       |                |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------|----------------|---------|-------|-------|----------------|
|                                     |                              | Dependencia<br>Autonomía | Permanencia y<br>Calidad de Acceso | Frecuencia de fallas | Vulnerabilidad<br>Física | Amenazas     |                |         |       | Total | Vulnerabilidad |
|                                     |                              |                          |                                    |                      |                          | Inundaciones | Deslizamientos | Tsunami | Sismo |       |                |
| Subestación de Energía Eléctrica    |                              | 0                        | 1                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
| Centros de Salud                    | Centro de Salud C Rioverde   | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Rioverde     | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Rioverde     | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Centro de Salud A Montalvo   | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Montalvo     | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Montalvo     | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Centro de Salud A Rocafuerte | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Rocafuerte   | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Centro de Salud A Chumundé   | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Chumundé     | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Chumundé     | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Centro de Salud A Chontaduro | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Chontaduro   | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Centro de Salud A Lagarto    | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | Puesto de Salud Lagarto      | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
| Puentes                             |                              | 1                        | 0                                  | 1                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 5     | Media          |
| Unidad de<br>Policía<br>Comunitaria | UPC Rioverde                 | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 3     | Baja           |
|                                     | UPC Chontaduro               | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | UPC Chumundé                 | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 4     | Baja           |
|                                     | UPC Rocafuerte               | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 3     | Baja           |
|                                     | UPC Lagarto                  | 1                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 3     | Baja           |
| Estación de Gasolina Rocafuerte     |                              | 0                        | 0                                  | 0                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 3     | Baja           |
| Edificio Junta<br>Parroquial        | Chontaduro                   | 1                        | 1                                  | 1                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 6     | Alta           |
|                                     | Chumundé                     | 1                        | 1                                  | 1                    | 1                        | 0            | 0              | 0       | 1     | 6     | Alta           |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|  |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
|--|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
|  | Rioverde                       | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | Alta  |
|  | Rocafuerte                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | Alta  |
|  | Montalvo                       | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | Alta  |
|  | Lagarto                        | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | Alta  |
|  | Edificio Municipal de Rioverde | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | Alta  |
|  | Cuerpo de Bomberos de Rioverde | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | Baja  |
|  | Cruz Roja Rioverde             | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | Baja  |
|  | Registro Civil Rioverde        | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | Media |

Fuente: Dirección de Planificación – UGR

### Exposición de Infraestructura pública en el cantón Rioverde.

La exposición, en el ámbito del riesgo de desastres, se refiere a la ubicación de los elementos de un territorio que forman parte de los sistemas públicos de soporte (así como la población, viviendas y

edificios de la administración pública) dentro de un área que podría ser afectada por el impacto de las amenazas identificadas.

Tabla 12: Infraestructura de los principales sistemas públicos de soporte del cantón expuestos a amenazas

| Elemento Expuesto                              | Amenazas                                                 | Descripción General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Red Vial</b>                                | Sismos<br>Movimientos en masa<br>Inundaciones<br>Tsunami | En cuanto a los tipos de riesgos, la vía estatal E - 15 que se encuentra en zonas bajas y próximas al perfil costero, en Cabuya, Peñas Blancas, Palestina, Rioverde, Lagarto, está expuesta, pudiendo hundirse, deformarse, agrietarse y según la intensidad de la afectación quedarse sin la mesa.                                                                                     |
| <b>Red de agua potable</b>                     | Sismos<br>Movimientos en masa<br>Inundaciones<br>Tsunami | La tubería de conducción de agua que administra la EPMAPSE y que abastece de agua a las parroquias de Rioverde y Rocafuerte, se encuentra expuesta ya que se encuentra asentada sobre la vía estatal E - 15. Se encuentra expuesta a aluviones, puede romperse, deformarse.                                                                                                             |
| <b>Red Eléctrica</b>                           | Sismos<br>Movimientos en masa<br>Inundaciones<br>Tsunami | Los elementos de la red eléctrica que se encuentra cerca y adyacente a las laderas y taludes que se encuentran sobre la vía estatal E - 15, podrían ser afectadas de manera significativa llegando a romperse y deformarse. También sufrirían daños graves estos elementos de la red eléctrica que se encuentra cercana a las riberas del Océano Pacífico, en caso de tsunami y sismos. |
| <b>Equipamiento de salud</b>                   | Sismos<br>Movimientos en masa<br>Inundaciones<br>Tsunami | Varios de los centros de salud están expuestos a efectos de sismos y tsunamis fuertes, y aquellos que se encuentran en las cercanías de taludes y suelos erosionados, desbordamientos de ríos.                                                                                                                                                                                          |
| <b>Equipamiento de educación</b>               | Sismos<br>Movimientos en masa<br>Inundaciones<br>Tsunami | Varias de las unidades educativas están expuestas a los efectos de sismos y tsunamis fuertes. Así mismo aquellas que se encuentran próximas a taludes, quebradas y suelos erosionados.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Edificaciones de Administración Pública</b> | Sismos<br>Inundaciones<br>Tsunami                        | Uno de estos es el Palacio Municipal donde funcionan las actividades municipales y que están expuestos a los efectos de sismos, tsunamis e inundaciones.                                                                                                                                                                                                                                |





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|                                         |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edificaciones de uso residencial</b> | Sismos<br>Movimientos en masa<br>Inundaciones<br>Tsunami | Que comprende aproximadamente 12.136 registros de edificaciones (residenciales, institucionales, comerciales, industriales y otros tipos de tipologías, con un valor estimado en 36 millones USD. Según su ubicación, las edificaciones residenciales están expuestas prácticamente a todas las amenazas identificadas. |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Dirección de Planificación – UGR

### Vulnerabilidades en el Cantón Rioverde.

Se entiende por vulnerabilidad a las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas (SNGRE, 2020).

A continuación, se presenta un resumen que describe varios indicadores de vulnerabilidad que fueron analizados con base en información secundaria, sin embargo, es importante que cada entidad pública actualice el conocimiento actual sobre vulnerabilidades de todos los sistemas públicos de soporte y su infraestructura asociada.

Tabla 13: Variables e indicadores de vulnerabilidad del cantón Rioverde

| Variable de Vulnerabilidad                                | Indicador de Vulnerabilidad                                                                          | Descripción General                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Población y demografía</b>                             | Población total                                                                                      | 32.885 hab.                                                                                                                                         |
|                                                           | Población urbana                                                                                     | 4.010 hab.                                                                                                                                          |
|                                                           | Población rural                                                                                      | 28.875 hab.                                                                                                                                         |
|                                                           | Analfabetismo                                                                                        | 7.7%                                                                                                                                                |
|                                                           | Escolaridad promedio                                                                                 | 8.2%                                                                                                                                                |
|                                                           | Dificultades funcionales                                                                             | 9.3%                                                                                                                                                |
|                                                           | Cobertura de servicios básicos (electricidad, agua potable, alcantarillado, recolección de residuos) | Electricidad 88.4%<br>Agua potable 39.8%<br>Alcantarillado 3.7%<br>Recolección de basura 57.4%                                                      |
| <b>Pobreza y equidad</b>                                  | Promedio mensual del ingreso familiar y costo de canasta básica                                      | Promedio ingreso \$111.34 (diciembre 2024)<br>Canasta básica \$802,58 (a abril 2025)                                                                |
|                                                           | Población en pobreza y extrema pobreza                                                               | Pobreza 57.3% (\$ingresos menores o iguales a \$90.60)<br>Extrema pobreza 28.7% (ingresos menores o iguales a \$51.06)<br>Datos a diciembre de 2024 |
|                                                           | Necesidades básicas insatisfechas                                                                    | 92.0%                                                                                                                                               |
|                                                           | Pobreza multidimensional                                                                             | 83.0%<br>Datos a diciembre de 2024                                                                                                                  |
|                                                           | Coefficiente de Gini                                                                                 | 0.52<br>Datos a diciembre de 2023                                                                                                                   |
| <b>Acceso a vivienda y asentamientos humanos de hecho</b> | Viviendas totales                                                                                    | 11.982                                                                                                                                              |
|                                                           | Hogares totales                                                                                      | 9.947                                                                                                                                               |
|                                                           | Déficit habitacional cualitativo                                                                     | 54.7%                                                                                                                                               |
|                                                           | Déficit habitacional cuantitativo                                                                    | 32.0%                                                                                                                                               |
|                                                           | Hacinamiento                                                                                         | 13.4%                                                                                                                                               |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|                               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Precio promedio del m <sup>2</sup> de vivienda en venta | \$12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                               | Precio de vivienda de interés social                    | Dormitorios 1; 2; 3<br>(\$14.500, \$16.000, \$16.500)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                               | Precio de arrendamiento mensual de vivienda             | \$220 promedio mensual<br>Datos obtenidos a enero 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                               | Número total de asentamientos humanos de hecho          | 20 aproximadamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                               | Número de asentamientos humanos                         | Amanzanados: 11<br>Dispersos :137                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Equipamientos de salud</b> | Número de personal de salud por cada 10.000 habitantes  | Médicos 18.52<br>Odontólogos 7.53<br>Psicólogos 13.91<br>Enfermeras 7.15<br>Obstetrces 2.96<br>Auxiliares de enfermería 2.96<br>Datos obtenidos al 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                               | Número de camas hospitalarias por cada 1.000 habitantes | 0 camas hospitalarias<br>No se cuenta con hospitalización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                               | Vulnerabilidad del abastecimiento de agua               | Líneas de conducción de agua cruda y de distribución de agua potable son más vulnerables que otros elementos del sistema; el sistema depende de energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad y productos químicos para su funcionamiento; la empresa pública (EPMAPSE) no cuenta con recursos suficientes y no está preparada para eventos moderados, no cuenta con planes de emergencia para eventos de gran impacto.                                                                     |
|                               | Vulnerabilidad del abastecimiento eléctrico             | El abastecimiento de energía eléctrica depende de centrales hidroeléctricas de CNEL; algunos elementos del sistema están expuestos a otras amenazas lo que podría ocasionar interrupciones en el servicio; las redes eléctricas que están sobre la vía E - 15, son altamente vulnerables. Dependemos de una sola fuente de energía eléctrica.                                                                                                                                                 |
|                               | Vulnerabilidad del sistema vial y movilidad             | Vulnerabilidad física y funcional de las vías cercanas o que atraviesan ríos, quebradas, laderas y taludes; otros elementos del sistema vial como puentes o túneles, en especial los más antiguos, presentan vulnerabilidades físicas ante sismos fuertes; se desconoce si las entidades responsables tienen planes para reforzar o reemplazar la infraestructura más vulnerable. La vía E – 15 colapsaría en caso de un evento de mediana y fuerte magnitud, dejando al cantón incomunicado. |

Fuente: Dirección de Planificación – UGR

### **ESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DEL CANTÓN RIOVERDE.**

#### **Contexto de la Gestión del Riesgo Como Política Pública en Ecuador**

El desarrollo de una metodología que permita analizar las capacidades de gestión del riesgo a

nivel de las competencias exclusivas de los GADM requiere analizar el contexto general de la gestión de riesgos como política pública en el país. En Ecuador, para la intervención del Estado en situaciones de emergencias y desastres, desde 1979 hasta 2008, se implementó la Ley de



Seguridad Nacional que se institucionalizó a través del Sistema Nacional de Defensa Civil, cuyo trabajo se enfocó principalmente en una visión reactiva o de respuesta ante los riesgos.

Posterior a esto, el país dio pasos importantes para un cambio de paradigma, al incorporar a la gestión de riesgos como política pública, integrándola como parte del régimen del Buen Vivir, en la Constitución vigente desde 2008, principalmente en los artículos 389 y 390. De manera general, en la Constitución se establece como finalidad del Estado ecuatoriano el disfrute de los derechos de sus ciudadanos para alcanzar el buen vivir; para

lograr este fin, los GAD, como unidades de organización territorial, cumplen un rol clave en la planificación y ordenamiento territorial (Asamblea Nacional, 2008).

El artículo 389 de la Carta Magna, establece la responsabilidad del Estado en proteger a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos de los desastres de manera integral. Para ello, debe estructurarse el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgo (SNDGR), que estará integrado por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional.



Figura 35: Gestión Pública del Riesgo  
Fuente: SNGR



### Unidad de Gestión de Riesgos UGR.

La Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) es un área estratégica adscrita administrativamente a la Dirección de Planificación, conforme al organigrama estructural municipal. Su función principal es conformar un equipo interdisciplinario especializado en la identificación, evaluación y mitigación de riesgos y amenazas, contribuyendo así a la seguridad institucional y al desarrollo sostenible del gobierno local. La UGR actúa de manera transversal, articulándose con todos los niveles de gobierno y planificación para garantizar la alineación de los procesos de gestión de riesgos con los objetivos institucionales. Esta integración permite una gestión proactiva y eficiente, optimizando la toma de decisiones y fortaleciendo la capacidad de respuesta ante posibles contingencias. De esta manera, la UGR no solo protege los activos y recursos municipales, sino que también promueve una cultura de prevención y resiliencia en toda la estructura gubernamental.

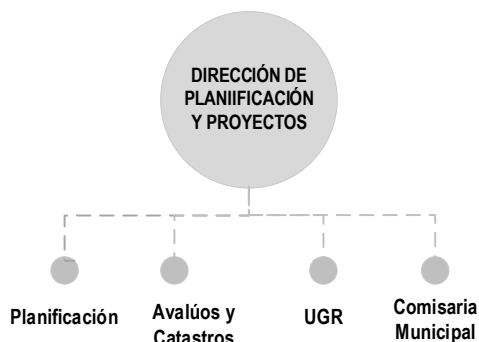


Figura 36: Organigrama de la Dirección de Planificación  
Fuente: GADMCR

**ROL:** Impulsar ambientes de seguridad, bienestar y calidad de vida en el cantón Rioverde para todos sus habitantes, abordando adecuadamente la gestión ambiental y de riesgos; así como desde su conocimiento y reducción y en el manejo de posibles desastres. La gestión del riesgo para el municipio, incluirá las amenazas tanto de origen natural como de origen antrópico.

