

PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESILIENCIA EN CHILE: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

RISK PREVENTION AND RESILIENCE IN CHILE: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Ana Isabel Huaico Malhue^{1*}

RESUMEN

La prevención de riesgos y la resiliencia son dos conceptos interrelacionados, ya que el primero consiste en un conjunto de acciones para evitar o disminuir los daños ante diferentes amenazas y esto ayuda a la construcción de resiliencia. A través de una revisión sistemática de bibliografía se identifica el aporte de la investigación en prevención de riesgos a las diferentes dimensiones de la resiliencia. El artículo analiza los temas que construyen la resiliencia y que deben ser fortalecidos estratégicamente para la prevención de los riesgos en Chile. Se obtiene como resultado que las investigaciones se concentran en un 41,1% en evaluaciones de diferentes tipos de riesgos, sin embargo, las dimensiones menos investigadas son conocimiento-educación (12,5%) y preparación-respuesta ante desastres (12,5%). Se concluye que las áreas menos exploradas deben ser fortalecidas estratégicamente por la academia para mejorar el aporte de la prevención de riesgos a la construcción de resiliencia en Chile.

Palabras clave: Prevención de riesgos, resiliencia, desastres, Chile

ABSTRACT

Risk prevention and resilience are two interrelated concepts, as the former consists of a set of actions to avoid or reduce damage from different threats, thus contributing to building resilience. A systematic literature review identifies the contribution of risk prevention research to the different dimensions of resilience. This article analyzes the themes that build resilience and that should be strategically strengthened for risk prevention in Chile. The results show that 41,1% of research focuses on assessments of different types of risks; however, the least researched dimensions are knowledge and education (12,5%) and disaster preparedness and response (12,5%). The article concludes that the least explored areas are those that academia should strategically strengthen to improve the contribution of risk prevention to building resilience in Chile.

Keywords: Risk prevention, resilience, disasters, Chile

¹ Universidad Tecnológica Metropolitana

* Autor de Correspondencia: ahuaico@utem.cl

1. INTRODUCCIÓN

Chile cumple con la mayoría de los nueve criterios de vulnerabilidad a los efectos del cambio climático (MMA, 2017); además, ha sido afectado frecuentemente por diversos fenómenos a lo largo de su historia (terremotos, tsunamis, inundaciones, sequías, incendios, etcétera) (Sandoval, Wisner & Voss, 2021), por lo que la ocurrencia de desastres ha impulsado a que el país avance en la gestión del riesgo. A su vez, las políticas internacionales han puesto énfasis en la preparación, prevención y respuesta ante emergencias (Barrenachea, Naranjo & Díaz, 2023). Hoy en día, la prevención de riesgos juega un papel fundamental, ya que busca evitar los daños o disminuirlos y forma parte integral para reducir el riesgo de desastres.

Los riesgos de desastres se derivan de la combinación de diferentes factores y están determinados, probabilísticamente, en función del peligro o amenaza que se refiere a un “fenómeno de origen natural, biológico o antrópico, que puede ocasionar pérdidas, daños o trastornos a las personas”, la exposición “descrita por la localización de la población, infraestructura, servicios, medios de vida, medio ambiente u otros elementos presentes en un área de impacto”, la vulnerabilidad definida por “las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, institucionales, económicos y/o ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes, infraestructuras o servicios o los sistemas a los efectos de las amenazas” (Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2020), y la capacidad de respuesta comprendida como “la capacidad de articulación y gestión de los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros, con que cuenta una comunidad en un territorio determinado” (ONEMI, 2021); como resultado de este algoritmo, se evalúa la posible pérdida de vidas, lesiones o activos destruidos o dañados que podría ocurrir a un sistema, sociedad o comunidad en un período específico (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2017).

En la literatura es posible encontrar, a su vez, el concepto de riesgo socio-natural, que se manifiesta de la interacción recíproca entre la sociedad y el medio natural. Esta situación generaría escenarios de riesgo de desastres y es potenciada por las amenazas o por la fuerza de los fenómenos naturales peligrosos (Lavell, 2003). Otra concepción es la de riesgo ambiental, que lo definen como: “la amenaza real o potencial de efectos adversos sobre los organismos vivos y el medio ambiente por efluentes, emisiones, desechos, agotamiento de recursos, etcétera, derivados de las actividades de una organización. Las exposiciones ambientales, ya sean “físicas, químicas o biológicas, pueden inducir un riesgo ambiental” (Ezinne, Okeke, Irefin, Ezeala & Amadi, 2023). Autores como Palma de Cuevas (2014) mencionan que un riesgo de desastre puede ser socio-natural o ambiental (antrópico), ya que ambos enfoques hoy en día se integran en lo que hoy reconocemos como “riesgo”, debido a que este último “surge cuando las amenazas/peligros interactúan con factores de vulnerabilidad físicos, sociales, económicos y ambientales” (ONU, 2005), por lo que es esta orientación la que posee esta investigación.

