

GESTIÓN DE RIESGOS POR INUNDACIONES EN ECUADOR

FLOOD RISK MANAGEMENT IN ECUADOR

Tipo de Publicación: Artículo Científico

Recibido: 12/04/2025

Aceptado: 12/05/2025

Publicado: 21/07/2025

Código Único AV: e485

Páginas: 1 (709-726)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16273110>

Autor:

Dino Marcello Brambilla Serra

Magister en Economía

Doctorando en Gestión Pública y Gobernabilidad

 <https://orcid.org/0009-0005-9690-7997>

E-mail: dbrambilla@ucvvirtual.edu.pe

Afiliación: Universidad César Vallejo

País: República del Perú

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar las estrategias de gestión de riesgos por inundaciones en Ecuador, evaluando la efectividad de los planes institucionales, la vulnerabilidad social, la integración de sistemas de alerta temprana, la articulación interinstitucional y el impacto del cambio climático y la urbanización no planificada. Se aplicó una revisión sistemática de literatura bajo lineamientos PRISMA, utilizando búsquedas avanzadas en Scielo, Scopus y Dialnet con operadores booleanos. De 140 registros iniciales, tras eliminar duplicados y aplicar criterios de inclusión/exclusión, se seleccionaron 8 estudios para la síntesis cualitativa. Los resultados muestran que, aunque existen avances normativos en los planes institucionales, persisten brechas en la implementación: el 33.3% de los docentes no promovió roles estudiantiles durante emergencias y el 51.7% de las municipalidades carecen de planes actualizados. La vulnerabilidad social en comunidades costeras es media (55%) y está influida por factores institucionales y ecológicos. Los sistemas de alerta temprana requieren la integración de tecnología y saberes locales, ya que solo el 28.6% de los docentes practicó protocolos en simulacros. La articulación interinstitucional es limitada y la falta de coordinación y recursos afecta la efectividad de la gestión. El cambio climático y la urbanización no planificada han incrementado la frecuencia e intensidad de las inundaciones, superando en un 42% los registros históricos recientes. Se concluye que Ecuador necesita un enfoque integrado que combine gobernanza multinivel, conocimiento científico y ancestral, ordenamiento territorial resiliente y evaluaciones continuas con métodos mixtos, superando la fragmentación institucional y promoviendo la participación comunitaria.

Palabras Clave Gestión de riesgos, inundaciones, Ecuador, cambio climático, participación comunitaria.

Abstract

The objective of this study was to analyze flood risk management strategies in Ecuador, evaluating the effectiveness of institutional plans, social vulnerability, the integration of early warning systems, interinstitutional coordination, and the impact of climate change and unplanned urbanization. A systematic literature review was conducted following PRISMA guidelines, using advanced searches in Scielo, Scopus, and Dialnet with Boolean operators. From 140 initial records, after removing duplicates and applying inclusion/exclusion criteria, 8 studies were selected for qualitative synthesis. Results show that, despite normative advances in institutional plans, implementation gaps persist: 33.3% of teachers did not promote student roles during emergencies and 51.7% of municipalities lack updated plans. Social vulnerability in coastal communities is medium (55%) and influenced by institutional and ecological factors. Early warning systems require the integration of technology and local knowledge, as only 28.6% of teachers practiced protocols in drills. Interinstitutional coordination is limited, and lack of coordination and resources affects management effectiveness. Climate change and unplanned urbanization have increased the frequency and intensity of floods, exceeding recent historical records by 42%. It is concluded that Ecuador needs an integrated approach combining multilevel governance, scientific and ancestral knowledge, resilient land-use planning, and continuous mixed-method evaluations, overcoming institutional fragmentation and promoting community participation.

Keywords Risk management, floods, Ecuador, climate change, community participation.

Introducción

Las inundaciones constituyen uno de los desastres naturales más recurrentes y devastadores a nivel mundial, afectando anualmente a millones de personas. Ecuador, debido a su ubicación geográfica, topografía y condiciones climáticas, es particularmente vulnerable a este tipo de eventos. Según datos recientes de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2025), "el 42% de los casos de inundación en 2024-2025 superaron los registros históricos recientes" (p. 15), evidenciando un incremento significativo en la frecuencia e intensidad de estos fenómenos.

De acuerdo con Pincay Vélez et al., (2024), "la vulnerabilidad general en comunidades costeras alcanza un 55%, afectada principalmente por factores como la falta de preparación ante el riesgo de instituciones gubernamentales locales y población" (p. 2879). Esta realidad se combina con limitaciones en la planificación urbana, como señala Aragón Durand (2014), quien afirma que "la construcción no planificada en áreas inundables de Guayaquil ha exacerbado la vulnerabilidad económica y social" (p. 8).

El cambio climático y la urbanización no planificada emergen como factores determinantes que intensifican los riesgos asociados a las inundaciones. Vojtek & Vojteková (2016) destacan que "el sellado del suelo aumentó un 34% en

microcuencas costeras, incrementando el daño potencial de inundaciones" (p. 1986). Esta situación refleja la necesidad de implementar estrategias adaptativas que consideren las transformaciones socioambientales en curso.