### Atribuciones y Responsabilidades.

- Elaborar los planes de ejecución de obras por emergencia directa para la mitigación de las afectaciones de la naturaleza.
- Elaborar, facilitar y/o coordinar con las otras áreas la formulación de proyectos.
- Coordinar junto a los responsables de las diferentes Direcciones y Áreas, la planificación operativa, tomando en cuenta el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT como documento directriz.
- Coordinar con SENPLADES y otros organismos del Estado para monitorear y evaluar el avance del cantón en el marco de la planificación.
- Dictado de talleres en gestión de riesgos, en escuelas, colegios e instituciones.
- Informes de avance de las obras de mitigación ejecutadas por emergencia.
- Levantar informes de inspecciones técnicas realizados.
- Realizar pliegos para la adquisición de bienes y servicios elaborados y entregados.
- Mantener mapas de las zonas de riesgo en el cantón elaborados.
- Contar con planes de Contingencia ante afectaciones de la naturaleza en instituciones públicas y comunidades conformados.
- Cartas topográficas y satelitales de zonas inundables urbanas y rurales adquiridas.
- Promover permanentemente la participación dinámica de todos los actores de la gestión de riesgos: público-político, gremios-privados, técnico-profesional- academia y las comunidades y sociedad civil.
- Identificar y desarrollar proyectos de ejecución de acciones en gestión del riesgo para el municipio, vías recursos nacionales, regalías y de cooperación internacional. (Gobierno Autónomo





Descentralizado Municipal del Cantón Río Verde, Provincia de Esmeraldas)

- n) Establecer convenios públicos y privados, incluyendo las universidades locales, para ejecutar proyectos de Gestión de Riesgos.
- o) Promover la participación de municipio en redes nacionales e internacionales en Gestión de Riesgos.
- p) Articular la gestión del riesgo del municipio a la gestión regional, departamental y nacional.
- q) Formular y desarrollar estrategias eficientes y oportunas de capacitación y divulgación de información sobre la gestión de riesgo del municipio.
- r) Garantizar que el componente de riesgos esté inmerso en todos los procesos de planificación territorial del municipio.
- s) Optimizar y priorizar la inversión de recursos del municipio en materia de riesgos.
- t) Fortalecer y articular con las dependencias, entidades e instituciones relacionadas en el municipio con la gestión de riesgos (Planificación Municipal, entre otras).
- u) Construir un plan de seguimiento a los objetivos y metas planteados en el Plan Municipal de Gestión de Riesgos.
- v) Emprender acciones interinstitucionales para la gestión de recursos que permitan financiar y ejecutar los diferentes proyectos identificados en el plan.
- w) Perfiles de proyectos relacionados con la preservación, prevención y recuperación ambiental.
- x) Promover una cultura ciudadana de la Gestión de Riesgo Municipal.
- y) Articular la planificación territorial en todas sus dimensiones.
- z) Términos de referencia para la calificación, negociación y contratación de firmas consultoras que realizaren estudios

específicos relacionados a estudios de Medio Ambiente.

### Estructura Para la Gestión del Riesgo de Desastres en el cantón Río Verde.

La Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal del cantón Río Verde tiene como misión fundamental garantizar una respuesta efectiva, oportuna y coordinada ante emergencias y desastres, asegurando la protección de la vida, los bienes y el entorno del territorio cantonal. Su intervención se activa desde el primer momento en que ocurre un evento adverso, bajo los principios de prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación, enmarcados en la Ley Orgánica de Gestión de Riesgos y las políticas del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR).

#### Las funciones Clave son:

##### 1. Coordinación en Emergencias

- Activar y liderar el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) Cantonal en situaciones de crisis.

- Articular acciones con el COE Provincial (Esmeraldas), SNGRE, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional y otras entidades de socorro.

##### 2. Prevención y Reducción de Riesgos

- Implementar sistemas de alerta temprana en zonas vulnerables (ej.: riberas de ríos).

- Promover capacitaciones comunitarias en primeros auxilios, evacuación y autoprotección.

##### 3. Respuesta Inmediata

- Evaluación rápida de daños y necesidades (EDAN) en colaboración con el SNGRE y organismos de ayuda.



- Gestión de albergues temporales y distribución de ayuda humanitaria, (última instancia).

#### 4. Recuperación Post – Desastre

- Coordinar con el GAD Municipal y otras instituciones la reconstrucción de infraestructura crítica (puentes, vías, escuelas).
- Apoyar en la reactivación económica de sectores afectados (agricultura, turismo).

#### Estructura Operativa de la UGR

La UGR de Ríoverde está conformada por:

- Responsable de Gestión de Riesgos (designado por el alcalde).
- Técnicos de apoyo, encargado de realizar inspecciones, atención al usuario, informes, monitoreo, etc.
- Brigadas comunitarias (voluntarios capacitados en respuesta inicial).
- Enlace con juntas parroquiales (para la implementación local de medidas).

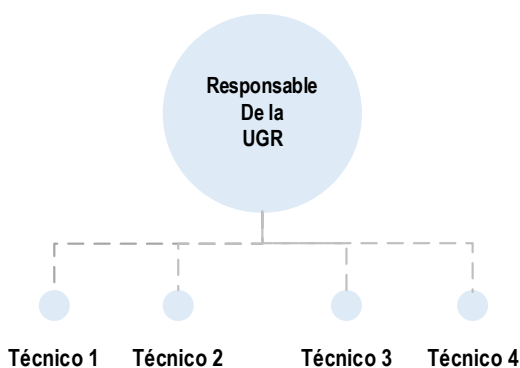


Figura 37: Estructura interna de la UGR - GADMCR  
Fuente: UGR – Dirección de Planificación

#### Instrumentos para la planificación en gestión integral del riesgo de desastres.

La Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres (LOGIRD), define los instrumentos de planificación que deberán incorporar obligatoriamente la gestión integral del riesgo de desastres, a nivel nacional y local, y también, los instrumentos de planificación específica para la gestión integral del riesgo de desastres.

La **LOGIRD** establece dos grandes categorías de instrumentos de planificación:

1. **Instrumentos de planificación general** (que deben incorporar obligatoriamente la GIRD).
2. **Instrumentos de planificación específica** (dedicados exclusivamente a la GIRD).

Estos instrumentos operan en los niveles **nacional, regional y local**, asegurando una gestión coordinada y multisectorial del riesgo.

Según la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, la gobernanza “(...) *tiene como objetivo garantizar la gestión eficaz, eficiente y transparente del riesgo de desastres en todos los niveles, (...) fomentando la colaboración y las alianzas entre mecanismos e instituciones en la aplicación de los instrumentos pertinentes para la reducción del riesgo de desastres y el desarrollo sostenible.*”.

En este sentido, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos publicó los “*Lineamientos para la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos*”, en el cual se describen cinco (5) lineamientos generales y catorce (14) lineamientos específicos para cumplimiento de los gobiernos municipales. Estos lineamientos se estructuran en cinco principios generales y catorce directrices específicas, diseñadas para ser implementadas de manera articulada entre los diferentes niveles de gobierno.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Rioverde, como ente rector de la gestión territorial, debe integrar estos lineamientos en su estructura funcional, garantizando su aplicación efectiva mediante procesos de conformación institucional, alineación estratégica, cumplimiento operativo y seguimiento evaluativo.



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**

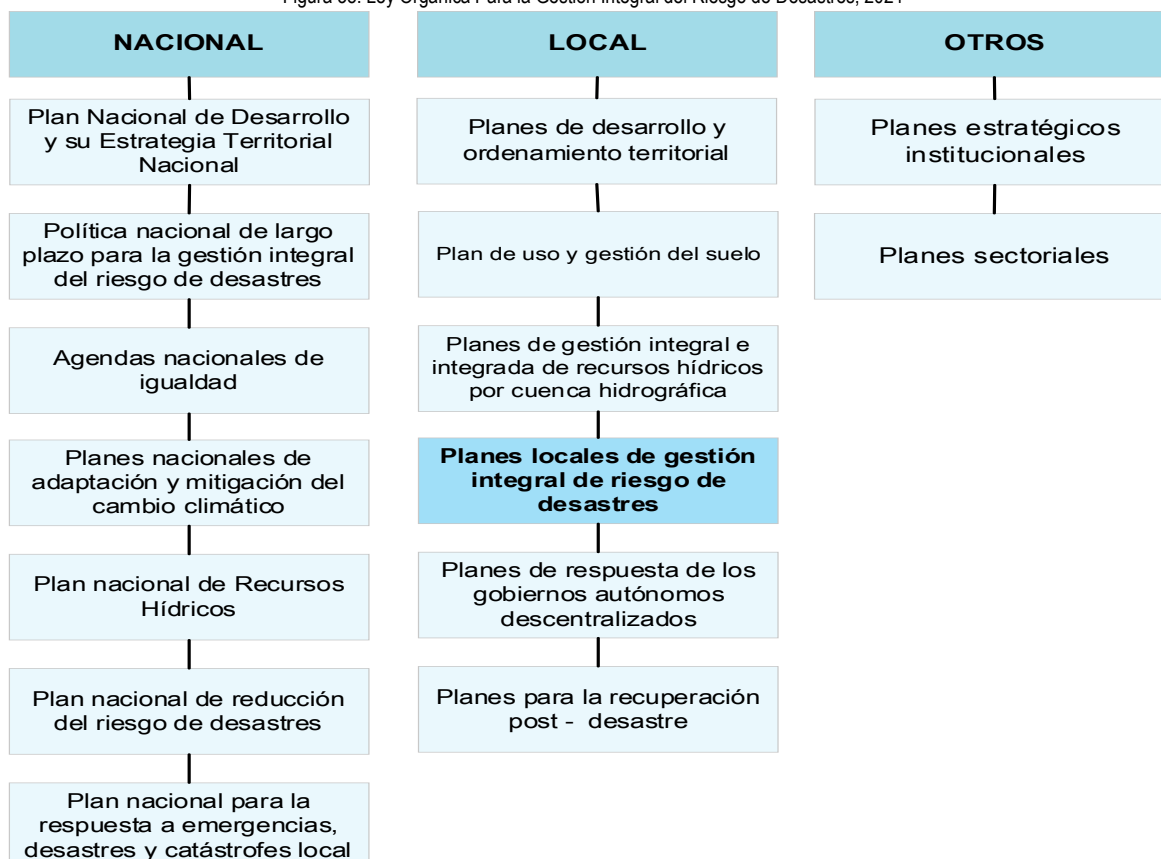


Tabla 14: Estructura de activación de riesgos en el cantón Rioverde

| Función               | Integrantes                                             |                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Presidente            | Nivel 1                                                 | Alcalde de Rioverde   |
|                       | Nivel 2                                                 | Responsable de la UGR |
| Secretario            | Nivel 2                                                 | Responsable de la UGR |
| Líder de la MTT - M1  | Responsable del Sistema de Agua Potable del GADMCR      |                       |
| Líder de la MTT - M2  | Director/a Distrital de Salud 08D01 Esmeraldas Rioverde |                       |
| Líder de la MTT - M3  | Director/a de Obras Públicas del GADMCR                 |                       |
| Líder de la MTT - M4  | Director/a de Desarrollo del GADMCR                     |                       |
| Líder GT - M1         | Director/a Administrativo del GADMCR                    |                       |
| Líder GT - M2         | Jefe Político Rioverde                                  |                       |
| Líder GT - M3         | Jefe del Cuerpo de Bomberos Rioverde                    |                       |
| Asesoría financiera   | Director/a Financiera del GADMCR                        |                       |
| Asesoría Jurídica     | Procuraduría Síndica del GADMCR                         |                       |
| Entidades Municipales | Directores y gerentes municipales                       |                       |
| Líder de la MTT - M5  | Director/a de Educación 08D01 Esmeraldas - Rioverde     |                       |
| Líder de la MTT - M7  | Director/a de Planificación del GADMCR                  |                       |
| Asistencia Técnica    | Representante provincial del SNGRE                      |                       |

Fuente: UGR - GADMCR

Figura 38: Ley Orgánica Para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, 2024



Fuente: SNGR



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



Cuando sucede un evento de gran magnitud o catástrofe de impacto nacional y sobrepasa la capacidad de respuesta de los COE cantonales y Provinciales, es el Gobierno Central mediante la SNGR quienes disponen el llamado al COE Nacional.

A nivel cantonal, la UGR en el momento en que se presenta un evento de significativa magnitud y haber hecho un recorrido de ser pertinente sugiere a la máxima autoridad, se llame a un COE cantonal.

Una vez que se llama a COE cantonal intervienen: la jefatura política, los representantes de las mesas técnicas como son (salud, educación, obras públicas, rescate, policía nacional, ejército, cruz roja, ONG's establecidas en territorio) con la finalidad de coordinar acciones para afrontar la emergencia suscitada.

Se emite un informe EVI comunitario de manera general, que identifica los primeros efectos del evento.