El término resiliencia ha sido utilizado en diferentes contextos, disciplinas y campos, tales como las matemáticas, la física, la psicología, la psiquiatría y la ecología; sin embargo, la conceptualización ha recibido críticas debido a que algunos autores notan su falta de aplicación práctica, ya que encuentran que es un término entre otras cosas ambiguo (Aldunce, Beilin, Howden & Handmer, 2015). A pesar de estas miradas, el término sigue siendo ampliamente utilizado en el campo de la gestión del riesgo de desastres; es así como la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres en Chile menciona que trata “de un proceso dinámico asociado a la capacidad de un sistema y de sus componentes, para anticipar, resistir, absorber, adaptar y recuperarse de los efectos de un evento, de manera integral, oportuna y eficaz, incluso garantizando la preservación, restauración o mejora de sus estructuras y funciones básicas” (ONEMI, 2020). Es decir, está asociado a la capacidad de una comunidad para recuperarse después de la ocurrencia de un evento adverso. De esta forma tiene una relación intrínseca con la gestión del riesgo de desastres, pues la construcción de resiliencia debería disminuir los riesgos ante diferentes amenazas, ya sean naturales o antrópicas.

Existen propuestas para evaluar la resiliencia de una comunidad; entre las más utilizadas está la propuesta por Cutter et al. (2008), que es crucial, ya que la explica como un proceso dinámico que depende de las condiciones de un lugar previo a un evento y de la capacidad que tiene la comunidad para absorber las adversidades. Otra forma de evaluar es a través de valorar “las dimensiones o pilares de la resiliencia”, que permite diagnosticar

la preparación de las comunidades; a este respecto, Twigg (2009) propuso cinco temas: “gobernanza”, “evaluación de riesgos”, “conocimiento y educación”, “gestión de riesgos y reducción de la vulnerabilidad”, así como también “preparación y respuesta”.

De acuerdo con todo lo que se ha expuesto, la resiliencia y la prevención de riesgos están conectadas; de hecho, el Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastre, que es un acuerdo internacional de la Organización de las Naciones Unidas, indica que la prevención de nuevos riesgos es obligatoria para lograr el desarrollo sostenible (UNDRR, 2015). El presente trabajo investiga, con base en la literatura existente, los aportes de la investigación en prevención de riesgos a los temas que construyen la resiliencia en Chile e identifica las dimensiones que deben ser fortalecidas desde la academia para mejorar la gestión de riesgo de desastres.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló una revisión de literatura de carácter sistemático y descriptivo. Las bases de datos que se utilizaron fueron Web of Science (WoS) y Scopus, ya que corresponden a fuentes académicas de alto impacto y reconocidas por su rigurosidad en la indexación.

2.1. Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó entre julio y diciembre del año 2025, y se buscaron artículos publicados hasta diciembre del año 2025. En una primera instancia solamente se utilizaron los descriptores Prevention AND Risk AND Disasters AND Chile y Prevention AND Risk AND Socionatural AND Chile, sin embargo, se decidió ampliar las palabras clave para tener una muestra más amplia de artículos, por lo que se incluyeron los términos: “Prevention AND Risk AND Environmental, tal como muestra la Tabla 1. De esta forma se realizó una estrategia de búsqueda con la utilización de descriptores claves, y el operador booleano AND para refinar los resultados con los siguientes términos:

Tabla 1. Descriptores claves. Fuente: Elaboración propia

1	Prevention	AND	Risk	AND	Disasters	AND	Chile
2	Prevention	AND	Risk	AND	Socionatural	AND	Chile
3	Prevention	AND	Environmental	AND	Risk	AND	Chile

2.2. Criterios de elegibilidad

Para delimitar el número de artículos (corpus de análisis) se utilizaron los siguientes criterios (Tabla 2):

Tabla 2. Pauta de selección de artículos. Fuente: Elaboración propia

Categoría	Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Tipo de Documento	• Artículos originales.	• Actas de congresos, review, libros o editoriales.
Temporalidad y Acceso	• Publicaciones hasta diciembre 2025.	• Artículos con acceso restringido (de pago o sin texto completo).
Temática Principal	• Prevención de riesgos ambientales (escasez hídrica, contaminación). • Desastres socionaturales.	• Estudios no relacionados con riesgos ambientales o desastres socionaturales.
Temáticas Específicas Excluidas	• No aplica	• Prevención de enfermedades (cáncer, obesidad, etc.). • Enfermedades laborales. • Seguridad en el trabajo.

2.3. Procedimiento, identificación y análisis

La búsqueda en las bases de datos dio como resultado un total de 735 documentos. Para seleccionar los artículos con base en los criterios antes mencionados, se realizó un análisis que cuenta con tres pasos. El primero fue la identificación de documentos en la cual fueron excluidas las actas de congresos, review, libros o editoriales y documentos duplicados, esto permitió excluir 530 documentos (obteniendo 205 documentos), en un segundo ejercicio y luego de revisar los artículos por título y abstract se obtuvo una selección de 75 documentos. Finalmente, se realizó una lectura de cada uno de los textos y se excluyeron aquellos que no cumplieran con los criterios anteriormente mencionados, por lo que se obtuvo un número de 49 artículos para realizar el análisis. La Figura 1 muestra todas las etapas del proceso.

