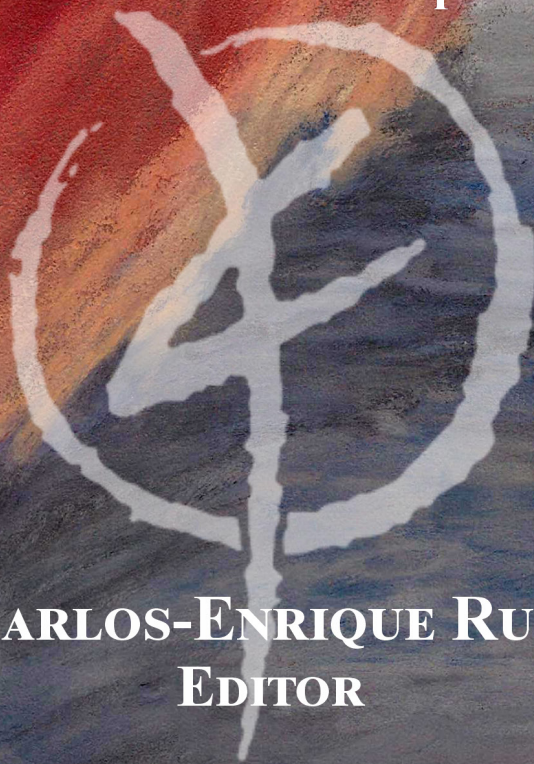


ALEPH
POLIFONÍA DEL PENSAMIENTO
Y LA PALABRA

En conmemoración de los 60 años
de la Revista Aleph



CARLOS-ENRIQUE RUIZ
EDITOR

EDICIONES REVISTA ALEPH

 **aleph**

ISBN: 978-628-02-5131-8

© Ediciones Revista Aleph

Primera edición: Julio de 2026

Pintura de carátula: Pilar González-Gómez

Revisión: Livia González

Diagramación: Andrea Betancourt-González

Impresión: Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.S.

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Ruiz, Carlos-Enrique, García-Lozada, Antonio, y Otros autores
Aleph, polifonía del pensamiento y la palabra : en
conmemoración de los 60 años de la Revista Aleph / autores,
Antonio García-Lozada [y otros] ; editor, Carlos-Enrique Ruiz. --
[Colombia] : Ediciones Revista Aleph, 2026.
470 páginas.

ISBN 978-628-02-5131-8

1. Revista Aleph - Historia 2. Revistas colombianas - Historia -
Siglos XX-XXI 3. Revistas culturales - Colombia - Siglos XX-XXI
4. Crítica literaria - Colombia - Siglos XX-XXI I. Ruíz Restrepo,
Carlos-Enrique, 1943-, editor

CDD: 056.109861 ed. 23

CO-BoBN- a1179329

ÍNDICE

LA REVISTA ALEPH: ¡60 AÑOS! /ANTONIO GARCÍA-LOZADA/	7
EL LADO ALEVE DEL LEVE ALEPH /HÉCTOR ABAD-FACIOLINCE/	35
MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS /GUSTAVO LÓPEZ-RAMÍREZ/	47
VIDA Y OBRA DE LA REVISTA ALEPH. LA PERMANENCIA DE UNA LABOR CULTURAL /CARMENZA SALDÍAS-BARRENECHE/	56
MÁS QUE UNA REVISTA /ÁNGEL GALEANO-HIGUA/	65
DEL POST-MODERNISMO AL POST-POST-MODERNISMO /HUMBERTO DE LA CALLE/	70
CUANDO LA BIOLOGÍA SE CONVIRTIÓ EN CIENCIA /MOISÉS WASSERMAN L./	80
LA AMAZONÍA ANTE SU PUNTO DE INFLEXIÓN: CIENCIA, ECONOMÍA Y JUSTICIA EN EL UMBRAL DEL COLAPSO /GERMÁN POVEDA JARAMILLO/	95