Tabla 15: Análisis de los lineamientos para la gobernanza de la gestión de riesgos de desastres del GADMCR

| <b>LINEAMIENTOS PARA LA GOBERNANZA DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES</b>                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lineamientos Generales</b>                                                                                                       | <b>Lineamientos Específicos</b>                                                                          | <b>Estado de cumplimiento GADMCR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Conformar el sistema cantonal de gestión del riesgo de desastres                                                                    | Estructura del sistema                                                                                   | El GADMCR tiene conformado la UGR 8 de julio de 2013; cuenta con una estructura interna definida, con actores y funciones asignadas. El Plan de Riesgos de Desastres se encuentra en construcción, debiendo ser actualizado cada cuatro años una vez que se lo haya concluido, así mismo deberá guardar concordancia con la LOGIRD.                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                     | Actores del sistema                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                     | Atribuciones del sistema                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Regular la gestión del riesgo de desastres en los gobiernos municipales                                                             | Ordenanza para la creación y funcionamiento del sistema                                                  | La UGR fue creada en 2013 y esta unidad se encuentra vigencia hasta la presente, sin embargo, aún falta fortalecer algunos ámbitos de la regulación de la gestión de desastres y la articulación con otros actores sectoriales del cantón.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                     | Ámbitos para la regulación                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Conformar Unidades de Gestión de Riesgos (UGR) y fortalecer su articulación con los actores del sistema                             | Análisis institucional para su conformación                                                              | Mediante resolución de alcaldía en 2020, respecto a la estructura orgánica funcional del GADMCR, se creó la UGR, dentro de la Dirección de Planificación y Proyectos creando la unidad, la misma que cuenta con sus respectivas responsabilidades y atribuciones. Una de las funciones es contribuir en la formulación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT), y, de uso y gestión del suelo (PUGS), efectuado en la actualización del 2023 - 2027. |
|                                                                                                                                     | Acto administrativo para creación de la UGR                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                     | Fortalecimiento de la UGR                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                     | Inclusión de la gestión del riesgo en la planificación estratégica del cantón (PDOT, PUGS)               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ejecutar acciones estratégicas en gestión del riesgo de desastres en los procesos y servicios que brindan los gobiernos municipales | Articulación del Marco de Sendai (*) con las acciones estratégicas                                       | Las acciones estratégicas sugeridas en los Lineamientos para la Gobernanza de la GRD han sido incorporadas en la propuesta estratégica del Plan de Gestión Integral del Riesgo de Desastres (PGIRD), y están debidamente articuladas al Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030; pero hay otras acciones que deben reforzarse.                                                                                                                 |
|                                                                                                                                     | Acciones estratégicas para el análisis del riesgo de desastres                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                     | Acciones estratégicas para la reducción del riesgo de desastres                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                     | Acciones estratégicas en preparación y respuesta en preparación y respuesta ante emergencias y desastres |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                     | Acciones estratégicas en recuperación post - desastres                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Fuente: Lineamientos para la Gobernanza de la Gestión de Riesgos de Desastres en los GADs





### Índice de Gobernanza y Política Pública del Riesgo en el cantón Rioverde.

El documento presenta una plantilla de lineamientos para la gobernanza en gestión de riesgos, estructurada en cinco acciones estratégicas:

#### 1. Evaluación de Amenazas (Acción 1):

La UGR no ejecuta esta acción debido a la falta de infraestructura técnica y bases de datos adecuadas. Los niveles superiores requieren desde registros históricos hasta estudios especializados vinculados a Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), lo que refleja una brecha significativa en capacidades técnicas y recursos.

#### 2. Evaluación de Exposición (Acción 2):

La acción se limita a recopilación manual de datos durante eventos, sin una base de datos propia. Los niveles más altos implican inventarios detallados, informes técnicos y proyectos especializados, destacando la necesidad de sistemas automatizados y procesos estructurados.

#### 3. Evaluación de Vulnerabilidad (Acción 3):

Similar a la acción anterior, la UGR reporta información general sin análisis profundos. Los niveles superiores requieren informes integrales y estudios especializados, señalando la ausencia de metodologías avanzadas para evaluar vulnerabilidades.

#### 4. Zonificación de Riesgos (Acción 4):

Esta acción muestra un avance relativo, ya que se realiza una evaluación general basada en datos del SNR. Sin embargo, los niveles superiores (informes cuantitativos y estudios probabilísticos) indican la necesidad de herramientas analíticas más sofisticadas.

#### 5. Monitoreo de Riesgos (Acción 5):

Aunque se cuenta con redes comunitarias y reportes periódicos, falta instrumentación

avanzada y programas integrales de Sistemas de Alerta Temprana (SAT), lo que limita la capacidad de respuesta proactiva.

#### 6. Institucionalización y regulación (Acción 6):

La UGR carece de presupuesto propio y depende administrativamente de la Dirección de Planificación, lo que limita su autonomía y capacidad de acción. Aunque existen instrumentos como ordenanzas y planes operativos (POA), la falta de recursos financieros y normativas robustas dificulta la implementación de políticas efectivas de reducción de riesgos. La justificación revela una estructura frágil, donde incluso las contrataciones y pagos dependen de informes ad hoc.

#### 7. Articulación multinivel (Acción 7):

Se identifica un avance en la identificación de actores y la articulación con herramientas como el PDOT, pero persisten desafíos en la coordinación vertical y horizontal. La mención de "Rioverde resiliente" sugiere esfuerzos incipientes de integración, aunque sin alcanzar niveles superiores como mancomunidades o acciones ejecutadas de manera consolidada.

#### 8. Planificación territorial (Acción 8):

El PDOT 2023-2027 incorpora diagnósticos de riesgos, lo que representa un paso inicial. Sin embargo, la ausencia de proyectos concretos de prevención y la falta de implementación total de medidas reflejan una brecha entre la identificación de problemas y la ejecución de soluciones. La planificación aún no trasciende lo teórico hacia lo práctico.

#### 9. Gestión del uso de suelo (Acción 9):

El Plan de Uso y Gestión de Suelo (PUGS) no incluye criterios de zonificación de riesgos, lo que evidencia una desconexión entre la gestión territorial y la prevención. Los niveles superiores, como la regulación de riesgos mitigables, quedan



como aspiración sin base real, afectando la capacidad de reducir vulnerabilidades.

**10. Control de asentamientos irregulares (Acción 10):**

Si bien se han identificado asentamientos irregulares, las acciones se limitan a análisis preliminares. Falta normativa robusta y unidades especializadas para controlar y regularizar estos asentamientos, lo que perpetúa riesgos en zonas urbanas y rurales.

**11. Protección financiera (Acción 11):**

La UGR no cuenta con fondos reservados ni instrumentos de transferencia de riesgos, dependiendo de aprobaciones ad hoc para emergencias. Esto revela una vulnerabilidad crítica: la falta de mecanismos financieros sostenibles para mitigación, respuesta y adaptación al cambio climático.

**12. Reducción de vulnerabilidades (Acción 12):**

La UGR realiza evaluaciones de vulnerabilidad en infraestructuras esenciales a través del sistema IPSOT, lo que representa un avance inicial. No obstante, las acciones se limitan a diagnósticos, sin partidas presupuestarias específicas ni ordenanzas que regulen medidas correctivas. Esto refleja una brecha entre la identificación de problemas y la ejecución de soluciones sostenibles.

**13. Participación comunitaria (Acción 13):**

Existe un esfuerzo notable por involucrar a la comunidad, con comités establecidos en todas las parroquias. Sin embargo, la participación parece centrarse en sensibilización y formación de grupos, sin avanzar hacia acciones concretas de reducción de riesgos coordinadas a nivel cantonal. Falta escalar estos esfuerzos hacia proyectos tangibles y financiados.

**14. Medidas de mitigación (Acción 14):**

La falta de equipamiento tecnológico y equipo multidisciplinario limita la capacidad de la UGR para diseñar e implementar medidas estructurales. Aunque se mencionan estudios especializados y planes de implementación, la ausencia de recursos técnicos y financieros dificulta su materialización, dejando las acciones en fase teórica.

**15. Control normativo en construcción (Acción 15):**

Se evidencia un avance en la creación de normativas para permisos de construcción, alineadas con el Plan de Riesgos de Desastres. Sin embargo, la implementación y control de cumplimiento aún son incipientes. La falta de mecanismos administrativos robustos y personal capacitado podría obstaculizar la aplicación efectiva de estas regulaciones.

**16. Planificación de respuesta (Acción 16):**

La UGR opera con capacidades limitadas, lo que obstaculiza la coordinación efectiva ante emergencias. Aunque se menciona la necesidad de protocolos y un plan cantonal, estos no están plenamente desarrollados. La justificación destaca la urgencia de fortalecer la UGR, pero no se especifican acciones concretas para lograrlo, dejando la planificación en un nivel básico y reactivo.

**17. Fortalecimiento institucional (Acción 17):**

Existe colaboración con entidades como la SNGR y Bomberos, pero la dependencia de recursos externos y la falta de un presupuesto propio limitan la autonomía de la UGR. La ponderación "1" (Básico) refleja que solo se han identificado necesidades, sin avanzar en dotación de equipos o ejecución de proyectos. Esto evidencia una brecha entre la identificación de problemas y la materialización de soluciones.

**18. Asistencia humanitaria (Acción 18):**

La acción se ubica en un nivel incipiente (ponderación 2), con énfasis en la adquisición de



bienes y evaluación de necesidades. Sin embargo, faltan mecanismos claros para la ejecución integral de asistencia y rendición de cuentas, lo que podría generar descoordinación durante emergencias.

#### 19. Rehabilitación post – desastre (Acción 19):

Las acciones se centran en informes de daños y estrategias teóricas de recuperación (nivel 1), pero no se mencionan proyectos ejecutados o infraestructura reconstruida. La falta de avances en reconstrucción sostenible y desarrollo resiliente sugiere una desconexión entre la evaluación de daños y la implementación de medidas a largo plazo.

#### Análisis Integral de la Gestión de Riesgos en la UGR.

El panorama que presenta la Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) revela un sistema en construcción, con importantes avances conceptuales, pero con profundas carencias en su implementación práctica. La estructura actual muestra una marcada desconexión entre la identificación de problemas y la capacidad de ejecutar soluciones efectivas, lo que limita su potencial para reducir vulnerabilidades y responder adecuadamente ante emergencias.

En el ámbito técnico, persisten limitaciones críticas. La falta de infraestructura adecuada, equipamiento tecnológico y personal especializado impide desarrollar evaluaciones integrales de amenazas, exposición y vulnerabilidad. Mientras otras instituciones avanzan hacia sistemas de datos espaciales y análisis probabilísticos, la UGR sigue dependiendo de recolección manual de información y reportes básicos, lo que genera una brecha técnica difícil de superar sin inversión sostenida. Esta carencia se extiende al monitoreo, donde, aunque existen redes comunitarias, faltan sistemas de alerta temprana con instrumentación adecuada.

La dimensión institucional presenta igualmente serios desafíos. La dependencia administrativa de

la Dirección de Planificación y la ausencia de presupuesto propio convierten a la UGR en una entidad con poca autonomía real. Si bien se han creado instrumentos como ordenanzas y planes operativos, estos no se traducen en acciones concretas por falta de recursos y mecanismos de implementación.

La articulación con otras instituciones, aunque existe en el papel, carece de profundidad y no logra consolidarse en mancomunidades o proyectos intersectoriales efectivos.

En materia territorial y urbana, las debilidades son particularmente preocupantes. La planificación del territorio (PDOT) y la gestión de suelos (PUGS) no incorporan adecuadamente criterios de riesgo, perpetuando así condiciones de vulnerabilidad. El control de asentamientos irregulares se queda en diagnósticos preliminares sin avanzar hacia regulaciones efectivas, mientras que las normas de construcción, aunque en desarrollo, no cuentan con sistemas robustos de verificación y cumplimiento.

El componente financiero emerge como uno de los más críticos. La falta de fondos reservados y mecanismos de transferencia de riesgos deja al cantón expuesto, dependiendo de aprobaciones ad-hoc para atender emergencias. Esta precariedad financiera limita todas las demás acciones, desde la prevención hasta la rehabilitación post – desastre.

Los esfuerzos comunitarios, aunque valiosos, no logran trascender la fase de sensibilización. Los comités parroquiales existen, pero carecen de vinculación efectiva con proyectos concretos o con la toma de decisiones institucional. Esta desconexión entre participación social y acción gubernamental debilita el potencial transformador de la gestión comunitaria del riesgo.

En la respuesta ante emergencias, predominan enfoques reactivos. La planificación de contingencia es incipiente, los protocolos son



básicos y la asistencia humanitaria opera sin mecanismos claros de coordinación y rendición de cuentas. La rehabilitación post – desastre se limita a evaluaciones de daños sin avanzar hacia reconstrucciones sostenibles que incrementen la resiliencia.

Esta situación refleja un círculo vicioso: la falta de recursos limita las capacidades técnicas, lo que a su vez dificulta la implementación de políticas, generando así una percepción de baja efectividad que perpetúa la escasa asignación presupuestaria. Romper este ciclo requiere una intervención estratégica que combine:

1. Fortalecimiento institucional con autonomía presupuestaria y técnica
2. Desarrollo de sistemas integrados de información y monitoreo
3. Articulación efectiva entre planificación territorial y gestión de riesgos
4. Mecanismos financieros innovadores y sostenibles
5. Profundización de la participación comunitaria vinculada a proyectos concretos

La UGR se encuentra en una encrucijada. Los fundamentos conceptuales están planteados, pero sin un salto cualitativo en capacidades y recursos, seguirá siendo una entidad reactiva con limitado impacto en la reducción real de riesgos. El desafío no es solo técnico sino político, requiriendo voluntad para priorizar la gestión del riesgo como eje transversal del desarrollo cantonal.

Tabla 16: Reporte acciones estratégicas para la gobernanza de riesgos de desastres

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Prioridad 1 (25%)   | 7.00%         |
| Prioridad 2 (25%)   | 5.00%         |
| Prioridad 3 (25%)   | 8.75%         |
| Prioridad 4 (25%)   | 6.25%         |
| <b>Total (100%)</b> | <b>27.00%</b> |

Fuente: SGR

Se el reporte del nivel de las acciones estratégicas para la gobernanza de la gestión de riesgos del

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Rioverde, el nivel obtenido es **MEDIO INFERIOR**.

### **Análisis de la Gestión del Riesgo de Desastres y de la Resiliencia en el cantón Rioverde.**

Las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, por sus siglas en inglés), a través de la iniciativa “Desarrollando Ciudades Resilientes – 2030 (MCR-2030)” impulsa la planificación y ejecución de acciones que generen resiliencia en las ciudades, para ello, se aplicó una de sus herramientas de autoevaluación para diagnosticar el nivel de aplicación de la gestión del riesgo de desastres y de la resiliencia que tiene el cantón Rioverde.