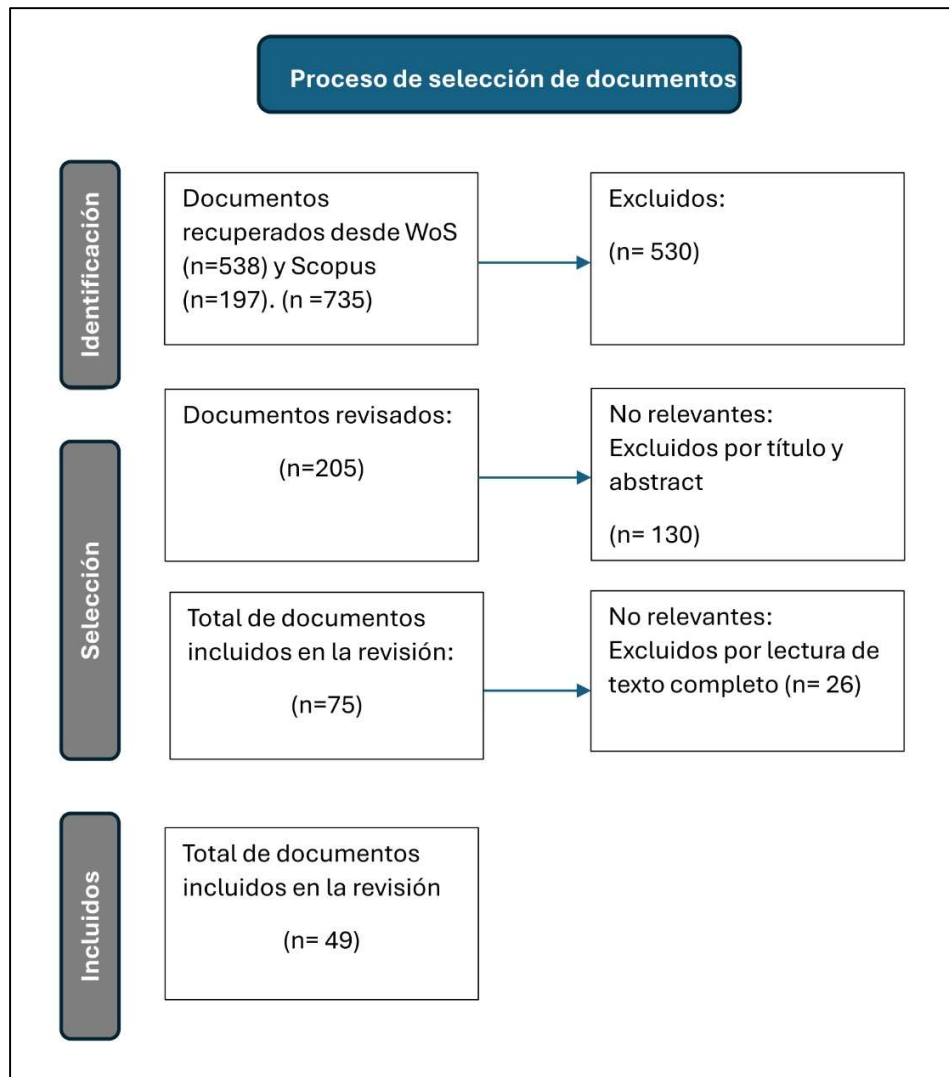


Figura 1. Diagrama metodológico para la selección de documentos. Fuente: Elaboración propia, basada en la metodología PRISMA.

2.4. Vinculación entre la prevención de riesgos de desastres y los temas que construyen resiliencia en la literatura chilena

Para realizar este análisis los textos seleccionados fueron clasificados según los temas o dimensiones que construyen resiliencia propuesta por Twigg (2009), quien plantea cinco características orientativas o áreas temáticas para la construcción de una comunidad resiliente (Tabla 3): 1. Gobernanza, 2. Evaluación de riesgos, 3. Conocimiento y Educación, 4. Gestión de riesgos y reducción de la vulnerabilidad y 5. Preparación y Respuesta. De esta forma los artículos científicos relacionados con prevención de riesgos se fueron clasificando según su concordancia con esos tópicos, en algunas ocasiones en un mismo texto se encontraron más de una dimensión, por lo que los porcentajes se calcularon con base en ese procedimiento que a su vez implicó la revisión de cada artículo para identificar las dimensiones relevantes que se exploraban en profundidad en cada texto (ANEXO 1). Posteriormente, se analizan y discuten los principales hallazgos encontrados en los documentos por cada dimensión.

Tabla 3. Áreas temáticas y componentes de resiliencia. Fuente: Twigg (2009).