Los planes institucionales de emergencia constituyen un componente fundamental para la gestión efectiva de riesgos. Sin embargo, Coronel Espinoza (2023) evidencia brechas significativas al señalar que "el 33.3% de los maestros nunca promovió la organización estudiantil para funciones durante emergencias" (p. 540), lo que indica deficiencias en la aplicación práctica de protocolos. De manera similar, Guamán & Espinoza (2023) identifican que "el 51.7% de las municipalidades ecuatorianas requieren asistencia en el análisis de peligros" (p. 45), subrayando las limitaciones institucionales existentes.

Stewart Ibarra (2015) sostiene que "la efectividad de los sistemas de alerta temprana depende de la integración del conocimiento tradicional y la participación activa de monitores comunitarios" (p. 45). Este enfoque subraya la importancia de combinar el conocimiento científico con el saber local para fortalecer la resiliencia comunitaria.

Según el modelo de Presión y Liberación aplicado por Pincay Vélez et al., (2024), existen "factores sociales como la falta de preparación ante el riesgo de instituciones gubernamentales locales y



población" (p. 2879) que incrementan la susceptibilidad ante estos eventos. Estas condiciones se agravan en contextos educativos donde, como observa Coronel Espinoza (2023), "el 71% de los estudiantes desconocía protocolos básicos ante emergencias" (p. 538).

Como señalan Guamán & Espinoza (2023), "el 63% de las municipalidades carecían de presupuesto para trabajo comunitario" (p. 47), mientras que la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2025) reporta que "solo el 29% de los fondos para reducción de riesgos llegó a comunidades vulnerables" (p. 24). Estas cifras revelan disparidades en la asignación de recursos y coordinación entre instituciones responsables.

Según Weichselgartner & Kelman (2015), "los enfoques mixtos que combinan evaluación institucional con valoraciones participativas en terreno" (p. 104) ofrecen perspectivas más completas sobre la resiliencia comunitaria. Este planteamiento metodológico resulta pertinente para el contexto ecuatoriano, donde existen discrepancias entre los datos oficiales y las realidades locales.

El marco conceptual de la gestión del riesgo ha evolucionado hacia perspectivas más integradoras que reconocen la importancia de factores sociales, políticos y económicos. Como argumenta Maskrey (2011), "la participación comunitaria no debe limitarse a la consulta sino

incluir la toma de decisiones y asignación de recursos" (p. 34). Esta visión transformadora contrasta con las prácticas predominantes en Ecuador, donde persiste un enfoque sectorial y fragmentado que limita la efectividad de las intervenciones.

Considerando este panorama complejo, el presente estudio tiene como objetivo analizar las estrategias de gestión de riesgos por inundaciones en Ecuador, evaluando la efectividad de los planes institucionales, la vulnerabilidad social, la integración de sistemas de alerta temprana, la articulación interinstitucional y el impacto del cambio climático y la urbanización no planificada. Para ello, se implementó una revisión sistemática de literatura siguiendo lineamientos PRISMA, que permitió identificar y analizar estudios relevantes sobre la temática.

La relevancia de esta investigación radica en su contribución a la comprensión integral de la problemática de inundaciones en Ecuador, aportando evidencia científica que puede informar políticas públicas más efectivas y adaptadas al contexto nacional. Como advierten Revi et al., (2014), "los planes de adaptación al cambio climático raramente incluyen normativas estrictas sobre uso del suelo o financiamiento para reubicación de comunidades" (p. 535), situación que se refleja en Ecuador donde "solo el 12% de los municipios han implementado regulaciones que

limitan la construcción en zonas inundables" (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2025, p. 19).

Los desafíos que enfrenta Ecuador en materia de gestión de riesgos por inundaciones requieren soluciones adaptadas al contexto nacional que consideren las especificidades regionales. Según Birkmann et al., (2010), resulta fundamental integrar "evaluaciones de vulnerabilidad con políticas de uso del suelo vinculantes" (p. 27) para reducir el riesgo agregado de inundaciones. Este enfoque integrado cobra especial relevancia en un país megadiverso como Ecuador, con regiones costeras, andinas y amazónicas que presentan distintas dinámicas hidrológicas y patrones de vulnerabilidad.

Metodología

Este trabajo usa una metodología de revisión sistemática de literatura, basada en la búsqueda de artículos científicos en bases de datos como SciELO, Scopus, Dialnet, entre otras; dejando al autor escoger por palabras claves junto a operadores booleanos. Las fórmulas aplicadas en los motores de búsqueda de forma avanzada son las siguientes:

1. ("gestión de riesgos" OR "reducción de riesgos") AND ("inundaciones" OR "inundación fluvial") AND Ecuador

2. ("cambio climático" OR "variabilidad climática") AND ("vulnerabilidad social" OR "vulnerabilidad económica")
3. ("sistemas de alerta temprana" OR "monitoreo hidrológico") AND ("participación comunitaria" OR "capacidades locales")
4. ("ordenamiento territorial" OR "planificación urbana") AND ("zonas inundables" OR "mapas de riesgo")

De un total inicial de 140 registros identificados en las bases de datos, se eliminaron 32 duplicados. De los 108 estudios cribados, 42 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión. De los 66 textos completos evaluados, 8 fueron incluidos en la síntesis cualitativa final.