Tabla 17: Síntesis de resiliencia frente a desastres a nivel local UNDRR

| <b>Aspecto Esencial de Resiliencia</b>                                                                      | <b>Resultado Principal</b>                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organizarse para la resiliencia                                                                             | Poca o nula acción de reducción de riesgos y adaptación al cambio climático en la planificación del GADMCR                                                                                     |
| Identificar, comprender y utilizar los escenarios de riesgos actuales y futuros                             | No hay escenarios integrales de riesgo de desastres, se debe potenciar el desarrollo del conocimiento del riesgo                                                                               |
| Fortalecer la capacidad financiera para la resiliencia                                                      | No existe inversión pública de parte del GADMCR en reducción de riesgos.                                                                                                                       |
| Promover el diseño y desarrollo urbano resiliente                                                           | Se debe fortalecer las normas técnicas relacionadas al crecimiento urbano especialmente en la reducción del riesgo en zonas vulnerables del perfil costero y la adaptación al cambio climático |
| Proteger las zonas naturales de amortiguamiento para mejorar las funciones de protección de los ecosistemas | Escasa o poca estrategia destinada a proteger los ecosistemas sin estrategias de reducción de riesgos y adaptación al cambio climáticos.                                                       |
| Fortalecer la capacidad                                                                                     | Esfuerzos institucionales aislados, sin una planificación integral para reducir                                                                                                                |





|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| institucional para la resiliencia                               | vulnerabilidades y riesgo, ni adaptación al cambio climático                                                                                                                                                                                                            |
| Comprender y fortalecer la capacidad social para la resiliencia | Esfuerzos muy limitados en fortalecer redes comunitarias para acciones de reducción de riesgos y resiliencia; poca participación del sector privado y sociedad civil en la formulación de políticas públicas de gestión de riesgos                                      |
| Aumentar la resiliencia de la infraestructura vial              | No existen planes formales para reforzar y mitigar la infraestructura vial esencial, ni el análisis de las externalidades o interdependencias de los sistemas, la vía E-15 es altamente vulnerable, las vías internas no llegan a rutas que conecten con vías de escape |
| Asegurar una respuesta efectiva ante desastres                  | No se cuenta con planes de emergencias integrales, no se consideran todas las amenazas, falta reforzar el SAT y ejercicios de simulaciones y simulacros                                                                                                                 |
| Acelerar el proceso de recuperación y reconstruir mejor         | Esfuerzos bajos en planificar acciones de reconstrucción y recuperación post desastres, en parte, por falta de escenarios de impacto ante diferentes amenazas                                                                                                           |

Fuente: Dirección de Planificación – UGR

### Identificación de Problemas y Oportunidades.

Analizando los múltiples hallazgos y observaciones de la UGR a través del tiempo y su campo de acción más la información recolectada y sistematizada, se han podido identificar varias problemáticas y oportunidades.

#### Gobernanza del riesgo de desastres:

Problemática.

- No se cuenta con un modelo de gestión que articule a sus actores en todos los procesos de GIRD y que este alineado a la LOGIRD.
- Varios actores desconocen su rol y aporte a la GIRD.

- Existe cooperación entre actores, pero de forma aislada y sin apuntar a objetivos estratégicos.
- No hay una planificación integral para reducción de riesgos, y por lo tanto, no se asigna presupuesto.
- EL cantón de Rioverde carece de una estrategia financiera para la GIRD, alineada a la estrategia nacional.
- UGR no cuenta con recursos y capacidades suficientes para ejercer sus funciones.

Oportunidad.

- El GADMCR cuenta con una Unidad de Gestión de Riesgos UGR.
- El GADMCR, por su contexto político, territorial y social, ha sido objeto de interés de cooperación internacional en diferentes ámbitos de la GIRD.

#### Conocimiento del Riesgo de Desastre

Problemática.

- Existen esfuerzos, generalmente aislados, en el análisis y evaluación de los factores del riesgo de desastres.
- No existen escenarios integrales de RD, para las amenazas relevantes en el cantón (extensivas e intensivas).
- No se han dictado lineamientos técnicos estandarizados para el análisis y evaluación de los factores del RD.
- La información existente sobre los factores del RD está dispersa, en diferentes formatos y escalas, y en la mayoría de los casos no se ha incluido la variable del cambio climático.
- La UGR no cuenta con un subsistema informático para la GIRD.
- El registro de las emergencias que ocurren en el cantón no está alineado con los estándares nacionales.



#### Oportunidad.

- Se cuenta con información y cartografía temática de algunas amenazas relevantes del cantón, pero no a escalas de detalle.
- Existen algunos escenarios de riesgo desarrollados, por otras entidades que no contemplan afectaciones a todos los sectores e infraestructura de interés en el cantón.
- A nivel nacional existen varias instituciones académicas y de investigación que realizan estudios técnicos y científicos como parte de sus obligaciones.

#### Prevención del Riesgo de Desastres.

##### Problemática.

- No se cuenta con planes estratégicos sectoriales o proyectos de inversión pública, por lo tanto, no se incorpora la GIRD en su formulación.
- El control territorial es débil acerca del uso y ocupación del suelo no permitidos o informal en áreas de alta amenaza y/o riesgo de desastres, o, de protección ecológica.
- Incremento de asentamientos humanos de hecho en áreas expuestas a amenazas en condiciones de vulnerabilidad.
- Se han realizado esfuerzos integrales aislados o dispersos en acciones de prevención del riesgo de desastres.
- Escasa oferta de suelo y vivienda en condiciones seguras para diferentes segmentos de población, en especial para procesos de relocalización y reubicación de zonas de alto riesgo.

##### Oportunidad.

- El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial ha incluido criterios de la

gestión del riesgo de desastres en su formulación.

- Existen cuencas hidrográficas que abarcan una parte del territorio del cantón, pudiendo formular con los cantones vecinos acuerdos formales para acciones de interés común en prevención de riesgos.

#### Mitigación del Riesgo de Desastres.

##### Problemática.

- No se han realizado estudios del estado actual de vulnerabilidades de la infraestructura, redes y sistemas de los servicios públicos y privados esenciales en el cantón.
- No es una práctica común en el cantón analizar integralmente las problemáticas territoriales generadoras de riesgo de desastres y proponer soluciones efectivas al respecto.
- En muchos casos, el presupuesto requerido para mitigar el riesgo de desastres de manera integral es alto y no se cuenta con el financiamiento.
- Un alto porcentaje de viviendas fueron construidas sin criterios técnicos ni permisos municipales, por lo que son altamente vulnerables ante amenazas, en especial ante sismos fuertes.

##### Oportunidad.

- Se han identificado y priorizado varios sectores en el territorio, cuya población, bienes e infraestructura presentan vulnerabilidades y están expuestos al impacto de amenazas.
- La UGR del GADMCR incide en la planificación institucional para incluir acciones de mitigación de vulnerabilidades en la infraestructura y sistemas de los servicios públicos de su competencia.



## Educación, Capacitación y Participación Ciudadana.

### Problemática.

- No se han aplicado estrategias eficientes para motivar la participación ciudadana en procesos de GRD.
- Los grupos comunitarios conformados en el cantón para GRD no están vinculados entre sí por lo que no se cuenta con redes comunitarias organizadas.
- Procesos de educación y capacitación comunitaria requiere fortalecer estrategias para la comprensión del riesgo de desastres locales en todos los segmentos de la población.
- Ejercicios de simulacros de emergencias a nivel comunitario se realizan sin una base de escenarios de riesgo específicos para los sectores involucrados.

### Oportunidad.

- Existen organizaciones no gubernamentales, académicas y técnico científicas interesadas en brindar apoyo y asistencia al GADMCR en el fortalecimiento de conocimiento y capacidades en la población para acciones de GRD.
- Varias instituciones públicas y privadas y ONG's, realizan esfuerzos para organizar grupos comunitarios en diferentes ámbitos (incluida la GRD).
- El GADMCR cuenta con plataformas virtuales y medios de comunicación digital de libre acceso que pueden utilizarse para difundir campañas educativas, para compartir información o fortalecer conocimientos de la población en diferentes temáticas afines a la GRD.

## Preparación, Respuesta y Recuperación Institucional.

### Problemática.

- No todas las instituciones públicas en el territorio cuentan con planes de emergencias y contingencias propios, ni vinculados entre sí, bajo los mismos escenarios de riesgo.
- No se cuenta con un registro oficial de los recursos disponibles en el cantón para la atención de emergencias y desastres.
- La información y alertas que se generan en los sistemas de alerta temprana (SAT) están en el ECU 911 en Esmeraldas.
- Existen zonas pobladas en condición de riesgo de desastres que no cuentan con sistemas de alerta temprana (SAT).
- No se cuenta con lineamientos específicos a nivel nacional ni local sobre acciones preparatorias para la recuperación integral post desastre.

### Oportunidad.

- Existen procedimientos de actuación, con roles y responsabilidades asignadas a los actores pertinentes, para casos de emergencias cotidianas, de magnitud leve a moderada.
- El Cuerpo de Bomberos del GADMCR es la institución medianamente fuerte, preparada y con recursos a nivel nacional para la atención de emergencias y desastres.
- El GADMCR cuenta con la UGR para la atención de emergencias, pero para el caso de desastres se necesitaría apoyo externo.

### Identificación de la Necesidad de Un Instrumento de Planificación para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres.

Según el Plan Nacional para la Reducción de Riesgos en Ecuador (2023), la gestión integral del riesgo de desastres es un proceso permanente, multidimensional, intersectorial y sistémico que



permite formular y ejecutar políticas públicas, estrategias, programas, planes y proyectos, enfocado a la protección integral de personas, colectividades, bienes, infraestructura, medios de vida y la naturaleza, ante los efectos negativos de las emergencias y desastres de origen natural y antrópico (ocasionado por acciones humanas).

Por otro lado, el presente Diagnóstico territorial y estratégico de la gestión del riesgo de desastres en el cantón Rioverde, evidencia la problemática existente en los diferentes ejes de análisis, resultando ineludible la formulación de una política pública que presente alternativas de soluciones integrales de corto, mediano y largo plazo, que reduzcan el riesgo de desastres, fomente la resiliencia y participación ciudadana, y se articule con la adaptación al cambio climático.

Es así como, la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, en su artículo 48, establece que uno de los instrumentos de planificación específica en este ámbito corresponde a los planes de gestión integral del riesgo de desastres a nivel local, que serán insumos para la formulación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial y de los planes de uso y gestión del suelo.

Por otro lado, el Plan Nacional de Desarrollo Para el Nuevo Ecuador 2024 – 2025, en sus ejes Social; Infraestructura, energía y medio ambiente; y, Gestión de Riesgos, establece objetivos, políticas y estrategias relacionadas a la gestión integral del riesgo de desastres a nivel nacional, así como también, en la Estrategia Territorial Nacional se define la Directriz 5 (Fortalecer la Gestión del Riesgo de Desastres en la Planificación Territorial), con quince (15) lineamientos de articulación, que “(...) se orienta hacia la integración transversal de la gestión de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático en todas las dimensiones de la planificación, a través de la implementación de medidas orientadas a mejorar la planificación, la participación ciudadana, la capacidad de

prevención, mitigación del riesgo y respuesta ante desastres, con el fin de reducir la vulnerabilidad de las comunidades frente a amenazas naturales, antrópicas y sus vínculos con los efectos presentes y futuros del cambio climático (Plan Nacional de Desarrollo 2024 – 2025).

A continuación, se presentan las principales necesidades identificadas de forma participativa durante el desarrollo del diagnóstico para el Plan de Gestión Integral del Riesgo de Desastres.

### **Gobernanza del Riesgo de Desastres.**

#### **Brechas/Necesidades.**

- Se necesita actualizar la normativa del SGIRD, su modelo de gestión, y otra normativa local afín.
- Es importante contar con una estrategia financiera para la gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.
- La UGR debe fortalecerse en recursos y capacidades.
- Se requiere fortalecer alianzas con actores externos al GADMC para desarrollar acciones integrales que coadyuven a la gestión del riesgo de desastres y de la adaptación al cambio climático.
- Es necesario que se planifiquen y financien acciones de RRD de forma articulada entre los actores pertinentes.

### **Conocimiento del Riesgo de Desastre.**

#### **Brechas/Necesidades**

- El GADMCR debe contar con un sistema informático corporativo para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres.
- El sistema debe contener información actualizada de los factores generadores del riesgo (amenazas, elementos expuestos, vulnerabilidades y capacidades) así como de los escenarios





de impacto para los casos más probables y los más severos.

- Se debe fortalecer el monitoreo de las amenazas y el registro sistemático de los impactos que se generan en las emergencias y desastres.
- La información y conocimiento generados sobre el riesgo de desastres en el cantón, y sus factores subyacentes, debe difundirse a todo nivel.

### **Prevención del Riesgo de Desastres.**

#### **Brechas/Necesidades**

- Incorporación de información y conocimiento de amenazas y riesgo de desastres en los planes estratégicos como PMM, PUGS, Planes urbanísticos complementarios, otros) para la toma de decisiones respecto al desarrollo local, ordenamiento territorial, resiliencia climática y ante desastres, incluyendo áreas de conurbación con otros cantones.
- El cantón debe contar con oferta de suelo y vivienda asequibles y en condiciones seguras para diferentes segmentos de la población que evite el uso y ocupación informal en zonas peligrosas por eventos naturales o humanos.
- Se debe reforzar el control territorial para evitar la expansión urbana no planificada en áreas protegidas y de alta amenaza o susceptibilidad por eventos peligrosos naturales y humanos.
- Se debe contar con normas y estándares técnicos de construcción de viviendas y estructuras que sean adecuados a las condiciones naturales del territorio del cantón.
- Se debe contar con estrategias efectivas que proteja y restaure el patrimonio natural del cantón, sus ecosistemas y servicios, como parte de las acciones de

prevención del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.

### **Mitigación del Riesgo de Desastres.**

#### **Brechas/Necesidades**

- Se tiene que identificar y priorizar sectores territoriales que presenten alta exposición, vulnerabilidades y riesgo de desastres de personas, viviendas e infraestructura ante amenazas naturales y antrópicas.
- Se deben elaborar planes específicos de reducción de riesgos en los sectores territoriales priorizados, que contengan acciones integrales e incluya a las instituciones responsables que corresponda.
- Las personas que habitan en áreas definidas como riesgo no mitigable deberán ser relocalizadas o reubicadas a zonas seguras, garantizando sus derechos y acceso a servicios públicos.
- Se debe incorporar infraestructura verde-azul como parte de las acciones de mitigación de riesgos y de adaptación al cambio climático, cuando sea factible.
- Se debe contar con estrategias efectivas que incentive a la población y sector privado a implementar acciones de mitigación de riesgos y de adaptación al cambio climático que proteja sus bienes y medios de vida.

### **Educación, Capacitación y Preparación Comunitaria.**

#### **Brechas/Necesidades**

- Se debe impulsar el desarrollo de redes comunitarias organizadas, que tengan conocimiento, capacidades y recursos para la gestión comunitaria del riesgo de desastres y el fortalecimiento de la resiliencia climática y ante desastres,



principalmente en los sectores territoriales priorizados.

- Se tiene que priorizar la inclusión de personas vulnerables, debidamente identificados y georreferenciada su ubicación periódicamente, en programas de asistencia social y de fortalecimiento de capacidades para afrontar emergencias y desastres.
- Se tiene que impulsar campañas comunicacionales en temas referentes a la gestión del riesgo de desastres, que incentiven el cumplimiento de su normativa y promuevan resiliencia ante desastres.