CIENCIA ABIERTA: DEMOCRATIZACIÓN Y ACCESO AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	113
<i>/RAFAEL MUÑOZ & EVA LEGRAS/</i>	
EL UMBRAL DE LO INVEROSÍMIL Y LA PARADOJA DE LO INEVITABLE	135
<i>/OMAR-DARÍO CARDONA A./</i>	
GENEALOGÍA DE FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	157
<i>/ALBERTO GÓMEZ-GUTIÉRREZ/</i>	
VARIEDADES DE LA CRÍTICA. CUATRO CASOS EN LA ALEMANIA DE LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX	194
<i>/FERNANDO ZALAMEA/</i>	
¿PUEDE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL SOÑAR CON LOS HUMANOS?	219
<i>/GUSTAVO SILVA-CARRERO/</i>	
MÁQUINAS QUE RAZONAN BAJO INCERTIDUMBRE - RESEÑA DE TESIS DOCTORAL SOBRE INFERENCIA EXACTA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL	233
<i>/MARTÍN ROA-VILLESAS/</i>	
MANIFIESTO NEUROCIBORG	240
<i>/DIANA CASTELLANOS-PARDO/</i>	
EVOCACIONES	245
<i>/SALVADOR LÓPEZ-BECERRA/</i>	
LA GUERRA: DE UNA DISCORDIA ENTRE DIOSAS A LA PERMANENTE RIVALIDAD ENTRE LOS HOMBRES	251
<i>/CARLOS-ALBERTO OSPINA H./</i>	
GUERRAS, GENOCIDIOS Y HOLOCAUSTOS EN LA MÚSICA	265
<i>/MARIO GÓMEZ-VIGNES/</i>	
EN DEFENSA DEL ARTE Y LA PALABRA	289
<i>/CÉSAR BISSO/</i>	

INGMAR BERGMAN Y LA TRASCENDENCIA DE LA CONDICIÓN HUMANA	298
/DARÍO VALENCIA-RESTREPO/	
AL CORONEL	312
/FABIO RODRÍGUEZ-AMAYA/	
LOS MAPAS DEL PENSAMIENTO	325
/JULIO-CÉSAR LONDOÑO/	
LA BIBLIOTECA REFUGIO DE LEÓN DE GREIFF: EL CUARTO DEL BÚHO	330
/CLAUDIA DE GREIFF/	
LEÓN DE GREIFF REVISITADO	342
/ORLANDO MEJÍA-RIVERA/	
RECONFIGURACIÓN DE LOS IDEALES MODERNOS	361
/MARTA-CECILIA BETANCUR G./	
DONDE TODA LA PUNTUALIDAD ES RELATIVA	385
/OCTAVIO ESCOBAR-GIRALDO/	
BERNARDO ARIAS-TRUJILLO: LEYENDA Y REALIDAD	394
/ALBEIRO VALENCIA-LLANO/	
EL HAIKÚ HECHO POEMA	420
/CARLOS VÁSQUEZ-ZAWADZKI/	
DE ENCIMADAS A ARGELIA	429
/RICARDO GÓMEZ-GIRALDO/	
LA GEOTECNIA EN EL CONTEXTO DE LA VIDA	445
-ESPECULACIÓN Y RECUERDOS-	
/CARLOS-ENRIQUE RUIZ/	
AUTORES	461

EL UMBRAL DE LO INVEROSÍMIL Y LA PARADOJA DE LO INEVITABLE -INCERTIDUMBRE, INACCIÓN Y RIESGO INACEPTABLE-

OMAR-DARÍO CARDONA A.

El paradigma de la gestión integral del riesgo de desastres y su enfoque conceptual –económico, social y ambiental– que lo subyace han evolucionado desde el punto de vista teórico de una manera notable en las últimas décadas. Sin embargo, el desgaste de muchos actores sociales para lograr *buenas prácticas* y el poco avance en términos de *efectividad* han generado serias dudas si este *paradigma es factible* o si es simplemente una causa perdida que no podrá encontrar asidero en ningún lugar de la realidad. En muchos contextos de riesgo, especialmente frente a amenazas ambientales o climáticas, los discursos públicos enfatizan la *urgencia de actuar* y la gravedad de las posibles consecuencias. Sin embargo, esta *retórica de emergencia o crisis* no siempre se traduce en decisiones proporcionales al nivel de riesgo reconocido y políticas consistentes con la *gravedad que se proclama*. La falta de inversiones adecuadas, la postergación de medidas de prevención o la ausencia de cambios estructurales en políticas públicas sugieren una *disonancia* entre la percepción declarada del riesgo y las acciones efectivamente emprendidas. Esta paradoja plantea una pregunta fundamental: si el riesgo es realmente tan grave y *urgente* como se afirma, ¿por qué las decisiones y los recursos asignados no reflejan esa misma urgencia? La brecha entre *discurso* y *acción* revela que la gestión del riesgo está condicionada no solo por el conocimiento disponible, sino también por prioridades políticas, incentivos institucionales y limitaciones cognitivas en la toma de decisiones.