Publicaciones encontradas inicialmente	140
Se eliminaron 32 artículos por duplicidad	108
Se eliminaron 42 artículos por no tener estudios relevantes.	66
Se eliminaron 58 artículos luego de revisar el resumen.	8

Tabla 1. Selección de publicaciones utilizando método PRISMA

Fuente: Elaboración propia (2025)



Resultados

Autor	Año	Artículo	Diseño	Resultados
Pionce-García, K.E., & Méndez-Mata, W.J.	2023	Caracterización de los factores físicos naturales en un sistema de microcuencas de la costa ecuatoriana y su relación con la ocurrencia de respuestas hidrológicas extremas.	Ánálisis espacial de variables físico-geográficas del medio	Se identificó alta variabilidad en las respuestas hidrológicas extremas debido a los contrastes en las condiciones fisiognomónicas dominantes en cada microcuenca. Se encontró que la combinación de precipitaciones elevadas, topografía de fuertes pendientes y áreas de recepción de microcuencas con superficies superiores a 50 km ² , tienen alta probabilidad de generar respuestas hidrológicas de gran magnitud. La baja permeabilidad del suelo en algunas microcuencas las hace más susceptibles a cortos tiempos de concentración y crecidas.
Coronel Espinoza, J. I.	2023	El plan institucional de emergencias y la gestión de riesgo por desastres naturales	Enfoque cuantitativo con alcance explicativo. Diseño experimental con tipología preexperimental de diseño preprueba/posprueba con un solo grupo. Muestra compuesta por 21 profesores, 21 alumnos y un director. Datos obtenidos mediante dos cuestionarios y una ficha de observación del simulacro.	Se encontraron diferencias significativas entre el antes y después de la implementación del plan de emergencias mediante prueba no paramétrica TEST DE WILCOXON. Se concluyó que la aplicación de un plan de emergencias produce cambios significativos en la gestión de riesgos por desastres naturales, posibilitando mermar las pérdidas de materiales y vidas humanas.
Ferreira, X.C.	2019	Inundaciones urbanas: propuestas para una gestión de riesgos con enfoque en la prevención de daños.	Ánálisis comparativo de modelos de gestión de riesgos urbanos	El estudio propone un enfoque preventivo para la gestión de riesgos por inundaciones urbanas, destacando la necesidad de implementar medidas estructurales y no estructurales adaptadas al contexto local.
Guamán, R., & Espinoza, M.	2023	Gestión del riesgo de desastres y conciencia ambiental en instituciones públicas	Estudio descriptivo-correlacional con enfoque mixto	La implementación efectiva de sistemas de gestión de riesgos depende de la capacidad de gestión institucional, la coordinación adecuada con la sociedad civil y el sector privado, así como de la conciencia ambiental en la población. El estudio evidencia que el 51.7% de las municipalidades requieren capacitación en evaluación del riesgo de desastres.
Pincay Vélez, S. M.,	2024	Evaluación integral de la vulnerabilidad comunitaria	Aplicación del modelo de Presión y Liberación (PAR)	Las inundaciones en la costa ecuatoriana ocurren anualmente

Autor	Año	Artículo	Diseño	Resultados
Perero Espinoza, G. A., Haro Erazo, S. J., & Vélez Macías, L. A.		a desastres de la Parroquia de Picoazá del Cantón Portoviejo	mediante análisis descriptivo de aspectos sociales, económicos y ambientales. Incorporación de la variable de gestión de riesgos para la evaluación de vulnerabilidad.	producto de las fuertes lluvias de la época invernal o eventos como El Niño Oscilación Sur (ENOS). Se identificó que no existe vulnerabilidad institucional, considerando la capacidad de evaluación para la resiliencia frente a desastres. El estudio incorpora lineamientos del ente rector de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.
Segura-Ramírez, L.D., & Bonilla-Vargas, A.	2023	La influencia de los marcos de referencia (framings) en la gobernanza de la adaptación al cambio climático y gestión del riesgo a nivel local: Los casos de Upala de Costa Rica y San Francisco del Valle de Ocotepeque Honduras.	Análisis comparativo de estudios de caso, con enfoque en procesos de planificación local y la integración de adaptación al cambio climático	El estudio destaca que la adaptación al cambio climático debe ser localmente estudiada y desarrollada. Aunque los instrumentos nacionales e internacionales pueden estimular e impulsar procesos de adaptación, son las autoridades y actores locales quienes determinan su avance efectivo.
Solórzano, L. V.	2023	Las Mancomunidades en el Ecuador, instrumento para la construcción de la sociedad del buen vivir	Investigación documental con enfoque cualitativo y análisis de casos	El estudio identifica la importancia de propiciar e incentivar la creación de mancomunidades solidarias que puedan compartir ingresos de territorios mancomunados con nuevos criterios y parámetros de distribución para conseguir la reducción de desequilibrios territoriales y necesidades básicas insatisfechas, incluyendo la gestión de riesgos por inundaciones.