### **Preparación, Respuesta y Recuperación Institucional.**

#### **Brechas/Necesidades**

- Se debe reforzar el conocimiento, habilidades y destrezas del personal institucional encargado de gestión del riesgo de desastres y de planificación, en cada uno de sus procesos.
- Se tiene que potenciar el desarrollo o actualización de sistemas de alerta temprana por multi amenazas en los sectores territoriales priorizados, así como ejercicios frecuentes de simulaciones y simulacros.

- Las instituciones que brindan primera respuesta y asistencia humanitaria en emergencias y desastres deben contar con los recursos necesarios, debidamente sustentados en escenarios de riesgo.



### **RESILIENCIA**

El término resiliencia emerge a partir de los años 70 asociado al campo de la ecología para describir la capacidad de los sistemas de mantener o recuperar su funcionalidad en el caso de disrupciones, en los últimos años el término se ha comenzado a utilizar también asociado a las ciudades, por tratarse de sistemas complejos en constante adaptación de situaciones cambiantes.

El término resiliencia ha sido definido como “la capacidad de las personas, comunidades, empresas y sistemas que se encuentran dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer independiente de los tipos de tensiones crónicas e impactos agudos que experimenten”. La resiliencia urbana se centra en la capacidad de los sistemas de prepararse mejor, adaptarse y recuperarse rápida y eficazmente frente a múltiples amenazas.



**1. Reflexivos:** Utilizar la experiencia pasada para informarse y tomar decisiones a futuro.

**2. Robustos:** Sistemas bien contruidos, concebidos y administrados que integren enfoques cuantitativos y cualitativos.

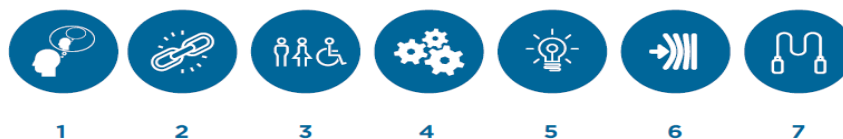
**3. Inclusivos:** Prioriza la participación de los ciudadanos, integrando en la toma de decisiones, las opiniones y aspiraciones de actores representativos de la sociedad.

**4. Integrados:** Procesos capaces de reunir a una amplia gama de sistemas e instituciones distintas por medio del trabajo articulado.

**5. Ingeniosa:** Reconocer formas alternativas de utilizar los recursos en tiempos de crisis con el fin de satisfacer sus necesidades o lograr sus objetivos.

**6. Redundantes:** Debe incluir iniciativas y políticas que garanticen la capacidad para reactivar los sistemas operativos del cantón en los momentos de falla o colapso.

**7. Flexibles:** Sistemas capaces de adaptarse a cambios imprevistos que surjan en el contexto, momentos de riesgo, situaciones críticas, falla de datos o la inclusión de nuevas partes interesadas.



Cuando estas cualidades son incorporadas en sistemas urbanos, las ciudades comienzan a

articular sus políticas de planeación urbana de forma más integral, al mismo tiempo que construyen capacidad institucional para implementarlas.



### PROPUESTA.

El Cantón Rioverde enfrenta múltiples amenazas naturales y antrópicas, como tsunamis, inundaciones, sismos, deslizamientos, sequías y riesgos biológicos, agravados por el cambio climático y la vulnerabilidad socioeconómica. Esta propuesta integra un enfoque multidimensional basado en los ODS, el Marco de Sendai 2015 – 2030 y el Plan Nacional de Riesgos del Ecuador,

articulando acciones de prevención, mitigación, respuesta y recuperación para construir resiliencia territorial.

El Plan de Riesgo de Desastres reconoce la alta vulnerabilidad de Rioverde ante amenazas naturales y antrópicas, en un contexto de crecimiento urbano no planificado, degradación ambiental y exposición creciente a fenómenos extremos derivados del cambio climático.



Esta realidad se aborda desde un enfoque integral de gestión del riesgo, que promueve la resiliencia comunitaria y territorial, en sintonía con el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles).

El plan propone la identificación de zonas de riesgo, la evaluación de infraestructuras críticas como escuelas y vías en áreas inestables, y sugiere medidas como la planificación del uso del suelo y la adaptación de infraestructura para reducir la exposición a amenazas como deslizamientos, inundaciones y sismos. Estas medidas fortalecen la seguridad física de la población, especialmente en asentamientos rurales dispersos, que representan el 88% del territorio poblado del cantón.

El enfoque de adaptación al cambio climático, como uno de los ejes transversales del plan, responde directamente al ODS 13 (Acción por el clima). Se plantean acciones para enfrentar el aumento de lluvias intensas, variabilidad climática y el ascenso del nivel del mar, todos fenómenos que están intensificando la frecuencia e impacto de eventos como inundaciones y deslizamientos. Además, el plan incorpora principios de precaución y de resiliencia, promoviendo soluciones basadas en la naturaleza, tales como la restauración de manglares, la protección de cuencas hidrográficas y la reforestación, las cuales cumplen una doble función: proteger ecosistemas clave y reducir el impacto de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Esta estrategia fortalece los sistemas naturales como barreras protectoras frente a los desastres, en concordancia con los ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

El componente sanitario del plan, aunque menos desarrollado en comparación con los aspectos físicos y ambientales, se relaciona directamente con el ODS 3 (Salud y bienestar). Se reconocen los riesgos biológicos y se integra la gestión de pandemias y eventos epidémicos como amenazas relevantes. El plan promueve el fortalecimiento de

capacidades locales en salud, la elaboración de protocolos de actuación en caso de emergencia sanitaria y la inclusión de variables de salud pública en el análisis de vulnerabilidad. Esto refuerza la preparación del sistema local ante brotes epidémicos o condiciones post – desastre que puedan afectar gravemente la salud de la población más vulnerable establecida por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos para la gestión integral del riesgo de desastres, considerando las fases preparatorias de diagnóstico.



**Salud y bienestar:**  
Fortalecimiento de sistemas de salud ante pandemias y desastres.



**Ciudades sostenibles:**  
Reducción de vulnerabilidades en asentamientos urbanos y rurales.



**Acción climática:** Adaptación al cambio climático y gestión de riesgos.



**Vida de ecosistemas terrestres:**  
Restauración de manglares y bosques para mitigar.

Los elementos estratégicos del plan, que se presentan en esta sección, se desarrollaron en estricto cumplimiento de la política pública nacional.

Adicionalmente, el plazo establecido para el plan se ha alineado al plazo del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2023 – 2027.

### Objetivos, Políticas y Líneas Estratégicas.

**OE1: Generar conocimiento del riesgo de desastres y efectos del cambio climático, promoviendo las investigaciones y los estudios multiactor y multinivel, así como su acceso oportuno a través de su difusión.**





Los factores que generan riesgo de desastres (amenazas, exposición y vulnerabilidades de elementos territoriales), las potenciales pérdidas y daños en diferentes escenarios, considerando los efectos del cambio climático, y la cartografía temática asociada, deben ser estudiados, revisados y validados periódicamente.

Una mejor comprensión en que la forma de las amenazas cambian y se combinan en el transcurso del tiempo debido a los procesos de desarrollo territorial y del cambio climático; el incremento de vulnerabilidades y capacidades de cada grupo de elementos esenciales que conforman la sociedad (población, medios de vida, infraestructura, patrimonio natural y cultural) así como sus fallos en cadena durante una emergencia o desastre; la conformación de escenarios de riesgos; y, la acumulación de impacto que puede generar la manifestación de eventos peligrosos reiterados permitirán tomar decisiones y conducir los esfuerzos de reducción del riesgo de desastres y del fortalecimiento de la capacidad social e institucional.

Este conocimiento desarrollado en materia de gestión del riesgo de desastres debe ser ampliamente difundido, tanto en la sociedad como en la entidad municipal.

#### **Política:**

Promover la investigación en gestión del riesgo de desastres, con el fin de reducir el riesgo de desastres y minimizar los impactos de los eventos adversos de origen natural o antrópico.

**LE 1 – 1:** Promover el desarrollo de conocimiento técnico y científico de los factores que generan riesgo de desastres en el cantón Rioverde y sus escenarios integrales de impacto, a escalas adecuadas y bajo estándares de calidad, que esté orientado al análisis y evaluación de las amenazas, exposición, vulnerabilidades y capacidades de respuesta incluyendo el enfoque de cambio climático.

**LE 1 – 2:** Desarrollar un sistema de información de gestión de riesgos con estadísticas territoriales y sectoriales, generada por los actores de primera línea, para orientar la toma de decisiones sustentada en evidencias y experiencias históricas.

**LE 1 -3:** Fortalecer las herramientas tecnológicas para el monitoreo y vigilancia de las amenazas generadas por eventos adversos de origen natural o antrópico en el cantón Rioverde, así como el inventario sistemático de daños y pérdidas en emergencias y desastres.

#### **OE2: Consolidar la gobernanza inclusiva de la gestión del riesgo de desastres a través del fortalecimiento jurídico, institucional, de recursos y de participación ciudadana.**

La gobernanza para la gestión del riesgo del desastre se sustenta en marcos jurídicos, institucionales y presupuestales y debe contar con una estructura organizativa para la coordinación de todos los procesos de tal forma que los actores del Sistema Gestión Integral de Riesgos, incluyendo el GADs vecinos, organizaciones comunitarias, sociedad civil y sector privado, puedan participar y establecer alianzas entre sí para elaborar, implementar y evaluar políticas públicas integrales en materia de gestión del riesgo de desastres.

#### **Política:**

Promover la gobernanza en la gestión del riesgo de desastres a través del fortalecimiento jurídico, institucional, presupuestal y la participación ciudadana.

**LE 2 – 1:** Establecer un modelo de gestión que articule conocimientos, recursos y capacidades e integre a todos los actores que conforman el sistema de gestión de riesgos de desastres del cantón Rioverde, para la formulación y evaluación de las políticas públicas locales relacionadas a la gestión del riesgo de desastres.

**LE 2 – 2:** Impulsar espacios participativos e incluyentes, así como mecanismos de diálogo,



discusión y acuerdos entre los actores del sistema de gestión integral de riesgos de desastres, representantes sectoriales, territoriales y de otros niveles de gobierno para abordar la problemática territorial y alternativas de solución relacionadas con el riesgo de desastres.

**LE 2 – 3:** Establecer la estrategia financiera para la gestión de riesgo de desastres en el cantón Rioverde que facilite el acceso a fuentes de financiamiento, nacional o internacional, y a fondos municipales para la retención y transferencia del riesgo de desastres.

**LE 2 – 4:** Promover el fortalecimiento y actualización de la Normativa de Gestión del Riesgo de Desastres en el cantón Rioverde.

**OE3: Reducir el riesgo de desastres en el desarrollo local sostenible y en el ordenamiento territorial, evitando la creación de nuevos factores de riesgo a través de la planificación urbana, y minimizando el riesgo existente con medidas de mitigación.**

La reducción del riesgo de desastres se la realiza mediante la prevención y la mitigación. En cuanto a la prevención se debe transversalizar los factores y escenarios de riesgo en los diferentes niveles de planificación territorial en el cantón de Rioverde, de tal forma que todas las decisiones dentro del municipio eviten el incremento o generación de riesgo de desastres; y debe complementarse con el control efectivo en territorio a través de la innovación de herramientas y mecanismos para cubrir la extensa superficie del cantón y el rápido crecimiento de la mancha urbana.

En relación al riesgo existente, es necesario realizar las acciones de mitigación estructural o no estructural, minimizando de esta manera la exposición y vulnerabilidad de los elementos esenciales de la sociedad y garantizando su adaptación al cambio climático.

**Política:**

Incorporar la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la planificación, el desarrollo y ordenamiento territorial del cantón, reduciendo la exposición y vulnerabilidades de la población, medios de vida, infraestructura urbana, patrimonio cultural y natural con sus servicios ecosistémicos.

**LE 3 – 1:** Incorporar acciones de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la planificación urbana y territorial del cantón Rioverde.

**LE 3 – 2:** Garantizar que el crecimiento urbano normado incorpore criterios técnicos y estándares mínimos de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.

**LE 3 – 3:** Impulsar acciones que fortalezcan el control preventivo del riesgo de desastres en el uso del suelo planificado en el territorio, con énfasis en las zonas de alto riesgo.

**Política:**

Promover el diseño y desarrollo urbano resiliente reduciendo la exposición y vulnerabilidades de la población, medios de vida, infraestructura urbana, patrimonio cultural y natural con sus servicios ecosistémicos.

**LE 3 – 4:** Establecer planes, programas y/o proyectos específicos de reducción de riesgos y adaptación al cambio climático para zonas territoriales priorizadas por sus condiciones de exposición y vulnerabilidad ante las amenazas identificadas, incluyendo áreas en conurbación con otros cantones.

**LE 3 – 5:** Realizar acciones de reubicación o relocalización de población, y, expropiación de sus bienes inmuebles, de zonas de riesgo no mitigable o por situación de damnificados en emergencias y desastres.

**OE4: Promover la cultura en reducción del riesgo de desastres y las capacidades**



**comunitarias para proteger la vida, la infraestructura, el patrimonio natural y cultural, y los medios de vida de la población.**

La comprensión, que la comunidad debe tener sobre la gestión del riesgo de desastres, así como sus aportes son fundamentales para reducir el riesgo y generar resiliencia comunitaria en un entorno propicio para la conectividad social, que promueva la autoprotección y una cultura de ayuda mutua.

#### **Política:**

Fortalecer la capacidad social para la resiliencia.

**LE 4 – 1:** Impulsar el desarrollo de redes comunitarias organizadas, que tengan conocimiento, capacidades y recursos para la gestión comunitaria del riesgo de desastres y el fortalecimiento de la resiliencia de la población ante emergencias y desastres.

**LE 4 – 2:** Priorizar la inclusión de personas vulnerables en programas de asistencia social y de fortalecimiento de capacidades para afrontar emergencias y desastres.

**LE 4 – 3:** Fomentar acciones que refuercen la cultura de gestión del riesgo de desastres en la sociedad y la preservación del patrimonio natural.