Hay una diferencia fundamental –y con frecuencia ignorada– entre conocer y decidir. La primera pertenece al dominio de la *razón*; la segunda, al de la *acción*. Entre ambas no existe una relación automática. Más bien, media un espacio complejo donde intervienen percepciones, intereses, incentivos, temores y limitaciones. En el ámbito de la gestión del

riesgo de desastres, esta brecha se manifiesta con particular intensidad. La *ciencia contemporánea* ha desarrollado una *capacidad* sin precedentes para identificar, modelar y cuantificar el riesgo. La disponibilidad de información geoespacial, el avance en la comprensión de los procesos naturales y robustez de modelos probabilistas apropiados, han reducido significativamente la incertidumbre epistémica¹. Sin embargo, esta reducción del desconocimiento no ha sido equivalente a una *efectiva* reducción del riesgo y una consecuente mejora de la resiliencia.

Esta aparente contradicción revela una verdad incómoda: el problema del riesgo no es, en esencia, solo un problema de *conocimiento*, sino de *decisión*. La dificultad no radica en saber qué puede ocurrir, sino en actuar en consecuencia cuando aquello que puede ocurrir aún no ha ocurrido. Es en ese intervalo donde se configura lo que aquí se denomina el *umbral de lo inverosímil*: un estado en el cual el riesgo es reconocido, incluso cuantificado, pero no alcanza a movilizar una acción proporcional. Cuando finalmente el evento se materializa, ese mismo riesgo es reinterpretado como inevitable. Se activa entonces una narrativa retrospectiva que reconstruye el desastre como algo predecible, incluso esperado. Esta es la *paradoja de lo inevitable*: aquello que no fue suficientemente convincente para actuar se convierte, una vez ocurrido, en algo que no podía evitarse. Entre ambos estados se despliega el espacio crítico de la inacción y la negligencia.

Medir la permanente inminencia

Reconocer y evaluar el riesgo de desastres es un primer y, en muchos casos, ineludible paso hacia su reducción y gestión. Sin embargo, existe una amplia variedad de enfoques, cualitativos y cuantitativos, que no siempre proporcionan información relevante para la toma de decisiones. Esto se debe a una *ausencia de rigor* científico, de algunos enfoques y métodos, y a una *falta de pertinencia*, en otros y en la mayoría, para proporcionar las respuestas que requieren los tomadores de decisiones.

1. Este manuscrito es un complemento de “Analfabetismo científico e incertidumbre: Implicaciones para una conciencia planetaria”, incluido en especial *Ciencia y Humanismo* ¡50 años! Revista Aleph, 2016, y de “Medir la verosimilitud del futuro: Predicciones para transformar el presente”, incluido en el especial *Convergencia de Saberes*, Revista Aleph No. 200, 2022.

Es decir, para la identificación de medidas o acciones óptimas y factibles de reducción del riesgo o adaptación. Esto sugiere, en primera instancia, que es necesario establecer unos requisitos mínimos o estándares para la evaluación del riesgo, que contribuyan a la priorización y efectividad de la gestión del riesgo de desastres; en el marco de la sostenibilidad y el bienestar de la sociedad.

Lo que no es dimensionado no puede ser administrado. Por esta razón, en materia del riesgo de desastres, es válido afirmar que para decidir hay que medir. Pero al evaluar las posibles consecuencias de *sucesos futuros*, diversas *incertidumbres*, pueden también nublar el juicio de los interesados, dificultando su capacidad para tomar decisiones. Para abordar este desafío, un enfoque que se considera especialmente útil y, en la mayoría de las ocasiones, esencial, es una *modelación analítica probabilista*, que incorpore racionalmente las incertidumbres relacionadas y proporcione métricas útiles del riesgo; permitiendo que el problema, aunque no sea trivial, sea tratable. Modelos probabilistas *apropiados* y *robustos* permiten que los interesados puedan *anticipar* la ocurrencia de eventos catastróficos y sus posibles consecuencias, considerando las incertidumbres asociadas a la severidad y frecuencia de dichos eventos, e ilustrando que la efectiva gestión del riesgo está ineludiblemente asociada a su apropiada estimación.