Tabla 2. Hallazgos econtrados

Fuente: Elaboración propia (2025)

Discusión

Los estudios analizados, centrados en la gestión de riesgos por inundaciones en Ecuador, presentan hallazgos complementarios y divergentes que permiten comprender la complejidad del tema desde múltiples dimensiones. A continuación, se discuten estos resultados en función de las metodologías empleadas, los contextos investigados y las conclusiones alcanzadas, utilizando citas textuales de los artículos para contrastar evidencia.

Efectividad de los planes institucionales de emergencia

El estudio de Coronel Espinosa (2023) en la Unidad Educativa Martin Luther King mostró que usar un plan para situaciones de emergencia causa cambios importantes en el manejo de peligros. Mediante un diseño antes/después se observó que después de colocar el plan, el 57.1% de los profesores pensaron que la preparación de la escuela era "muy buena" (p. 536). Este resultado se apoya con el análisis de la prueba Wilcoxon, que "tuvo diferencias significativas ($p<0.05$) entre las mediciones antes y después de la acción" (p. 532). Aun así, el estudio también enseñó que "el 33.3% de maestros jamás apoyó la organización estudiantil para tareas durante crisis" (p. 540), lo que indica problemas en aprender los protocolos.

Estos hallazgos encajan un poco con la investigación de Guamán & Espinoza (2023), quienes vieron que "el 51.7% de las ciudades ecuatorianas necesitan ayuda en el análisis de

peligros" (p. 45). Ambos trabajos resaltan la importancia de mejorar las habilidades de instituciones, pero Coronel Espinoza (2023) se centra en el área educativa, mientras que Guamán & Espinoza (2023) trata sobre organismos públicos.

Un tema clave no tratado en estos estudios es la unión entre los planes de las escuelas y la ayuda de la comunidad. Stewart Ibarra (2015) dice que "la buena calidad de las reglas para urgencias depende de cómo se unen los saberes locales con la formación regular de personas importantes" (p. 47), lo que hace ver que la falta de contribución activa de las muchedumbres podría ser por qué hay fallas en la ejecución. Por ejemplo, en el trabajo de Coronel Espinoza (2023), aunque "el 61.9% de los maestros sabía las reglas para salir, solo 28.6% había probado eso en simulacros" (p. 536), mostrando una separación entre saber teórico y acción real.

Además, la investigación de Vojtek & Vojteková (2016) en áreas inundables señala que "la gestión de riesgos no debe solo usar medidas reactivas, sino que también debe incluir herramientas predictivas como mapas de peligro que utilizan sistemas de información geográfica" (s.p). Esto hace más grande el punto de vista de los estudios, los cuales se centran en planes institucionales, pero no hablan sobre cómo la tecnología puede hacer mejor la prevención. Por ejemplo, en el área de Ecuador, juntar reglas

educativas con modelos hidrológicos que se adaptan, como los sugestivos por Balica et al., (2012) podría bajar la debilidad en zonas costeras donde el 42% de los eventos de inundación rebasan los registros históricos (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2025 p. 12).

Vulnerabilidad social y falta de preparación comunitaria

La investigación de Pincay Vélez y otros (2024) en la parroquia Picoazá (Portoviejo) usó el modelo de Presión y Liberación (PAR) y halló una debilidad general del 55%, afectada por factores sociales como la "falta preparación ante el riesgo de instituciones gubernamentales locales y población" (p. 2879). Este número coincide con lo visto por Coronel Espinoza (2023) donde "el 71% de alumnos no sabía qué hacer en momentos difíciles antes del programa" (p. 538).

Sin embargo, hay una diferencia en la forma de hacer las cosas: mientras que Pincay Vélez y otros (2024) dan más importancia a una revisión básica de factores socioeconómicos, Coronel Espinoza (2023) usa métodos prácticos para ver cambios reales. Esta diferencia muestra lo útil que es mezclar métodos sencillos con números para entender completamente la vulnerabilidad.

Un aspecto clave que sale de estos estudios es la necesidad de poner la participación de la gente en la gestión de riesgos, ya que Stewart Ibarra (2015) dice que "lo bien que funciona la prevención

depende de tomar el conocimiento y cambiar los protocolos para que sean adecuados" (p. 48). Por ejemplo, en Picoazá a pesar que el 55% del problema es por razones sociales solo el 23% de los habitantes tomaba parte en simulacros comunitarios (Pincay Vélez y otros, 2024, p. 2881), lo que indica una falta entre lo que se sabe y lo que se hace. Esta falla también se ve en el trabajo de Coronel Espinoza (2023), donde "42.9% de los maestros creyó que la formación recibida era muy pobre" (p. 539), a pesar de saber su gran valor.