**OE5: Potenciar las capacidades y los recursos institucionales para la preparación, respuesta y recuperación frente a la ocurrencia de emergencias y desastres.**

La articulación y fortalecimiento de recursos y capacidades de los actores del Sistema de Gestión

de Riesgos municipal deben ser establecidos en función de los escenarios de impacto más probables y más severos o al menos considerando los factores de vulnerabilidad territorial presente; así mismo, la generación de planes antes de un desastre, deben elaborarse en relación a estos riesgos identificados, lo cual asegurará la respuesta efectiva, haciendo que las necesidades de los afectados sean el aspecto central de la recuperación integral.

#### **Política:**

Garantizar la respuesta efectiva ante emergencias y desastres, así como la recuperación integral.

**LE 5 – 1:** Reforzar las habilidades y capacidades, técnicas y operativas, de las instituciones del sistema gestión de riesgos, que permitan un manejo eficiente, articulado y oportuno de las emergencias y desastres.

**LE 5 – 2:** Implementar sistemas de alerta temprana en sectores priorizados por su exposición y vulnerabilidad ante el impacto de amenazas, severas y recurrentes, que involucre la participación activa de la población en riesgo y a las instituciones responsables.

**LE 5 – 3:** Garantizar el acceso oportuno y eficaz a recursos necesarios para acciones de respuesta y recuperación integral en emergencias y desastres.

#### **Metas e Indicadores.**

La medición del avance periódico del desempeño de la gestión del riesgo de desastres, se lo realizará con la implementación de índices compuestos por cada uno de los objetivos estratégicos del plan.



Tabla 18: Indicadores propuestos del PIGRCR

| Objetivo Estratégico                                                                                                | Indicador                                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OE1:</b> Generar conocimiento del riesgo de desastres y del cambio climático                                     | Índice del conocimiento del riesgo de desastres en el GAD Rioverde.                                  | Evalúa las acciones orientadas al desarrollo de conocimiento técnico y científico de las amenazas, vulnerabilidades, daños y pérdidas potenciales, escenarios de riesgo, cartografía temática, incluyendo los efectos del cambio climático; también a la implementación de un sistema informático municipal para la gestión del riesgo de desastres; a la difusión del conocimiento generado por diferentes medios y mecanismos; y al fortalecimiento del monitoreo de las amenazas y del registro sistemático de los daños y pérdidas en emergencias y desastres. |
| <b>OE2:</b> Consolidar la gobernanza inclusiva de la gestión del riesgo de desastres                                | Índice de gobernanza y política pública de la gestión del riesgo de desastres en el cantón Rioverde. | Evalúa las acciones que refuercen el modelo de gestión de la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, así como la creación de espacios y mecanismos de consensos y cooperación interinstitucional; también que impulsen la implementación de una estrategia de gestión financiera para el riesgo de desastres, actualizando el marco normativo local de ser necesario.                                                                                                                                                                                            |
| <b>OE3:</b> Reducir el riesgo de desastres desde la planificación y ordenamiento territorial                        | Índice de reducción del riesgo de desastres en el cantón Rioverde.                                   | Evalúa las acciones que refuercen la prevención del riesgo de desastres, incluidos los de origen climático, desde el ordenamiento territorial y la planificación municipal, así como acciones de mitigación estructural y no estructural en sectores priorizados, en la infraestructura y sistemas públicos de soporte, y también las acciones de reubicación o relocalización de personas asentadas en zonas de riesgo no mitigable.                                                                                                                              |
| <b>OE4:</b> Promover la cultura y capacidades de la sociedad en reducción de riesgos.                               | Índice de capacidad social para la resiliencia en el cantón Rioverde.                                | Evalúa las acciones enfocadas al fortalecimiento de la cultura de gestión de riesgos a través de redes comunitarias organizadas y preparadas para reducir los riesgos y afrontar desastres, priorizando personas vulnerables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>OE5:</b> Potenciar a las instituciones en recursos y capacidades para la atención y recuperación ante desastres. | Índice del manejo de desastres en el cantón Rioverde.                                                | Evalúa las acciones orientadas al reforzamiento de recursos y capacidades institucionales de preparación y respuesta a emergencias y desastres de los actores de Gestión de Riesgos, así como la implementación de sistemas de alerta temprana de forma coordinada con la población en riesgo.                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Fuente: UGR – Dirección de Planificación

### Alineamientos con los Instrumentos de Planificación.

Con la finalidad de implementar el presente plan, se analiza cómo se alinean los objetivos con los instrumentos nacionales y locales de planificación;

y como se vinculan con los instrumentos internacionales para la gestión del riesgo de desastres:





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



Tabla 19: Objetivos del PIGRD y objetivos del Plan Nuevo Ecuador

| Objetivo Estratégico                                                                                                | Objetivos Plan de Desarrollo Nuevo Ecuador 2024 - 2025                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OE1:</b> Generar conocimiento del riesgo de desastres y del cambio climático.                                    |                                                                                                                                             |
| <b>OE2:</b> Consolidar la gobernanza inclusiva de la gestión del riesgo de desastres.                               | <b>Objetivo 3:</b> Garantizar la seguridad integral, la paz ciudadana y transformar el sistema de justicia respetando los derechos humanos. |
| <b>OE3:</b> Reducir el riesgo de desastres desde la planificación y ordenamiento territorial                        | <b>Objetivo 7:</b> Precautelar el uso responsable de los recursos naturales con un entorno ambientalmente sostenible.                       |
| <b>OE4:</b> Promover la cultura y capacidades de la sociedad en reducción de riesgos.                               | <b>Objetivo 10:</b> Promover la resiliencia de ciudades y comunidades para enfrentar los riesgos de origen natural y antrópico.             |
| <b>OE5:</b> Potenciar a las instituciones en recursos y capacidades para la atención y recuperación ante desastres. |                                                                                                                                             |

Fuente: UGR – Dirección de Planificación

La relación entre los objetivos estratégicos de gestión de riesgos y los lineamientos del Plan de Desarrollo refleja una visión integral donde la prevención, la sostenibilidad y la resiliencia se entrelazan con las prioridades nacionales. La gobernanza inclusiva en gestión de riesgos se vincula directamente con la seguridad ciudadana y los derechos humanos, destacando una administración participativa de las amenazas naturales y antrópicas fortalece la estabilidad social.

La planificación territorial orientada a reducir riesgos converge con la protección ambiental, demostrando que el ordenamiento sostenible del espacio es clave para prevenir desastres y conservar los recursos naturales.

Simultáneamente, la promoción de una cultura preventiva en la sociedad y el fortalecimiento institucional para emergencias apuntan a construir resiliencia, asegurando que comunidades e instituciones respondan de manera coordinada ante crisis.

En esencia, esta articulación subraya que la gestión de riesgos no es un componente aislado, sino un pilar estratégico para alcanzar un desarrollo sostenible. La seguridad humana, la justicia ambiental y la capacidad de adaptación ante desastres dependen de acciones coordinadas entre Estado, instituciones y ciudadanía, allanando el camino hacia un Ecuador más preparado y menos vulnerable.

Tabla 20: Objetivos del PIGRD y objetivos del Plan Nacional RRD

| Objetivo Estratégico                                                                 | Objetivos Estratégicos del Plan Nacional Para la Reducción del Riesgo                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OE1:</b> Generar conocimiento del riesgo de desastres y del cambio climático      | <b>OE1:</b> Mejorar e impulsar el conocimiento e identificación del riesgo de desastres en todo el territorio nacional, como una herramienta para la toma de decisiones.                      |
| <b>OE2:</b> Consolidar la gobernanza inclusiva de la gestión del riesgo de desastres | <b>OE2:</b> Fortalecer la gobernanza para la gestión de riesgo de desastres a través de la articulación de los diferentes niveles de gobierno y de los actores del PIGRD del cantón Rioverde. |



|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OE3:</b> Reducir el riesgo de desastres desde la planificación y ordenamiento territorial                        | <b>OE3:</b> Mejorar el ámbito regulatorio y de control de asentamientos humanos, infraestructura y servicios esenciales relacionados con la exposición a amenazas, vulnerabilidad y riesgos.                                  |
| <b>OE4:</b> Promover la cultura y capacidades de la sociedad en reducción de riesgos.                               | <b>OE4:</b> Generar y promover infraestructura y edificaciones seguras y resilientes, evitando nuevas condiciones de riesgo y reduciendo el riesgo existente en los ámbitos del desarrollo nacional, sectorial y territorial. |
| <b>OE5:</b> Potenciar a las instituciones en recursos y capacidades para la atención y recuperación ante desastres. | <b>OE5:</b> Impulsar y fortalecer la educación, la comunicación social, la participación ciudadana y social en gestión de riesgo de desastres.                                                                                |
|                                                                                                                     | <b>OE6:</b> Fortalecer la capacidad, instrumentos y mecanismos de las instituciones que conforman el PGIRD del cantón Rioverde para la preparación, respuesta y rehabilitación luego de la ocurrencia de un desastre.         |

Fuente: UGR – Dirección de Planificación

El enfoque estratégico para la reducción de riesgos en el cantón Rioverde demuestra una clara intención de abordar las amenazas naturales y antrópicas desde múltiples dimensiones, integrando conocimiento técnico, gobernanza local, ordenamiento territorial, participación ciudadana y fortalecimiento institucional. La articulación entre los objetivos generales y el plan específico para Rioverde revela un modelo de

gestión que busca combinar políticas nacionales con acciones locales concretas.

El énfasis en mejorar el conocimiento sobre riesgos en el territorio de Rioverde no se limita a la identificación de amenazas, sino que está directamente vinculado a la toma de decisiones. Esto implica que la información técnica sobre vulnerabilidades y exposiciones debe traducirse en políticas públicas efectivas, adaptadas a las particularidades geográficas y sociales del cantón.

El fortalecimiento de la gobernanza local destaca la necesidad de coordinar esfuerzos entre distintos niveles de gobierno y actores clave en Rioverde. Esto sugiere un reconocimiento de que la gestión

de riesgos no puede ser centralizada, sino que requiere la participación activa de autoridades locales, comunidades y sectores privados para ser efectiva.

La reducción de riesgos mediante el ordenamiento territorial en Rioverde se enfoca específicamente en regular asentamientos humanos e infraestructura en zonas vulnerables. Esto apunta a un problema recurrente en muchos territorios ecuatorianos: la ocupación no planificada de áreas de riesgo, que incrementa la exposición a desastres. El plan busca no solo corregir estas situaciones existentes, sino prevenir nuevas condiciones de riesgo.

El abordaje de la resiliencia en Rioverde tiene dos caras complementarias: por un lado, la promoción de infraestructuras seguras que reduzcan la vulnerabilidad física; por otro, el trabajo con la comunidad a través de educación y participación ciudadana. Esta dualidad reconoce que ni las obras de mitigación ni la sensibilización social por sí solas son suficientes; requieren implementarse de manera integrada.



El fortalecimiento de las instituciones locales para la preparación y respuesta ante emergencias en Rioverde refleja la importancia de contar con protocolos claros, recursos adecuados y personal capacitado. Esto es particularmente relevante considerando que, tras un desastre, la capacidad de recuperación depende en gran medida de la efectividad de la respuesta inicial.

Si bien el plan para Rioverde es consistente con los objetivos nacionales, su alcance geográficamente

delimitado plantea el reto de cómo escalar estas estrategias a otros cantones con realidades similares. Además, la ausencia de menciones explícitas al cambio climático – factor que está modificando los patrones de riesgo a nivel global – podría representar una limitación frente a escenarios futuros de mayor variabilidad climática.

Tabla 21: Objetivos del PIGRD y objetivo del PDOT 2024 – 2027

| Objetivo Estratégico                                                                                                | Objetivo del Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT cantón Rioverde                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OE1:</b> Generar conocimiento del riesgo de desastres y del cambio climático                                     | <b>Objetivo 1.</b> Conservar y restaurar los suelos, ecosistemas y la biodiversidad para garantizar la sostenibilidad ambiental mediante un sistema de gestión sostenible, que asegure el acceso equitativo al agua y fortalezca la resiliencia climática. |
| <b>OE2:</b> Consolidar la gobernanza inclusiva de la gestión del riesgo de desastres                                |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>OE3:</b> Reducir el riesgo de desastres desde la planificación y ordenamiento territorial                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>OE4:</b> Promover la cultura y capacidades de la sociedad en reducción de riesgos.                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>OE5:</b> Potenciar a las instituciones en recursos y capacidades para la atención y recuperación ante desastres. |                                                                                                                                                                                                                                                            |

Fuente: UGR – Dirección de Planificación

La relación estratégica entre la gestión integral de riesgos y el desarrollo territorial sostenible en Rioverde, donde la protección ambiental y la resiliencia climática emergen como ejes transversales. El análisis evidencia que mientras los objetivos estratégicos de riesgo abarcan dimensiones técnicas, sociales e institucionales, el PDOT concentra su enfoque en la sostenibilidad ecosistémica como base para la reducción de vulnerabilidades.

La conexión más evidente se establece entre la generación de conocimiento sobre riesgos y el primer objetivo del PDOT, que plantea la conservación ambiental como mecanismo para fortalecer la resiliencia climática. Esta sinergia sugiere que en Rioverde se reconoce el vínculo

indisoluble entre la salud de los ecosistemas y la reducción de desastres, donde la gestión sostenible del suelo y el agua funciona simultáneamente como medida de adaptación climática y prevención de riesgos.

La reducción de riesgos mediante ordenamiento territorial constituye precisamente el núcleo donde debería producirse la mayor convergencia entre ambos instrumentos de planificación. La promoción de cultura preventiva y las capacidades institucionales son elementos que podrían fortalecer los mecanismos de seguimiento y control que el PDOT requiere para garantizar la sostenibilidad de sus acciones. Esta lectura sugiere que, aunque el PDOT de Rioverde ha avanzado en



incorporar la resiliencia climática desde la dimensión ambiental, existe margen para:

- Explicitar las conexiones con la gestión participativa del riesgo
- Vincular más estrechamente el ordenamiento territorial con mapas de amenazas y vulnerabilidades
- Incorporar indicadores de reducción de riesgo en los sistemas de monitoreo del desarrollo territorial
- Articular las capacidades institucionales de respuesta con los sistemas de gestión ambiental

El gran potencial de esta articulación reside en que el enfoque ecosistémico del PDOT puede

proporcionar la base física para la reducción de riesgos, mientras los objetivos estratégicos aportan los componentes sociales e institucionales necesarios para su sostenibilidad.