Área temática	Componentes de la resiliencia
Gobernanza	Políticas, planeación, prioridades y compromiso político Sistemas legales y regulatorios Integración con políticas de desarrollo y planeación Integración con la respuesta y recuperación de emergencias Mecanismos, capacidades y estructura institucionales; asignación de responsabilidades Alianzas Rendimiento de cuentas y participación comunitaria
Evaluación de riesgos	Datos y evaluación de peligros/riesgos Datos y evaluación de vulnerabilidad e impacto Capacidades científicas y técnicas e innovación
Conocimiento y educación	Concientización pública, conocimiento y habilidades Gestión y difusión de la información Educación y capacitación Culturas, actitudes, motivación Aprendizaje e investigación en educación
Gestión de riesgos y reducción de la vulnerabilidad	Gestión del medio ambiente y recursos naturales Sistemas de alerta temprana Formas de sustento sostenibles Seguridad social Instrumentos financieros Protección física; medidas técnicas y estructurales Sistemas de planeación
Preparación y respuesta para desastres	Capacidades organizacionales y coordinación Sistemas de alerta temprana Preparación y planeación para la contingencia Recursos e infraestructura para emergencias Respuesta a y recuperación de emergencias Participación, voluntariado, rendición de cuentas

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Prevención de riesgos y resiliencia

Los resultados de la revisión muestran que la literatura científica en revistas de alto impacto vincula la prevención de riesgos ambientales y de desastres principalmente con la temática “evaluación de riesgos” con un 41,1 % de los artículos, luego un 17,9 % lo relaciona con “gestión de riesgos y reducción de la vulnerabilidad”, seguido de “gobernanza” (16,1%) para finalmente referirse a “conocimiento y educación” y “preparación y respuesta ante desastres”, con un 12,5 % de los textos analizados en cada ítem (Figura 2). Esto señala que un significativo número de investigaciones está dedicado al diagnóstico de los riesgos; en segundo lugar, se encuentra “gestión de riesgos y reducción de la vulnerabilidad”; sin embargo, con una diferencia porcentual de 23,2 % con respecto a los trabajos desarrollados en el ámbito de la evaluación, lo que indica una brecha entre la concentración de investigaciones que miden los riesgos y el número de investigaciones dedicadas a buscar soluciones para reducir la vulnerabilidad.

Consecuentemente, las investigaciones científicas relacionadas con la gobernanza parecen críticas en cuanto al número de publicaciones, ya que justamente su estudio permitiría articular el conocimiento científico con la gestión para que los resultados de las investigaciones se incluyan en las políticas públicas. Es importante aclarar que esto último es en relación con los ámbitos y etapas en que el conocimiento técnico influye en la toma de decisiones, por ejemplo, en el ámbito de la normativa, por lo que no abarca todas las dimensiones administrativas o sectoriales de las políticas públicas.

Temas relacionados con el conocimiento —educación y la preparación (12,5%), la respuesta ante desastres (12,5%)—, son las áreas menos cubiertas por los artículos científicos; en este sentido, la literatura de alto impacto en temas de prevención de riesgos tiende a ser más técnica o enfocada en mediciones que social. Esto se convierte en un desafío, ya que existen dificultades para transferir el conocimiento científico a las comunidades vulnerables (UNISDR, 2016).

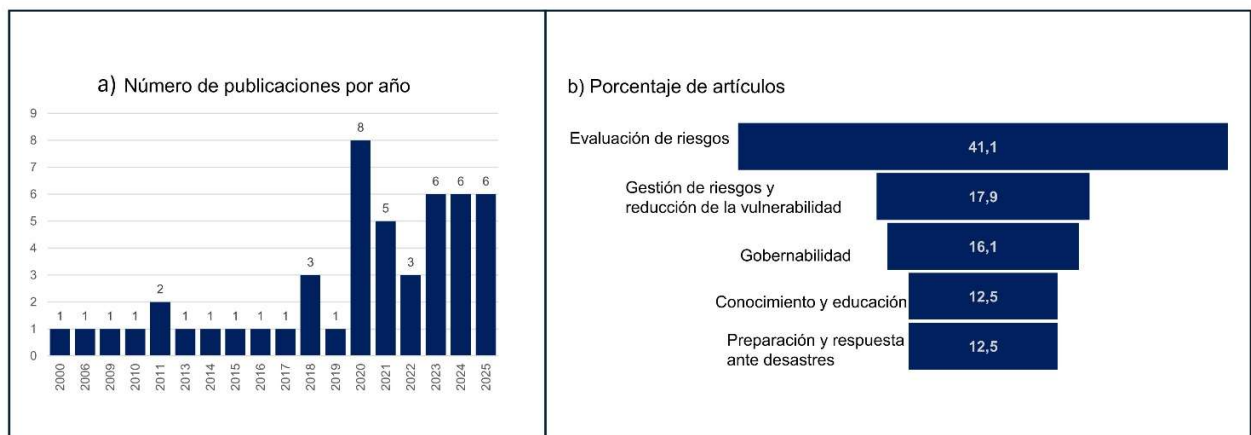


Figura 2. a) Número de publicaciones por año, b) Porcentaje de artículos que tratan acerca de la Prevención de riesgos y su relación con los temas que construyen resiliencia en la literatura científica. Fuente: Elaboración propia.