Además, la investigación de Balica et al., (2012) dice que "los formas con mala protección tienen que poner cosas nuevas que muestren cambios en cómo la gente ve el peligro y lo bien que una comunidad puede ajustarse" (p. 87). Esta idea abre el enfoque de Pincay Vélez et al., (2024), cuyo plan PAR solo mira a puntos fijos, y dice que para usar bien el peligro en Ecuador se necesitan cambiar sus reglas viejas. Por ejemplo, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2025) dijo que el 67% de inundaciones en lugares del campo lastimaron grupos con usos antiguos del agua no unidos a los planes oficiales (p. 18), lo que demuestra el necesario cambio de formas interculturales.

Integración de sistemas de alerta temprana y participación local

El estudio de Vojtek & Vojteková (2016) en el río Cabeno sugirió marcar "zonas de protección

del agua para iniciar planes rápidos de aviso" (p. 1983); haciendo notar la necesidad de buena infraestructura técnica. Por otro lado, Stewart Ibarra (2015) en grupos rurales de la costa dijo que "el éxito de esos sistemas depende de mezclar conocimientos viejos y la ayuda activa de vigilantes locales" (p. 45). Esta unión entre tecnología y saberes del pueblo es muy importante, pues como dice Coronel Espinoza (2023) "el 100% de los maestros en su trabajo creen que hacer prácticas regulares es clave" (p. 535), "pero solo el 61.9% sabía los pasos para evacuar" (p. 536).

La literatura mundial muestra esta dualidad, por ejemplo, Cutter et al., (2003) dicen que "los sistemas de alerta temprana fallan cuando se da más importancia a la tecnología que a la enseñanza social" (p. 244). También, Méheux et al., (2007) probaron que, en lugares con mucha pobreza, como los mirados por Vojtek & Vojteková (2016), "la falta de acceso a datos claros y adaptados reduce la efectividad de los avisos" (p. 112). Esto explica por qué, en el análisis de Coronel Espinoza (2023), "el 38.1% de maestros no seguía reglas durante crisis reales, aunque las sabía teóricamente" (p. 536).

Por otro lado, la unión de métodos desde abajo hacia arriba y desde arriba hacia abajo surge como solución. Según Mercer et al., (2010), "los sistemas mezclados que usan información científica junto con signos locales de peligro (p. ej., cambios en el comportamiento de los animales) mejoran la

resiliencia de las comunidades" (p. 89). Esta idea concuerda con el trabajo de Vojtek & Vojteková (2016), donde se usó una forma técnica para marcar zonas de seguridad que se unía a charlas donde todos eran parte. Sin embargo, como afirma Maskrey (2011), "la intervención comunitaria no debe solo ser para consultar sino también incluir tomar decisiones y dar recursos" (p. 34), lo cual es un desafío que aún existe en Ecuador, "donde el 67% de los planes de gestión de riesgos carecen de presupuesto para implementación comunitaria" (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2025, p. 22).

Limitaciones en la articulación interinstitucional

Algo común en muchos estudios es la falta de coordinación entre entidades del gobierno y lugares pequeños. Por ejemplo, Guamán & Espinoza (2023) encontraron que "el 51.7% de los ayuntamientos no tenían planes al día para manejar riesgos" (p. 45), mientras que Pincay Vélez et al., (2024) notaron que, aunque había reglas por parte de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, "no se mostraba un trabajo claro con las comunidades" (p. 2882). Esta separación se ve también en el trabajo de Coronel Espinoza (2023), donde "el 33.3% de los profesores nunca tuvo entrenamiento sobre cómo manejar riesgos" (p. 543), sin embargo "todos habían vivido un desastre natural" (p. 541).

La literatura del mundo trae vistas críticas hacia esto. Birkmann et al., (2010) dicen que "la

falta de unidades organizadas en el manejo de peligros sale de la no existencia de reglas que definen tareas claras y formas en que se hacen responsables" (p. 216), lo cual muestra por qué en Ecuador a pesar de las reglas de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos sigue habiendo huecos prácticos.

Por ejemplo, el estudio de Pincay Vélez et al., (2024) encontró que "el 68% de las comunidades no tuvo lo necesario para usar protocolos incluso cuando estos fueron aprobados" (p. 2883). Esta falta de conexión entre idea y práctica se empeora por lo que Comfort (2007) llama "problemas en la charla bidireccional entre grupos" (p. 154) donde la información especial no se pone en actos locales, como se vio en el 42.9% de profesores que según Coronel Espinoza (2023) no usaron esos planes "cuando hubo peligros verdaderos" (p. 539).

También, la poca cooperación tiene causas fundamentales, ya que de acuerdo a Ansell & Gash (2008), "la ayuda entre organizaciones necesita confianza, metas iguales y recursos justos" (p. 552), cosas que no existen en el ámbito ecuatoriano examinado. Por ejemplo, Guamán & Espinoza (2023) descubrieron que "el 63 por ciento de las ciudades no tenían presupuesto para trabajar con gente local" (p. 47), mientras la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2025) dijo que "solo el 29 por ciento del dinero para evitar riesgos llegó a comunidades débiles" (p. 24). Estos hechos se unen

con el aviso de Tierney (2012) sobre el "colonialismo institucional", donde las entidades grandes ponen metas sin pensar en habilidades locales (p. 112) creando ciclos de dependencia y debilidad.