La modelación del riesgo permite estimar las posibles consecuencias que un conjunto de elementos expuestos puede sufrir, por cuenta de la ocurrencia de sucesos peligrosos. Una buena modelación del riesgo es fundamental para la sostenibilidad y la resiliencia, considerando los *trade-offs* de los posibles perjuicios y beneficios. Dicho proceso solo puede ser debidamente orientado si se cuenta con una modelación que sea suficientemente robusta, en términos de la verosimilitud de afectaciones, que dé cuenta de las causas subyacentes y que facilite las decisiones que se puedan tomar con un apropiado soporte técnico, sin arbitrariedad. Sin pretender ser exhaustivo, una apropiada modelación del riesgo se caracteriza por ser:

Multi-amenaza. Esta característica es fundamental dado que se requiere incorporar modelos que den cuenta de la dinámica propia de los diferentes peligros y de forma acoplada entre ellos, cuando pueden ser varios, de tal manera que la visión del riesgo sea completa, al considerar todas las posibles pérdidas frente a los diferentes tipos de amenaza. Adi-

cionalmente, es necesario expresar el riesgo de la misma manera, de tal forma que los impactos de las diferentes amenazas sobre los elementos expuestos sean commensurables y aditivos.

Probabilista. Es importante reconocer la incertidumbre inherente al problema de riesgo de desastres e implementar métodos probabilistas que, no solo den cuenta de la incertidumbre, sino que permitan su cuantificación e incorporación en las estimaciones. De esta manera, los resultados de la evaluación del riesgo se expresan como métricas probabilistas, dando una orientación integrada, completa y transparente al tomador de decisiones sobre el riesgo que enfrenta.

Estocástico. Significa que el modelo debe basarse tanto en la física de los fenómenos naturales como en la aleatoriedad de su ocurrencia. Esto implica que se necesitan, por lo general, múltiples simulaciones de eventos peligrosos para construir un conjunto razonablemente exhaustivo de los posibles daños o pérdidas que pueden sufrir los elementos expuestos y, por lo tanto, las consecuencias que se derivan y su frecuencia.

No estacionario. Los modelos de riesgo de desastres suelen ser estacionarios, es decir, no admiten una variación sensible de la frecuencia de ocurrencia de los eventos peligrosos en el tiempo. Esta característica es apropiada, por ejemplo, para los terremotos, pero no para fenómenos relacionados con el clima. En la modelación de amenazas de origen hidrometeorológico es necesario un enfoque que permita incorporar tendencias de fondo que alteren las tasas de ocurrencia de los eventos, lo que implica un modelo de riesgo no estacionario. Esto a su vez implica métricas que se expresan como función del tiempo.

Fundamentado en incertidumbre profunda. La incorporación de fuentes de profunda incertidumbre –como el cambio climático– implica introducir variables para las cuales es posible asignar una distribución de probabilidad arbitraria. Desde el punto de vista matemático, el modelo debe estar en capacidad de permitir el tratamiento de ciertas variables por medio de estructuras de incertidumbre no probabilistas, que permitan simular el verdadero estado de incertidumbre y la expresión de las métricas de riesgo en forma de probabilidades imprecisas.

Orientado a la toma de decisiones. La definición del modelo de evaluación y análisis no sólo se debe fundamentar en aspectos físicos y matemáticos, sino en considerar que los resultados obtenidos puedan orientar la toma de decisiones. Para lograr este propósito se debe tener claridad de

las partes interesadas en el problema de riesgo, sus necesidades, y proporcionar información para este fin. El modelo de riesgo debe tener en cuenta entonces la magnitud de los impactos previstos y su probabilidad de ocurrencia, pero además evaluar la eficacia de las estrategias y medidas de reducción del riesgo y adaptación, que puedan ser factibles de acuerdo con el contexto local y el grado de aversión al riesgo.