3.2. Gobernanza

Chile está atravesando un proceso de modernización institucional que tiene por objetivo transitar desde un modelo centralizado y reactivo hacia uno descentralizado preventivo y participativo; esto también está relacionado con la necesidad de gestionar los riesgos de desastres de una manera más efectiva, integrando estándares internacionales como el Marco de Sendai (das Dores de Jesus Da Silva et al., 2024; Gorayeb, 2020). La literatura menciona que la Ley 21.364 ha sido uno de los cambios más significativos en la gobernanza de los riesgos en Chile, esto porque se creó SINAPRED y se reemplazó la ONEMI por SENAPRED. De esta forma, el nuevo modelo de gobernanza plantea transitar desde una cultura reactiva a una de prevención, ya que este nuevo modelo prioriza la mitigación y preparación frente a responder solamente ante el desastre (das Dores de Jesus Da Silva et al., 2024). Otro aspecto relevante es la incorporación de nuevos instrumentos como la evaluación de riesgo para la salud en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y la creación de la Superintendencia de Fiscalización Ambiental y Tribunales Ambientales para resolver controversias (Matus C., 2011).

Los artículos mencionan ejes críticos como lo es el fortalecimiento de los gobiernos locales (municipalidades), ya que los riesgos se manifiestan en estas escalas; en este sentido, los Comités de Protección Civil Comunal son vistos como prioritarios para reducir la vulnerabilidad social. Otros actores en los niveles municipales son la Dirección Comunal de Protección Civil y el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) (Gorayeb, 2020). En este contexto, para lograr una gobernanza efectiva se necesita reconocer el conocimiento local y el compromiso de los vecinos (das Dores de Jesus Da Silva et al., 2024), además de la creación de infraestructura resiliente, porque parques y plazas no solo pueden utilizarse para la recreación, sino ser puntos útiles para la evacuación y la congregación de la población ante desastres (Ramírez-Fuenzalida & Inzulza-Contardo, 2025). La literatura analizada menciona, además, que los desafíos en temas de gobernanza se centran en la falta de claridad sobre quién asume la responsabilidad legal en caso de que las obligaciones de prevención no se cumplan (das Dores de Jesus Da Silva et al., 2024), así como también en la falta de conocimiento por parte de los municipios con respecto a la definición de fuentes de financiamiento para poder implementar los nuevos planes de reducción de riesgos (Ramírez-Fuenzalida & Inzulza-Contardo, 2025).

3.3. Evaluación de riesgos

Los documentos científicos analizan diversos riesgos que afectan a diferentes regiones de Chile, como producto de diversas amenazas o peligros tales como, remociones en masa, aluviones, inundaciones, terremotos, tsunamis, incendios forestales y contaminación. En este contexto la literatura menciona que el riesgo puede gestionarse a través de la prevención (para evitar los impactos adversos) y la reducción de los riesgos (que involucra la gestión de los factores causales de los desastres), por lo que implica medidas de intervención que implementadas de manera efectiva conducen a la reducción de desastres (UNDRR, 2009). Consecuentemente, la evaluación del riesgo es fundamental para generar acciones que minimicen los impactos de estos eventos en la sociedad y el medio ambiente.

Los textos relacionan directamente el análisis técnico de los riesgos con las medidas preventivas, argumentando que existen relaciones complejas entre distintos factores que conforman el riesgo, cuyo análisis es fundamental para la implementación de estrategias de prevención (Acuña, Roldán, Tironi & Juzam, 2021). Uno de los temas recurrentemente mencionados es el aporte de estos documentos técnicos al Ordenamiento Territorial, ya que se considera la base para regular la ubicación de los asentamientos humanos (Huaico-Malhue et al., 2024; Sepúlveda, Rebolledo & Vargas, 2006). En este sentido se menciona que la prevención requiere de una integración transversal en la planificación municipal y nacional, en donde la población participe activamente en la definición de las medidas de seguridad (Acuña et al., 2021). Es así como se hace hincapié en la necesidad de evaluar los riesgos de manera inter y transdisciplinaria, es decir, utilizar herramientas como la modelación espacial o el monitoreo de variables ambientales (Bjânes, De La Fuente & Mena, 2021; Boso et al., 2020), en conjunto con otros instrumentos como lo es la percepción del riesgo (Baquedano-Juliá et al., 2025).

Por otro lado, los estudios vinculan la evaluación de los riesgos con el desarrollo de infraestructura; por ejemplo,

mencionan que los análisis de eventos históricos como lo fue el aluvión de 1993 han derivado en la construcción de piscinas de decantación (Romero, Vergara-Pinto, Aguilar, Garcés & Montserrat, 2022). No obstante, se enfatiza en que la prevención no se limita a lo estructural, sino que es necesario generar programas educativos que permitan el monitoreo con el uso de tecnología a bajo costo (Boso et al., 2020). De esta forma, la evaluación de riesgos proporciona el diagnóstico técnico, social y económico ante una amenaza, mientras la prevención utiliza esa información para proponer medidas que reduzcan la exposición y la vulnerabilidad (Acuña et al., 2021).

3.4. Conocimiento y educación

Los textos consideran que la educación ambiental y la participación comunitaria son fundamentales para la gestión de los riesgos; en consecuencia, señalan que uno de los principales obstáculos para la gestión de los riesgos es la falta de conversaciones entre los científicos, los tomadores de decisiones y las comunidades locales; además, se enfatiza en la necesidad de incorporar el conocimiento tradicional, ya que muchas veces está fragmentado y no se integra a los protocolos oficiales (Marín, Vergara-Pinto, Prado & Farías, 2020).