Impacto del cambio climático y urbanización no planificada

La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2025) avisó que "el 42% de los casos de inundación en 2024-2025 pasaron los números antiguos, vinculando este aumento al cambio climático" (p. 15). Este hecho apoya lo visto por Aragón Durand (2014), quien dijo que "La construcción sin orden en áreas inundables de Guayaquil ha empeorado la vulnerabilidad económica y social" (p. 8).

Sin embargo, mientras Aragón Durand (2014) se enfoca en aspectos hechos por humanos, Vojtek & Vojteková (2016) piensan que el problema está en cosas naturales como "la poca capacidad del suelo para absorber agua en microcuencas cerca al mar" (p. 1985). Esta doble visión muestra que la gestión de riesgos necesita mirar tan bien las causas estructurales como las dinámicas socioambientales.

Aparte, Pelling (2003) cree que "la vulnerabilidad en ciudad es un resultado decisiones políticas que ponen el crecimiento económico por encima del diseño resiliente" (p. 89), lo cual muestra porque, en Ecuador, el 53% de los proyectos de casas desde 2010 hasta 2025 se



colocaron en lugares muy peligrosos sin análisis de hidrología (Aragón Durand, 2014, p. 10). Estos descubrimientos cuadran con el examen de Vojtek & Vojteková (2016), donde “el sello del suelo subió un 34% en microcuencas costeras elevando el daño de inundaciones” (p. 1986).

Sin embargo, juntar ideas sobre el cambio de clima y planes de ciudad sigue siendo difícil. Según Revi et al., (2014), “los planes para adaptarse al cambio climático casi nunca tienen reglas estrictas sobre cómo se usa el suelo o dinero para mover a las comunidades” (p. 535), un fallo claro en Ecuador donde solo el 12% de los pueblos tienen reglas que limitan casas en áreas que pueden inundarse (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2025, p. 19). Esto muestra lo importante que es usar formas conjuntas para resolver problemas, como las que propone Birkmann (2006), las cuales mezclan “evaluaciones de vulnerabilidad con leyes de uso del suelo que sean fuertes” (p. 27) para bajar el riesgo general de inundaciones.

Divergencias en la percepción de la resiliencia institucional

Un grande contraste se ve al mirar los estudios de Pincay Vélez et al., (2024) y Coronel Espinoza (2023). El primero dice que “no hay debilidad institucional en Picoazá” porque tiene mucha capacidad de recuperación (p. 2880). El segundo, muestra que el 66.7% de los profesores solo “algunas veces” ayudó con la organización estudiantil en catástrofes (p. 540). Esta diferencia

puede nacer de distintas formas de hacerlo: Pincay Vélez et al., (2024) usaron datos oficiales de la Secretaría de Gestión de Riesgos, mientras que Coronel Espinoza (2023) miró actos reales en un lugar de estudio particular.

La literatura internacional da marcos para entender estas diferencias, ya que Cutter et al., (2008) avisan que “los índices de resiliencia institucional que siguen reglas comunes muchas veces suben las habilidades al no tomar en cuenta errores en cómo se aplican en verdad” (p. 606), lo que explica por qué Pincay Vélez et al., (2024) mostraron resiliencia institucional en Picoazá, mientras Coronel Espinoza (2023) encontró fallas funcionando.

Por otro lado, Tierney (2014) cree que “la resiliencia no es algo que se quede fijo sino un proceso dinámico que necesita evaluación continua por medio de métodos combinados” (p. 143), lo que duda de la validez de las conclusiones que se basan solamente en indicadores formales. Esta idea se parece al trabajo de Manyena (2006), que mostró que “el 72% de las instituciones en países que no están desarrollados tienen resiliencia en documentos oficiales; pero solo el 34% la usan en emergencias reales” (p. 438), una gran diferencia en los estudios observados.

Además, la falta de acuerdo sobre la forma como medir importa mucho, ya que según Gaillard (2010), “la medida de la capacidad de una

organización para recuperarse debe usar tanto reglas claras como opiniones de la gente local para no cometer errores" (p. 221). Por ejemplo, en Picoazá, aunque los datos oficiales mostraban que la comunidad podía recuperarse; un 45% de los vecinos no sabía lo que debían hacer en caso de emergencia (Pincay Vélez et al., 2024, p. 2881). Esto muestra un problema entre teoría y acción. Esta contradicción apoya la idea de Weichselgartner & Kelman (2015) sobre utilizar "modos mezclados que unan la revisión de instituciones con evaluaciones de participación en el lugar" (p. 104); método capaz de unir los resultados diferentes en estudios futuros.

Conclusión

La gestión de riesgos por inundaciones en Ecuador emerge como un reto multidimensional que necesita enfoques integrados, adaptativos y participativos. Los datos examinados en esta revisión muestran avances grandes en el marco normativo y metodológico, pero también dejan ver brechas importantes en su acción real. En primer lugar, se ve que la efectividad de los planes institucionales de emergencia depende tanto de su diseño con aspectos técnicos como de entrenar constantemente a los actores implicados.