En perspectiva, Rioverde tiene la oportunidad de desarrollar un modelo donde la planificación territorial y la gestión de riesgos se retroalimenten, creando círculos virtuosos entre conservación ambiental, reducción de vulnerabilidades y fortalecimiento comunitario. La realización de este potencial dependerá de mecanismos concretos de articulación institucional y de cómo se materialice en instrumentos como los planes de uso de suelo, los sistemas de alerta temprana y los programas de educación ambiental – territorial.

### Nueva Agenda Urbana – Hábitat III

La Nueva Agenda Urbana fue adoptada en Hábitat III en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016 y representa la continuación de la Agenda de Hábitat, que fue adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat II) en 1996 y definió las “líneas de acción a varios niveles en relación con cuestiones relativas a la vivienda y los

asentamientos humanos (La Nueva Agenda Urbana Ilustrada, 2020). Este instrumento señala cuatro dimensiones importantes para la sostenibilidad del desarrollo urbano presente y futuro, en todos los sectores y escalas territoriales. Estas dimensiones de sostenibilidad y sus ámbitos de acción propuestos son los siguientes:

Tabla 22: Dimensiones de sostenibilidad del desarrollo urbano y sus ámbitos de acción

| Dimensión de Sostenibilidad | Ámbitos de Acción                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Sostenibilidad Social       | Empoderamiento de grupos marginados                                          |
|                             | Equidad de género                                                            |
|                             | Planificación para migrantes, minorías étnicas y personas con discapacidades |
|                             | Planificación sensible a la edad                                             |
| Sostenibilidad económica    | Creación de empleo y medios de vida                                          |
|                             | Productividad y competitividad                                               |
| Sostenibilidad ambiental    | Conservación de la diversidad biológica y el ecosistema                      |
|                             | <b>Resiliencia y adaptación al cambio climático</b>                          |
| Sostenibilidad espacial     | Equidad de género                                                            |
|                             | Densidad urbana                                                              |

Fuente: Nueva agenda urbana ilustrada, 2020

La dimensión de sostenibilidad ambiental contiene un ámbito de acción **RESILIENCIA** y adaptación al cambio climático, que, a su vez, en la Nueva

Agenda Urbana Ilustrada del 2020, se proponen los siguientes principios y acciones:





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



Tabla 23: Principios y acciones de la dimensión de sostenibilidad ambiental

| Principios                                   |                                                                                                                                    | Acciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reducción de Riesgos</b>                  | Desarrollar políticas reducción de riesgos, abordando los riesgos sectoriales y financieros para la resiliencia urbana.            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Desarrollar una estrategia de reducción de riesgos y resiliencia climática.</li><li>2. Planificar el uso de suelo incorporando políticas de resiliencia climática.</li><li>3. Desarrollar políticas de acción específicas para cada amenaza identificada en el territorio.</li><li>4. Gestionar el financiamiento para la estrategia de reducción de riesgos y resiliencia climática.</li><li>5. Contar con fondos contingentes y de recuperación ante desastres.</li><li>6. Implementar sistemas de alerta temprana con enfoque inclusivo.</li><li>7. Fortalecer al GAD de Rioverde en sus capacidades de respuesta ante desastres.</li></ol> |
| <b>Desarrollo de escenarios de riesgo</b>    | Calibrar políticas en torno a riesgos bien definidos y explicados, acordados entre las partes interesadas.                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Planificación de sectores específicos</b> | Los riesgos deben considerarse en el contexto de industrias y sectores específicos.                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Capacidad institucional</b>               | Las instituciones deben tener planes, recursos y capacidades para responder ante desastres y para recuperarse de forma resiliente. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fuente: Nueva Agenda Urbana Ilustrada, 2020



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



Tabla 24: Portafolio de programas y proyectos del SIGR del cantón Rioverde

| Objetivo General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Objetivos Específico                                                                                                                                                                                           | Política                                                                                                                                                                                   | Lineamientos Estratégicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Programa PIGR                       | Subprograma                   | Líneas de Acción/Proyecto                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fortalecer la resiliencia y reducir el riesgo de desastres en el cantón Rioverde mediante una gestión integral del riesgo (GIR) y estrategias de adaptación al cambio climático, bajo un enfoque de gobernanza inclusiva y participación comunitaria, para garantizar la seguridad humana, promover el desarrollo territorial sostenible y mejorar la calidad de vida de la población. | OE1: Generar conocimiento del riesgo de desastres y efectos del cambio climático, promoviendo las investigaciones y los estudios multiactor y multinivel, así como su acceso oportuno a través de su difusión. | Promover la investigación en gestión del riesgo de desastres, con el fin de reducir el riesgo de desastres y minimizar los impactos de los eventos adversos de origen natural o antrópico. | LE 1 – 1: Promover el desarrollo de conocimiento técnico y científico de los factores que generan riesgo de desastres en el cantón Rioverde y sus escenarios integrales de impacto, a escalas adecuadas y bajo estándares de calidad, que esté orientado al análisis y evaluación de las amenazas, exposición, vulnerabilidades y capacidades de respuesta incluyendo el enfoque de cambio climático. | Rioverde bonito seguro y resiliente | Rioverde conoce su riesgo     | Análisis y evaluación de los factores del riesgo de desastres (amenazas, vulnerabilidad, exposición, capacidades) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            | LE 1 – 2: Desarrollar un sistema de información de gestión de riesgos con estadísticas territoriales y sectoriales, generada por los actores de primera línea, para orientar la toma de decisiones sustentada en evidencias y experiencias históricas.                                                                                                                                                |                                     |                               | Análisis y evaluación del riesgo de desastres de los escenarios de impacto más severos y más probables.           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            | LE 1 -3: Fortalecer las herramientas tecnológicas para el monitoreo y vigilancia de las amenazas generadas por eventos adversos de origen natural o antrópico en el cantón Rioverde, así como el inventario sistemático de daños y pérdidas en emergencias y desastres.                                                                                                                               |                                     |                               | Divulgación y difusión del conocimiento del riesgo de desastres a todo nivel.                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OE2: Consolidar la gobernanza inclusiva de la gestión del riesgo de desastres a través del fortalecimiento jurídico, institucional, de recursos y de participación ciudadana.                                  | Promover la gobernanza en la gestión del riesgo de desastres a través del fortalecimiento jurídico, institucional, presupuestal y la participación ciudadana.                              | LE 2 – 1: Establecer un modelo de gestión que articule conocimientos, recursos y capacidades e integre a todos los actores que conforman el sistema de gestión de riesgos de desastres del cantón Rioverde,                                                                                                                                                                                           | Rioverde bonito seguro y resiliente | Rioverde unido ante el riesgo | Modelo de gestión del SIGR en el cantón Rioverde.                                                                 |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                           |                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          | para la formulación y evaluación de las políticas públicas locales relacionadas a la gestión del riesgo de desastres.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                           |                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          | <b>LE 2 – 2:</b> Impulsar espacios participativos e incluyentes, así como mecanismos de diálogo, discusión y acuerdos entre los actores del sistema de gestión integral de riesgos de desastres, representantes sectoriales, territoriales y de otros niveles de gobierno para abordar la problemática territorial y alternativas de solución relacionadas con el riesgo de desastres. |                                     |                           |                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          | <b>LE 2 – 3:</b> Establecer la estrategia financiera para la gestión de riesgo de desastres en el cantón Rioverde que facilite el acceso a fuentes de financiamiento, nacional o internacional, y a fondos municipales para la retención y transferencia del riesgo de desastres.                                                                                                      |                                     |                           |                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          | <b>LE 2 – 4:</b> Promover el fortalecimiento y actualización de la Normativa de Gestión del Riesgo de Desastres en el cantón Rioverde.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |                           |                                                                                                                                                    |
|  | OE3: Reducir el riesgo de desastres en el desarrollo local sostenible y en el ordenamiento territorial, evitando la creación de nuevos factores de riesgo a través de la planificación urbana, y | Incorporar la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la planificación, el desarrollo y ordenamiento territorial del cantón, | <b>LE 3 – 1:</b> Incorporar acciones de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la planificación urbana y territorial del cantón Rioverde.                                                                                                                                                                                                               | Rioverde bonito seguro y resiliente | Rioverde reduce el riesgo | Prevención del riesgo de desastres a través del cumplimiento de la normativa técnica y la efectiva implementación de la planificación territorial. |



**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                     |                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | minimizando el riesgo existente con medidas de mitigación.                                                                                                                                                      | reduciendo la exposición y vulnerabilidades de la población, medios de vida, infraestructura urbana, patrimonio cultural y natural con sus servicios ecosistémicos.                                                   | <b>LE 3 – 2:</b> Garantizar que le crecimiento urbano normado incorpore criterios técnicos y estándares mínimos de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.<br><b>LE 3 – 3:</b> Impulsar acciones que fortalezcan el control preventivo del riesgo de desastres en el uso del suelo planificado en el territorio, con énfasis en las zonas de alto riesgo.                                                                                                                                                  |                                     |                     |                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                                                                 | Promover el diseño y desarrollo urbano resiliente reduciendo la exposición y vulnerabilidades de la población, medios de vida, infraestructura urbana, patrimonio cultural y natural con sus servicios ecosistémicos. | <b>LE 3 – 4:</b> Establecer planes, programas y/o proyectos específicos de reducción de riesgos y adaptación al cambio climático para zonas territoriales priorizadas por sus condiciones de exposición y vulnerabilidad ante las amenazas identificadas, incluyendo áreas en conurbación con otros cantones.<br><b>LE 3 – 5:</b> Realizar acciones de reubicación o relocalización de población, y, expropiación de sus bienes inmuebles, de zonas de riesgo no mitigable o por situación de damnificados en emergencias y desastres. |                                     |                     | Mitigación no estructural del riesgo de desastres en sectores priorizados por alto riesgo de desastres. |
|  | OE4: Promover la cultura en reducción del riesgo de desastres y las capacidades comunitarias para proteger la vida, la infraestructura, el patrimonio natural y cultural, y los medios de vida de la población. | Fortalecer la capacidad social para la resiliencia.                                                                                                                                                                   | <b>LE 4 – 1:</b> Impulsar el desarrollo de redes comunitarias organizadas, que tengan conocimiento, capacidades y recursos para la gestión comunitaria del riesgo de desastres y el fortalecimiento de la resiliencia de la población ante emergencias y desastres.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rioverde bonito seguro y resiliente | Riesgo como cultura | Construcción de comunidades resilientes e inclusivas                                                    |





**ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE DESASTRES**  
**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOVERDE**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN – UGR**



|  |                                                                                                                                                                |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                         |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                |                                                                                                   | LE 4 – 2: Priorizar la inclusión de personas vulnerables en programas de asistencia social y de fortalecimiento de capacidades para afrontar emergencias y desastres.                                                                                                |                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                |                                                                                                   | LE 4 – 3: Fomentar acciones que refuercen la cultura de gestión del riesgo de desastres en la sociedad y la preservación del patrimonio natural.                                                                                                                     |                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                         |
|  | OE5: Potenciar las capacidades y los recursos institucionales para la preparación, respuesta y recuperación frente a la ocurrencia de emergencias y desastres. | Garantizar la respuesta efectiva ante emergencias y desastres, así como la recuperación integral. | LE 5 – 1: Reforzar las habilidades y capacidades, técnicas y operativas, de las instituciones del sistema gestión de riesgos, que permitan un manejo eficiente, articulado y oportuno de las emergencias y desastres.                                                | Rioverde bonito seguro y resiliente | Rioverde se prepara  | Fortalecimiento institucional de recursos y capacidades para el manejo eficiente de emergencias y desastres.                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                |                                                                                                   | LE 5 – 2: Implementar sistemas de alerta temprana en sectores priorizados por su exposición y vulnerabilidad ante el impacto de amenazas, severas y recurrentes, que involucre la participación activa de la población en riesgo y a las instituciones responsables. |                                     | Rioverde se recupera | Desarrollo e implementación del plan de recuperación por emergencias o desastres suscitadas en el cantón Rioverde, con enfoque multisectorial, transferencia del riesgo y estrategias para la continuidad de servicios. |



## MODELO DE GESTIÓN.

El Plan de Riesgos Cantonal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Rioverde establece un marco normativo y operativo para la gestión de riesgos de desastres, alineado con los principios constitucionales y legales del Ecuador. Este modelo de gestión integral propone una estructura organizativa clara, con asignación de responsabilidades, articulación de actores y estrategias de participación ciudadana, enfocadas en reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia del territorio frente a amenazas naturales y antrópicas.

### Asignación de Responsabilidades.

La gestión de riesgos en el cantón Rioverde se basa en el principio de descentralización subsidiaria, donde cada nivel de gobierno y actor social tiene roles específicos. La Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) del GAD Municipal actúa como ente rector local, coordinando las acciones de prevención, respuesta y recuperación. Las responsabilidades se distribuyen de la siguiente manera:

#### Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GADM):

- Liderar la implementación del Plan de Riesgos Cantonal.
- Garantizar la incorporación de la gestión de riesgos en los instrumentos de planificación territorial (PDOT, planes sectoriales).
- Fiscalizar el cumplimiento de normas técnicas de construcción y uso del suelo para reducir vulnerabilidades.
- Gestionar recursos financieros y técnicos para proyectos de mitigación y adaptación.

#### Unidad de Gestión de Riesgos (UGR):

- Monitorear amenazas mediante sistemas de alerta temprana (SAT).
- Coordinar con el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) cantonal para la respuesta ante desastres.
- Elaborar mapas de riesgo y actualizar diagnósticos territoriales.
- Capacitar a actores locales y comunidades en prevención y respuesta.

#### Gobiernos Parroquiales:

- Implementar planes de emergencia parroquiales alineados al plan cantonal.
- Identificar y reportar vulnerabilidades en sus territorios.
- Facilitar la logística local durante emergencias (evacuación, albergues).

#### Sector Público (SNGRE, Ministerio de Ambiente, INAMHI, EPN):

- Proporcionar datos técnicos y científicos para la evaluación de amenazas (sismos, tsunamis, clima).
- Apoyar en la declaratoria de emergencias y movilización de recursos nacionales.

#### Sector Privado y Organizaciones Sociales:

- Participar en mesas de trabajo para la reducción de riesgos.
- Contribuir con recursos logísticos y financieros en proyectos de resiliencia.