La educación es identificada como la herramienta más potente para reducir las vulnerabilidades y originar una cultura preventiva a través de la generación de un conocimiento significativo; de esta forma, metodologías como el Aprendizaje y Servicio (A+S) en las carreras de ingeniería, los simulacros para fomentar el autocuidado, y el uso de herramientas educativas innovadoras que ayuden a identificar correctamente los conceptos, son ejemplos de herramientas que ayudarían a aumentar la conciencia con respecto al papel que cumplen las personas para gestionar los riesgos de desastres (Morales et al., 2023). Otros instrumentos didácticos que se proponen son el uso de plataformas tecnológicas que ayuden a visualizar la magnitud de los desastres para mejorar la memoria histórica de las comunidades y páginas web que contrasten imágenes de un “antes y un después”, para ayudar a comprender las consecuencias de no estar preparados (Aldunate, San Martín & Herrera, 2023).

3.5. Gestión de riesgos y reducción de la vulnerabilidad

Un dato que reafirma la importancia de invertir en prevención es que se estima que, por cada dólar invertido en prevención, el país se ahorra siete dólares en respuesta y reconstrucción (UNISDR, 2011). En este contexto, la gestión prospectiva de riesgos de desastres debe considerar la planificación y manejo de los riesgos basado sobre el riesgo no existente, es decir, debe ser capaz de identificar los posibles nuevos riesgos asociados a vulnerabilidades emergentes (Barrenachea, Naranjo & Díaz, 2023).

Es importante recordar que la reducción de la vulnerabilidad no solamente estima aspectos físicos (por ejemplo, materiales de construcción precarios) sino que, también, debe contemplar aspectos sociales y económicos; en este sentido, factores como la pobreza, el hacinamiento, la ausencia de servicios básicos y las condiciones de género elevarían los índices de vulnerabilidad social; a esto se le suman otros aspectos que profundizan las condiciones de vulnerabilidad como lo es la ocupación irregular de terrenos como humedales, dunas o fallas geológicas (Martínez, Cienfuegos, Inzunza, Urrutia & Guerrero, 2020).

La literatura analizada menciona que la prevención efectiva del riesgo depende de la percepción del riesgo por parte de las comunidades, ya que las personas se comportan según el nivel de riesgo que están dispuestas a sobrellevar; en este sentido las investigaciones referidos a temas de riesgos en la salud producto de amenazas ambientales como lo fue el COVID 19 afirman que existe evidencia de que las mujeres tienen una mejor percepción del riesgo; por el contrario, los adultos jóvenes (18-30 años) suelen ser los que menos perciben el peligro (González, Bull, Muñoz-Herrera & Robledo, 2021).

3.6. Preparación y respuesta ante desastres

La prevención de riesgos y preparación y respuesta ante desastres se articulan a través del concepto de resiliencia comunitaria. Esto último no solamente permite recuperarse después de un evento catastrófico, sino que también adaptarse y prepararse para futuras crisis (Aguilera & Villagra, 2023); de esta forma, la construcción de resiliencia es un proceso continuo, dinámico, multidimensional y transdisciplinario. En este

escenario se sugieren medidas que incluyen el apoyo de tecnología a fin de implementar medidas para disminuir los impactos en la etapa previa a la ocurrencia de un desastre, como lo es el uso de imágenes satelitales o drones para el monitoreo o vigilancia ambiental (Akhroufi, Couturier & Castro, 2021). Consecuentemente, esto debe estar vinculado con el fortalecimiento de las comunidades locales, ya sea en la dimensión física, social y de percepción, para que la respuesta sea eficiente y la recuperación sea rápida (Aguilera & Villagra, 2023). El limitado número de publicaciones en esta área no es el reflejo de la inexistencia de iniciativas para la prevención y respuesta a desastres en el país, sino que tal vez falta aún que el mundo académico converse con el mundo profesional y comunitario en las escalas locales para generar, en conjunto, soluciones que queden, a su vez, documentadas.

En la dimensión de la prevención y mitigación, las acciones ejemplificadas en los textos analizados van desde la construcción de infraestructura con métodos como el llamado “unibody”, que posee la facultad de aumentar la rigidez y resistencia en las viviendas reduciendo la probabilidad de daños (Heresi & Miranda, 2020) hasta la intervención temprana en términos de atención psicológica (García & Mardones, 2010), todo esto fortalecido con sistemas cooperativos de respuesta que combinan vehículos aéreos y terrestres.

4. LIMITACIONES

Entre las limitaciones metodológicas que tiene esta revisión es que la búsqueda bibliográfica solamente se circunscribió a bases de datos como WOS Y SCOPUS. Si bien esto reduciría las fuentes analizadas, ya que no incluyó otras plataformas como Scielo o Google Scholar (Google Académico), se considera que la muestra obtenida es representativa y consolida un análisis riguroso del estado del arte en esta materia.