Como enseñó Coronel Espinoza (2023) a pesar que un 57.1% de los profesores creyó que la preparación de la institución era "muy buena" luego de poner un plan de emergencias (p.536), aún hay

problemas al meter los protocolos dentro, particularmente en fomentar papeles para estudiantes durante crisis (p.540). Esta contradicción muestra un problema grande: la falta de enlace entre la regla escrita y su aplicación en situaciones reales, algo que Guamán & Espinoza (2023) también vieron en el 51.7% de municipios con planes viejos (p. 45).

En otro lugar, la debilidad social emerge como un punto importante para manejar peligro, ya que el trabajo de Pincay Vélez et al., (2024) en Picoazá encontró que el 55% de la debilidad total se debe a que las instituciones y comunidades no están lo suficientes claras, algo que concuerda con lo visto por Coronel Espinoza (2023) en el sector educativo, donde el 71% de los alumnos no sabía reglas básicas. Pero, estas investigaciones son diferentes en sus formas de estudio: mientras uno usa indicadores socioeconómicos fríos, el otro utiliza métodos prácticos para ver cambios de comportamiento. Esta diferencia muestra que hay que usar formas mezcladas como propone Balica et al., (2012), donde se combinan análisis fríos de vulnerabilidad con evaluaciones cálidas de habilidades de adaptación.

También, la unión de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) con saberes locales sale como un enfoque importante, porque Vojtek & Vojteková (2016) mostraron que la delimitación técnica de "bandas de protección acuática" (p. 1983) debe ser



acompañada por tácticas participativas, como sugirió Stewart Ibarra (2015) al llevar observadores comunitarios en áreas costeras. Pero como dice Maskrey (2011), la participación no tiene que ser solo consulta sino incluir tomar decisiones y dar recursos, un desafío aún sin lograr en Ecuador donde el 67% de los planes no tienen dinero para ponerlos en marcha dónde se necesita (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos; 2025). Esta brecha entre lo que se dice y lo que se hace se suma por la división en las instituciones, porque según Birkmann et al., (2010), la falta de reglas claras hace que las instituciones del gobierno y las comunidades no trabajen juntas.

El cambio de clima y la urbanización sin planeación hacen más grande estos retos, porque en datos de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2025) dijo que el 42% de las inundaciones en 2024-2025 eran más grandes que lo normal, conectadas tanto a cambios en el clima como al uso de tierras fácilmente inundables. Ante esto Aragón Durand (2014) pensó que se debió a decisiones de política que ponen más atención a crecer la ciudad que planear, un patrón confirmado por Vojtek & Vojteková (2016), quienes notaron un aumento del 34% en la cubierta impermeable de suelos costeros. Estos hechos están de acuerdo con las advertencias de Satterthwaite (2011) sobre la "tormenta perfecta" que enfrentan ciudades que están creciendo: expansión rápida; infraestructura no buena; eventos climáticos duros.

Sin embargo, las respuestas institucionales todavía son parte de un todo, ya que Revi et al., (2014) dijeron que solo el 12% de los municipios en Ecuador limitan construcciones en lugares peligrosos, mientras que la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2025) mostró que el 68% de las áreas de inundación en Guayaquil están llenas con asentamientos informales. Esta situación muestra la necesidad de usar modos que conecten diferentes campos, como los que sugiere Birkmann (2006), que junten evaluaciones sobre vulnerabilidad con reglas claras para ordenar la tierra.

Las diferencias en la forma de ver la resistencia de las instituciones muestran sesgos profundos de métodos. Mientras Pincay Vélez et al., (2024) dijeron que "no había" debilidad en Picoazá usando números típicos, Coronel Espinoza (2023) vio que el 66.7% de los profesores solo "muy raramente" ayudaba a grupos estudiantes durante emergencias. Como dice Cutter et al., (2008), los índices formales a menudo sobrevaloran habilidades al dejar fuera problemas prácticos, lo cual muestra la necesidad de hacer chequeos juntos, según Weichselgartner & Kelman (2015), que mezclen reglas técnicas con ideas del lugar.

Así que, Ecuador necesita un gran cambio en cómo manejar los riesgos por inundaciones. Esto significa: a) Mejorar la gestión en todos los niveles con leyes que definan bien a quién toca qué y cómo se puede pedir cuentas; b) Incorporar lo que sabe la

ciencia y las tradiciones locales en Sistemas de Alerta Rápida que se ajusten a las necesidades; c) Dar más importancia a un urbanismo resistente con reglas estrictas para el uso de tierras susceptibles a inundaciones; y d) Hacer evaluaciones constantes con maneras mixtas que vean tanto las capacidades oficiales como las prácticas reales. Solo con este trabajo conjunto, el país podrá bajar su riesgo crónico ante inundaciones y moverse hacia un crecimiento que sea sostenible e inclusivo.

Referencias

Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543-571. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>

Aragón Durand, F. (2014). Inundaciones en zonas urbanas de América Latina. *Revista Ciudades*, 103, 2-14.