#### Comunidades Locales:

- Ejecutar acciones de autoprotección y vigilancia ambiental.
- Participar en simulacros y ejercicios de evacuación.

### Articulación de Actores.

La articulación se estructura en tres niveles: estratégico, táctico y operativo, con mecanismos de coordinación claros:

#### Nivel Estratégico:



- Conformado por el GADM, UGR y SNGRE.
- Define políticas y prioridades de inversión en gestión de riesgos.
- Aprueba protocolos interinstitucionales.

#### Nivel Táctico:

- Incluye a los COE parroquiales, sector salud, educación y fuerzas armadas.
- Planifica respuestas sectoriales (salud, infraestructura, logística).

#### Nivel Operativo:

- Integra a brigadas comunitarias, bomberos y equipos de primera respuesta.
- Ejecuta acciones en terreno (rescate, evaluación de daños).

#### Estrategias de Participación Ciudadana.

La participación ciudadana es transversal y se implementa mediante:

#### Comités Comunitarios de Gestión de Riesgos (CCGR):

- Espacios locales para identificar riesgos y proponer soluciones.
- Vinculados a la UGR para reportar amenazas (ej.: deslizamientos, inundaciones).

#### Programas de Capacitación:

- Talleres sobre construcción segura, primeros auxilios y manejo de alertas.
- Enfoque intercultural para comunidades afroecuatorianas e indígenas.

#### Simulacros y Ejercicios Participativos:

- Realizados bianualmente en zonas críticas (ej.: Rocafuerte por tsunamis).

- Involucran a escuelas, mercados y centros de salud.

#### Sistemas de Información Pública:

- Plataformas digitales y radios comunitarias para difundir alertas.
- Mapeo participativo de zonas seguras y rutas de evacuación.

#### Análisis Integral.

El modelo propuesto integra los marcos legales (Constitución, COOTAD, LOGIRD) con las capacidades locales, asegurando que la gestión de riesgos sea inclusiva y adaptativa. La descentralización de funciones permite respuestas ágiles, mientras la participación ciudadana fortalece la resiliencia comunitaria. Sin embargo, persisten desafíos:

Brechas: Limitada capacidad técnica en parroquias rurales para manejar sistemas de alerta.

Oportunidades: Sinergias con agendas nacionales (Nueva Agenda Urbana, Cambio Climático).

La esquematización refleja un enfoque sistémico, donde la gobernanza, articulación y participación son pilares interdependientes. La incorporación de tecnologías (ej.: modelación ROMS para tsunamis) y saberes locales (ej.: prácticas ancestrales de manejo de suelos) enriquece el modelo.

El modelo de gestión para Rioverde es una herramienta dinámica que combina estructura institucional, colaboración multiactor y empoderamiento comunitario. Su éxito dependerá de la asignación sostenible de recursos, la capacitación continua y la adaptabilidad frente a nuevas amenazas, como las derivadas del cambio climático.



Figura 39: Modelo Integral del PIGRD del cantón Rioverde  
Fuente: Dirección de Planificación - UGR



Figura 40: Gestión del Riesgo  
Fuente: Dirección de Planificación – UGR





## GLOSARIO.

**Amenaza:** Proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales.

**Amenazas Antropógenos o de origen humano:** Son las inducidas de forma total o predominante por las actividades y las decisiones humanas. Este término no abarca la existencia o el riesgo de conflictos armados y otras situaciones de inestabilidad o tensión social que están sujetas al derecho internacional humanitario y la legislación nacional.

**Amenazas Extensivas:** Ocurren en períodos de tiempo más cortos (anuales a decenas de años) pero su magnitud e impacto son apreciablemente menores y generalmente localizadas, por ejemplo, las lluvias fuertes, los movimientos en masa, las inundaciones, entre otras.

**Amenaza Geológica:** Un proceso o fenómeno geológico que podría ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

**Amenazas Intensivas:** son aquellas que generalmente tienen tiempos de retorno muy amplios (centenas a miles de años) pero su magnitud e impacto, cuando se materializan, ocasionan daños catastróficos, por ejemplo, las erupciones volcánicas o los terremotos.

**Amenaza Hidrometeorológica:** Un proceso o fenómeno de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

**Amenaza Natural:** Un proceso o fenómeno natural que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

**Amenazas Volcánicas:** La amenaza volcánica deberá identificar los distintos fenómenos volcánicos, relevantes para la planificación territorial, tales como: flujos piroclásticos, flujos de lava, caída y dispersión de ceniza y lahares. Deberán ser consideradas para la planificación de los territorios potencialmente expuestos que se identifican en el Atlas del ente rector de gestión de riesgos. Los mapas de estas amenazas que elabora el Instituto Geofísico de la EPN son referenciales para una planificación de alcance regional. Con la finalidad de contar con insumos para la planificación territorial local, se deberán elaborar mapas, idealmente con métodos probabilísticos, semi- probabilísticos (p.ej. con un componente determinista con relación a la erupción volcánica y uno probabilísticas con relación a la dirección y velocidad de los vientos) o deterministas, a una escala máxima de 1:10.000.

**Conocimiento e identificación del riesgo:** El conocimiento de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos se refiere al acervo de información que se debe generar para comprender la génesis, causas, frecuencia, magnitud e intensidad de los fenómenos, así como su significado espacial y temporal. La investigación y el conocimiento sobre riesgos de origen natural y antrópico no intencional constituyen la base tanto para la toma de decisiones sobre inversión segura como para la incorporación de criterios de sostenibilidad de los procesos de planificación del desarrollo, ordenamiento territorial y planificación ambiental. El conocimiento del riesgo de desastres consiste en entender y analizar el riesgo en todas sus dimensiones, a fin de prevenir la construcción de nuevo riesgo, reducir el riesgo existente y



manejar/planificar coordinadamente la ocurrencia de emergencias o desastres.

**Control y uso del suelo con la variable riesgos:**

La planificación y desarrollo territorial debe tener en cuenta los riesgos, basándose en análisis y evaluaciones actualizadas; llevando a cabo procesos de planificación participativos y enfoques centrados en los grupos vulnerables, ayudando con esto a un desarrollo equitativo y sostenible de las comunidades. Un aspecto importante en esta temática es la regulación y control de uso del suelo y de las construcciones. Es decir, lograr la transversalización de la gestión de riesgo de desastres en la planificación del desarrollo local.

**Desastre:** Una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos.

**Elementos esenciales:** se refiere a la población, servicios sociales básicos (salud, educación), identidad y patrimonio de la población, abastecimiento de agua potable, red de energía eléctrica, abastecimiento de alimentos, abastecimiento de combustibles, funcionamiento de telecomunicaciones, movilidad y vialidad, lugares de actividad económica, instituciones de toma de decisión y gestión del territorio y uso del suelo principalmente.

**Escenario de afectación o de riesgo:** Es un análisis técnico que describe, de manera general, las condiciones probables de daños y pérdidas que pueden sufrir la población y los medios de vida, ante la ocurrencia de eventos de origen natural, socio natural o antrópico teniendo en cuenta su intensidad, magnitud y frecuencia, así como las condiciones de vulnerabilidad que incluyen la fragilidad, exposición y resiliencia de los elementos que conforman los territorios como: población,

infraestructura, actividades económicas, entre otros.

**Exposición:** situación en la que se encuentran las personas, las infraestructuras, las viviendas, las capacidades de producción y otros activos humanos tangibles situados en zonas expuestas a amenazas.

**Gestión del riesgo de desastres:** Es la aplicación de políticas y estrategias de reducción con el propósito de prevenir nuevos riesgos de desastres, reducir los riesgos de desastres existentes y gestionar el riesgo residual, contribuyendo con ello al fortalecimiento de la resiliencia y a la reducción de las pérdidas por desastres.

**Mitigación (gestión de riesgos):** La disminución o la limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres afines.

**Mitigación (cambio climático):** Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero.

**Movimientos en masa:** Se refiere al desplazamiento de un volumen de rocas, tierra, suelo o escombros por acción de la gravedad que puede ser originado por fenómenos naturales como sismos o precipitaciones, por acciones humanas como descargas de agua, modificaciones morfológicas del terreno, o por la combinación de causas naturales y humanas.

**Prevención de riesgos:** Actividades y medidas encaminadas a evitar los riesgos de desastres existentes y nuevos.

**Preparación:** El conocimiento y las capacidades que desarrollan los gobiernos, los profesionales, las organizaciones de respuesta y recuperación, las comunidades y las personas para prever, responder, y recuperarse de forma efectiva de los impactos de los eventos o las condiciones probables, inminentes o actuales que se relacionan con una amenaza.



**Preparación y respuesta institucional:** Cuando se habla de preparación ante desastres se hace referencia a medidas cuyo objetivo es organizar y facilitar los operativos para el efectivo y oportuno aviso y salvamento de la población en casos de desastres. Su enfoque se centra en aumentar la capacidad de respuesta o afrontamiento que tiene una sociedad o comunidad.

**Reducción de riesgo de desastres:** está orientada a la prevención de nuevos riesgos de desastres, la reducción de los existentes y a la gestión del riesgo residual, todo lo cual contribuye a fortalecer la resiliencia y, por consiguiente, al logro del desarrollo sostenible. Engloba la prevención y la mitigación de riesgos.

**Resiliencia:** capacidad que tiene un sistema, una comunidad o una sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse, transformarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficiente, en particular mediante la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas.

**Respuesta ante desastres:** Implica las medidas adoptadas directamente antes, durante o inmediatamente después de un desastre con el fin de salvar vidas, reducir los impactos en la salud, velar por la seguridad pública y atender las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada.

**Riesgo:** La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.

**Riesgo de desastres:** Es el probable daño al bienestar persona, o daños ocurridos en una sociedad o comunidad en un período de tiempo específico, que está determinado por la amenaza, vulnerabilidad y capacidad de respuesta.

**Riesgo no mitigable:** Es una declaración que la autoridad competente hace sobre un territorio para restringir o condicionar el uso y ocupación en razón a que no existe factibilidad técnica, económica, social y política para reducir el riesgo a efectos de que permanezca la población, la infraestructura y las actividades económicas dentro del margen razonable y socialmente aceptables de seguridad.

**Riesgo residual:** el riesgo de desastre que se mantiene de forma no gestionada, aunque se hayan puesto en pie medidas eficaces de reducción del riesgo de desastres, y respecto del que deben mantenerse las capacidades de respuesta de emergencia y de recuperación.

**Susceptibilidad:** Es el grado de fragilidad interna de un sujeto, objeto o sistema para enfrentar una amenaza y recibir un posible impacto debido a la ocurrencia de un evento peligroso.

**Vulnerabilidad:** Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas.

**Zona de riesgo:** Son terrenos que no son adecuados para el asentamiento de viviendas por constituir zonas de potencial riesgo por las características del suelo, cercanía de ríos o cuerpos de agua, cercanía a elementos de transmisión eléctrica u otras similares o aquellas carentes de higiene y salubridad. Las zonas de riesgo pueden ser destinadas a área de reforestación, área de protección ambiental.



## Bibliografía

- Alvarado, A., Audin, L., Nocquet, J., Lagreulet, S., Segovia, M., Font, Y.,...Quidelleur, X. (2014). Active tectonics in Quito, Ecuador, assessed by geomorphological studies, GPS data, and crustal seismicity. *Tectonics*, 67-83. doi: 10.1002/2012YC003224.
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2016). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gesti3n del Suelo*. Quito.
- Asamblea Nacional de la Rep3blica del Ecuador. (2024). *Ley Org3nica para la Gesti3n Integral del Riesgo de Desastres*. Quito.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). *3ndice de Gobernabilidad y Pol3ticas P3blicas en Gesti3n de Riesgos de Desastres - Informe Nacional de Ecuador*. Quito.
- Beauval, C., Yepes, H., Audin, L., Alvarado, A., Nocquet, J., Monelli, D., & Danciu, L. (2014). Probabilistic Seismic-Hazard Assessment in Quito, Estimates and Uncertainties. *Seismological Research Letters*, 85(6), 1316-1327. doi:10.1785/0220140036.
- Bernard, B., & Andrade, D. (2022). (Quito). *Volcanes cuaternarios del Ecuador continental*. Instituto Geof3sico de la Escuela Pol3t3cnica Nacional.
- INOCAR. (s.f.). Obtenido de <https://www.inocar.mil.ec/web/index.php>
- Naciones Unidas. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- ONU-HABITAT. (2020). *Glosario sobre brotes y epidemias*. Panam3.
- Secretaria de Gesti3n de Riesgos. (2023). *Plan Nacional para la Reducci3n de Riesgos en Ecuador*. Samborond3n.
- Secretar3a Nacional de Planificaci3n. (2024). *Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025*. Quito.
- Tadini, A., Azzaoui, N., Roche, O., Samaniego, P., Bernard, B., Bevilacqua, A., . . . Gouhier, M. (2022). Tephra Fallout Probabilistic Hazard Maps for Cotopaxi and Guagua Pichincha Volcanoes (Ecuador) With Uncertainty Quantification. *Journal of Geophysical Research: Solid*, 29 p. doi:10.1029/2021JB022780.

## HIMNO OFICIAL DEL CANTÓN RIOVERDE

### Coro

Rioverde, senda de valientes  
Rioverde, camino de paz  
Rioverde de mar y de manglares  
Rioverde significas libertad.

### Estrofa

Fuiste faro de luz que en tinieblas  
A la patria su guía mostró  
Digna flor en tus prados naciese  
Saludando tu gloria y honor  
Llama eterna que fundó la idea  
Noble causa de hombres de valor  
Libertaria espada que incito la lucha  
Resplandor de inmutable fulgor.

### Coro

Rioverde senda de valientes  
Rioverde camino de paz  
Rioverde de mar y de manglares  
Rioverde significas libertad

### Estrofa

De Lavayen y Muriel somos hijos  
Del amor que su estela dejó  
De Estupiñán y de Tello es nuestra estirpe  
Franca herencia de tal linda labor  
Nadie nunca detuvo tu vuelo  
Nadie nunca pudo sostener  
Tu vorágine Oh pueblo bizarro  
Pues tu sangre es firmeza y poder

### Coro

Rioverde senda de valientes  
Rioverde camino de paz  
Rioverde de mar y de manglares  
Rioverde significas libertad

### Coro

Rioverde senda de valientes  
Rioverde camino de paz  
Rioverde de mar y de manglares  
Rioverde significas libertad