5. CONCLUSIONES

La presente investigación permite concluir que la investigación científica sobre prevención de riesgos y resiliencia se concentra en la elaboración de evaluaciones técnicas y diagnósticos en un 41,1 %, mientras que otros aspectos como lo son los estudios en gobernanza, gestión de riesgos, educación y preparación para las emergencias son los menos trabajados por los investigadores que han publicado en revistas indexadas en Wos y Scopus. Esta es una brecha muy relevante; da cuenta de que se tiene un conocimiento robusto de “qué” nos amenaza, pero se carece de literatura que se percate de “cómo” implementamos soluciones sociales y políticas efectivas sobre todo en las escalas locales, por lo que la Ley 21.364 marca una etapa de transición y su éxito dependerá de la transposición y vinculación entre el conocimiento técnico-científico y las comunidades, por lo que es relevante el aporte de las ciencias sociales para la realización de un trabajo inter y transdisciplinario.

Los temas menos desarrollados por la investigación científica en revistas pertenecientes a WOS y SCOPUS son los de “conocimiento y educación” y “preparación y respuesta ante desastres”; por lo tanto, son las áreas que más se necesitan fortalecer desde la academia. Esto no quiere decir que las otras áreas como “gobernanza” y “gestión de riesgos y reducción de la vulnerabilidad” no sean necesarias de investigar, sino que en las dos primeras los resultados de investigaciones en estas temáticas son muy escasos. Bajo este enfoque, este análisis proporciona una hoja de ruta para las políticas públicas, ya que es una invitación a vincular la investigación con la práctica. Para ello es primordial el trabajo interdisciplinario que priorice la cultura de la prevención a través de planes integrales y transversales. Paralelamente, es clave la articulación territorial y local que permita la documentación de experiencias previas para robustecer los mecanismos de preparación y respuesta ante desastres en el país.

Si bien se ha avanzado hacia un país más resiliente con diversas gestiones como lo fue la creación de SENAPRED, la literatura analizada menciona que las acciones para alcanzar una resiliencia real no solamente se basan en la construcción y adquisición de tecnología o en las evaluaciones, sino que debe abordar temas mucho más profundos como lo son la pobreza, las ocupaciones irregulares y el diálogo entre la comunidad científica y los tomadores de decisiones. En este contexto, se necesita voluntad de toda la sociedad y recursos que permitan avanzar hacia un país más resiliente.

REFERENCIAS

- Acuña, V., Roldán, F., Tironi, M., & Juzam, L. (2021). The Geo-Social Model: A Transdisciplinary Approach to Flow-Type Landslide Analysis and Prevention. *Sustainability*, 13(5), 2501.
- Aguilera, N., & Villagra, P. (2023). Contrastes multidimensionales y territoriales en resiliencia comunitaria ante el desastre entre zonas urbanas y rurales de la Comuna de Corral. *Revista de Urbanismo* (49), pp. 66-92. <http://dx.doi.org/10.5354/0717-5051.2023.71032>
- Akhloufi, M. A., Couturier, A., & Castro, N. A. (2021). Unmanned Aerial Vehicles for Wildland Fires: Sensing, Perception, Cooperation and Assistance. *Drones*, 5(1), 15.
- Aldunate, R., San Martin, D., & Herrera, O. (2023). *Improving awareness of natural disasters through a web platform for past and present views*. <https://doi.org/10.1109/SCCC59417.2023.10315745>
- Aldunce, P., Beilin, R., Howden, M., & Handmer, J. (2015). Resilience for disaster risk management in a changing climate: Practitioners' frames and practices. *Global Environmental Change*, 30, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.10.010>
- Baqueda-Juliá, P., Ferreira, T. M., Arriagada-Luco, C., Sandoval, C., Palazzi, N. C., Hurtado, M., & Oliveira, D. V. (2025). Combining physical and social indicators in a multi-vulnerability framework for fire risk assessment: An application to Valparaíso, Chile. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 131, 105900. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2025.105900>
- Barrenachea Riveros, F., Naranjo Ramírez, G., & Díaz Morales, M. I. (2023). Evolución y desarrollo de la Gestión del Riesgo de Desastres en Chile. *Historia Regional*, (50), 1-12. <https://historiaregional.org/ojs/index.php/historiaregional/article/view/836>
- Bjånes, A., De La Fuente, R., & Mena, P. (2021). A deep learning ensemble model for wildfire susceptibility mapping. *Ecological Informatics*, 65, 101397. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2021.101397>
- Boso, À., Álvarez, B., Oltra, C., Garrido, J., Muñoz, C., & Hofflinger, Á. (2020). Out of sight, out of mind: participatory sensing for monitoring indoor air quality. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(2), 104. <https://doi:10.1007/s10661-019-8058-z>
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, 18(4), 598-606. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013>
- das Doras de Jesus Da Silva, L., Kubisch, S., Aguayo, M., Castro, F., Rojas, O., Lagos, O., & Figueroa, R. (2024). Chilean Disaster Response and Alternative Measures for Improvement. *Social Sciences*, 13(2), 88. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/2076-0760/13/2/88>
- Ezinne, O., Okeke, O., Irefin, M., Ezeala, H. I., & Amadi, C. (2023). Environmental Impact Assessment and Environmental Risk Assessment: Review of Concepts, Steps and Significance. *IIARD INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*, 9, 25–51. <https://doi.org/10.56201/ijgem.v9.no2.2023.pg25.51>
- García, F. E., & Mardones, R. (2010). Prevención de trastorno de estrés postraumático en supervivientes del terremoto de Chile de febrero de 2010: una propuesta de intervención narrativa. *Terapia psicológica*, 28, 85-93.