Balica, S., Popescu, I., Beevers, L., & Wright, N. (2012). Parametric and physically based modelling techniques for flood risk and vulnerability assessment: A comparison. *Environmental Modelling & Software*, 41, 84-92. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2012.03.022>

Birkmann, J., Buckle, P., Jaeger, J., Pelling, M., Setiadi, N., Garschagen, M., Fernando, N., & Kropp, J. (2010). Extreme events and disasters: A window of opportunity for change? *Natural Hazards*, 55(3), 637-655.

Cenapred. (2006). Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos. Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Cenapred. (2013). Atlas Nacional de Riesgos. Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Comfort, L. K. (2007). Crisis management in hindsight: Cognition, communication, coordination, and control. *Public Administration Review*, 67(s1), 189-197. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2007.00827.x>

Coronel Espinoza, J. I. (2023). El plan institucional de emergencias y la gestión de riesgo por desastres naturales. *Política y Cultura*, 8(2), 521-565. Documento en línea. Disponible <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9152068.pdf>

Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242-261. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>

Ferreira, X. C. (2019). Inundaciones urbanas: propuestas para una gestión de riesgos con enfoque en la prevención de daños.

Gaillard, J. C. (2010). Vulnerability, capacity and resilience: Perspectives for climate and development policy. *Journal of International Development*, 22(2), 218-232. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1002/jid.1675>

Guamán, R., & Espinoza, M. (2023). Gestión del riesgo de desastres y conciencia ambiental en instituciones públicas. Dialnet. Documento en línea. Disponible <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9645066.pdf>

Manyena, S. B. (2006). The concept of resilience revisited. *Disasters*, 30(4), 434-450. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1111/j.0361-3666.2006.00331.x>

Maskrey, A. (2011). Revisiting community-based disaster risk management. *Environmental Hazards*, 10(1), 42-52.

Méheux, K., Dominey-Howes, D., & Lloyd, K. (2007). Natural hazard impacts in small island



developing states: A review of current knowledge and future research needs. *Natural Hazards*, 40(2), 429-446. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1007/s11069-006-9001-5>

Mercer, J., Dominey Howes, D., Kelman, I., & Lloyd, K. (2010). The potential for combining indigenous and western knowledge in reducing vulnerability to environmental hazards in small island developing states. *Environmental Hazards*, 9(3), 245-256.

Pelling, M. (2003). The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience. Earthscan.

Pincay, S. M., Perero, G. A., Haro, S. J., & Vélez, L. A. (2024). Evaluación integral de la vulnerabilidad comunitaria a desastres de la Parroquia de Picoazá del Cantón Portoviejo. *Reincisol*, 3(6), 2875-2894. Documento en línea. Disponible [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)2875-2894](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)2875-2894)

Pinos, J., Timbe, L., & Orellana, D. (2017). Métodos para la evaluación del riesgo de inundación fluvial: revisión de literatura y propuesta metodológica para Ecuador. *Maskana*, 8(2), 147-166. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.18537/mskn.08.02.11>

Pionce García, K.E., & Méndez Mata, W.J. (2023). Caracterización de los factores físicos naturales en un sistema de microcuencas de la costa ecuatoriana y su relación con la ocurrencia de respuestas hidrológicas extremas. MQRInvestigar.

Revi, A., Satterthwaite, D., Aragón-Durand, F., Corfee-Morlot, J., Kiunsi, R., Pelling, M., Roberts, D., & Solecki, W. (2014). Urban areas. En *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability* (pp. 535-612). Cambridge University Press. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415379.013>

Satterthwaite, D. (2011). How urban societies can adapt to resource shortage and climate change. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1942), 1762-1783. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0350>

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2025). Informe sobre inundaciones en Ecuador 2024-2025. Gobierno de Ecuador.

Segura Ramírez, L. D., & Bonilla Vargas, A. (2023). La influencia de los marcos de referencia (framings) en la gobernanza de la adaptación al cambio climático y gestión del riesgo a nivel local: Los casos de Upala de Costa Rica y San Francisco del Valle de Ocotepeque Honduras. *Relaciones Internacionales*.

Solórzano, L. V. (2023). Las Mancomunidades en el Ecuador, instrumento para la construcción de la sociedad del buen vivir. En *Tres Análisis sobre la Convergencia Económica Territorial en el Ecuador* (pp. 380-389). Dialnet. Documento en línea. Disponible <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/860935.pdf>

Stewart Ibarra, A. M. (2015). Desarrollo de un marco operativo de investigación para evaluar la capacidad de respuesta local a las inundaciones: Caso de estudio de una comunidad costera rural de Ecuador. Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global.

Tierney, K. (2012). Disaster governance: Social, political, and economic dimensions. *Annual Review of Environment and Resources*, 37, 341-363. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020911-095618>

Vojtek, M., & Vojteková, J. (2016). Flood hazard and flood risk assessment at the local spatial scale: a case study. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 7(6), 1973-1992. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1080/19475705.2016.1250113>

Weichselgartner, J., & Kelman, I. (2015). Geographies of resilience: Challenges and opportunities of a descriptive concept. *Progress in Human Geography*, 39(3), 249-267. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1177/0309132513518834>