Gonzalez, K. F., Bull, M. T., Muñoz-Herrera, S., & Robledo, L. F. (2021). Determinant Factors in Personal Decision-Making to Adopt COVID-19 Prevention Measures in Chile. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8131.

Gorayeb, I. (2020). Comité de Protección Civil Comunal en Chile: En busca del eslabón perdido. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 4, 55-66.

Heresi, P., & Miranda, E. (2020). Evaluation of benefits at a regional scale of new strategies to improve the seismic performance of low-rise residential construction. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 18(6), 2783-2806. <https://doi.org/10.1007/s10518-020-00804-4>

Huaico-Malhue, A., Carrasco-Cabello, C., Ojeda, C., & López-Briones, J. (2024). El reemplazo de la vegetación de tipo mediterránea: Los desafíos para la planificación territorial y el riesgo de desastres en una cuenca de Chile central. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 8, 254-267. <https://doi.org/10.55467/reder.v8i1.150>

Lavell, A. (2003). La gestión local del riesgo: nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica. In *La gestión local del riesgo: Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica* (pp. 101-101).

Marín, A., Vergara-Pinto, F., Prado, F., & Farías, C. (2020). Living near volcanoes: Scoping the gaps between the local community and volcanic experts in southern Chile. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 398, 106903. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2020.106903>

Martínez, C., Cienfuegos, R., Inzunza, S., Urrutia, A., & Guerrero, N. (2020). Worst-case tsunami scenario in Cartagena Bay, central Chile: Challenges for coastal risk management. *Ocean & Coastal Management*, 185, 105060. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.105060>

Matus C, P. (2011). Evaluación de riesgo para la salud pública: nuevo instrumento de gestión ambiental para Chile. *Revista Médica de Chile*, 139(8).

Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2020). Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030. Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). senapred.cl

MMA, M. d. M. A. (2017). Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022. Recuperado de: Santiago, Chile: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/Plan_Nacional_Cambio-climatico_2017_2022.pdf

Morales, G., & Reyes Gallardo, M. Promoting Tsunami Risk Awareness through Service Learning and the Application of the Disaster Imagination Game (DIG) in Ocean Engineering: an Analysis of Students' Perceptions Years Later. *2023 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings*.

Natenzon, C.E. (2023). ¿La gestión del riesgo o los riesgos de la gestión? *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 7(1), 1-5. <https://doi.org/10.55467/reder.v7i1.103>

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, U. (2017). Terminología del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. «Riesgo de desastre». <https://www.undrr.org/terminology/disaster-risk>

ONEMI. (2021). Glosario: gestión del riesgo de desastres (1.ª ed.). Oficina Nacional de Emergencias del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. https://www.ssffaa.cl/media/GLOSARIO%20GESTI%C3%93N%20DEL%20RIESGO%20DE%20DESASTRE_2021.pdf

ONEMI. (2020). Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres. Plan Estratégico Nacional 2020-2030. <https://emergenciaydesastres.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/04/POLITICA-NACIONALGESTIÓN-REDUCCIÓN-DEL-RIESGO-DE-DESASTRES-2020-2030.pdf>

ONU, N. U. (2005). Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres. Recuperado de: Kobe, Hyogo, Japón

Palma de Cuevas, S. (2014). Riesgo Ambiental y Riesgo de Desastre ¿Cuál es la Diferencia? Avance, 4(1), 1-8. <https://ojs.farusac.edu.gt/index.php/avance/article/view/1>

Ramírez-Fuenzalida, M., & Inzulza-Contardo, J. (2025). Espacios públicos resilientes frente a la promulgación de la Ley 21.364 del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. El caso del sector “La Reina Alta” en el piedemonte de Santiago, Chile. Urbano, 08-21.

Romero, J. E., Vergara-Pinto, F., Aguilar, G., Garcés, A., & Montserrat, S. (2022). Triggering factors, behavior, and social impact of the January 2021 hail-debris flows at the Central Valley of Chile. *Landslides*, 19(4), 865–883. <https://doi.org/10.1007/s10346-021-01830-2>

Sandoval, V., Wisner, B., & Voss, M. (2021). Natural Hazards Governance in Chile. In: Oxford University Press.

Sepúlveda, S. A., Rebolledo, S., & Vargas, G. (2006). Recent catastrophic debris flows in Chile: Geological hazard, climatic relationships and human response. *Quaternary International*, 158(1), 83-95. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2006.05.031>

Twigg, J. (2009). Characteristics of a disaster-resilient community: A guidance note (2.^a ed.). University College London. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1346086/>

UNDRR. (2009). *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. <https://www.undrr.org/publication/2009-unisdr-terminology-disaster-risk-reduction>

UNISDR. (2011). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Revealing Risk, Redefining Development*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. <https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/home/download.html>

UNDRR. (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. <https://www.undrr.org/es/framework-marco-de-sendai-para-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres-2015-2030>

UNISDR. (2016). UNISDR Science and Technology Conference on the implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Recuperado de: <https://www.undrr.org/event/unisdr-science-and-technology-conference-implementation-sendai-framework-disaster-risk>