Al realizar un análisis probabilista del riesgo de desastres, los componentes relevantes del riesgo, que incluyen los activos expuestos, su vulnerabilidad física y las intensidades de los eventos que caracterizan las amenazas, deben representarse de tal manera que puedan ser estimados consistentemente a través de un proceso riguroso y robusto, tanto en términos analíticos como conceptuales. Debido a que la ocurrencia de eventos peligrosos usualmente no puede predecirse, es una práctica común usar conjuntos de escenarios, obtenidos como resultado del modelo de amenaza que se deriva del tipo de evento peligroso. El conjunto de escenarios contiene todas las posibles formas en que este suceso puede manifestarse en términos de frecuencia y severidad. Las evaluaciones probabilistas del riesgo basadas en eventos se han aplicado en el pasado para diferentes amenazas en diferentes escalas (e.g., Cardona, 1986; Ordaz, 2000; Jenkins et al., 2012; Marulanda et al., 2013; Cardona et al., 2014; Wong, 2014; Bernal et al. 2017, 2021). Su principal aporte ha sido en hacer visibles los desastres latentes: aquellos eventos que aún no han ocurrido, pero cuya posibilidad está contenida en la estructura probabilista del riesgo. En este sentido, la evaluación del riesgo no predice el futuro, pero delimita con rigor el espacio de lo posible.

A modo de apuntes para la crítica es importante señalar que no se intenta plantear una manera única de evaluar el riesgo sino de sustentar que al menos deberían establecerse unos mínimos en el alcance y enfoque de lo que al respecto debería implementarse, teniendo en mente consideraciones de tipo técnico, científico, académico, pero también, institucional, social y de tipo jurídico; es decir desde la política pública y la gerencia efectiva. Se trata de un marco general para evaluar el riesgo sin pretender ser exhaustivo ni con el fin de llegar a comparar metodologías que no son comparables y que tienen diferentes propósitos y enfoques. El objetivo más bien es contribuir e, incluso, justificar que la evaluación del riesgo de desastres se lleve a cabo, además, incorporando las posibles medidas de reducción o adaptación para hacer manifiesta su *efectividad y pertinencia*, según el tipo de decisiones que se esperan tomar, y para que los tomadores

de decisiones entiendan y aprecien la robustez de los resultados y la necesidad de usar métodos apropiados de evaluación y *auditoria del riesgo*, en el tiempo, para saber si en realidad el riesgo de desastres está aumentando o disminuyendo y cómo las medidas de reducción del riesgo lo modifican y en qué grado, con fines de rendición de cuentas.

De saber a decidir: la aceptabilidad del riesgo

Existe una forma peculiar de ignorancia: aquella que no proviene de la falta de conocimiento, sino de su neutralización práctica o postergación. No es la ignorancia de quien no sabe, sino la de quien, aun sabiendo, no actúa. *Saber no es decidir*. En el campo de la gestión del riesgo de desastres, esta paradoja adquiere una forma especialmente nítida. Nunca se había contado con tantos instrumentos para comprender el riesgo: sistemas de monitoreo en tiempo real, bases de datos globales, metodologías de evaluación probabilista y holística, análisis forense de sus causas. Y, sin embargo, los desastres continúan ocurriendo con una regularidad que desmiente cualquier pretensión de control efectivo. Esta tensión no puede explicarse únicamente por limitaciones técnicas o financieras. Se trata, más bien, de una fractura entre conocimiento y decisión, entre lo que se sabe y lo que se hace. *Se reconoce, pero no se prioriza*. Se fracasa frente al riesgo: no porque los peligros sean desconocidos, sino porque no alcanzan a ser creídos en su verdadera dimensión operativa.

Este desfase no es accidental. Responde a una dinámica más profunda que puede describirse como el tránsito entre dos estados conceptuales: el *umbral de lo inverosímil* y la *paradoja de lo inevitable*. El primero hace referencia a ese punto en el cual un riesgo, aun siendo técnicamente identificable y cuantificable, no logra activar respuestas proporcionales. No es negado, pero tampoco es internalizado o asumido. Permanece en un espacio ambiguo donde *lo posible no alcanza a convertirse en urgente*. Es el dominio de lo que ‘podría pasar, pero probablemente no ahora’. El segundo emerge cuando ese mismo riesgo se materializa. Entonces, lo que antes parecía improbable se reconfigura narrativamente como inevitable. La sorpresa inicial da paso a una reconstrucción retrospectiva en la que el evento adquiere una lógica de fatalidad. Se dice que ‘era cuestión de tiempo’, que ‘no se podía evitar’, que ‘siempre ha sido así’, era ‘un desastre anunciado’. Entre ambos estados se sitúa el verdadero problema:

la incapacidad de transformar conocimiento en decisión. Se despliega una zona crítica de ambigüedad, donde la incertidumbre, los incentivos, los sesgos cognitivos y las estructuras institucionales interactúan para producir decisiones –o indecisiones– que terminan configurando el riesgo mismo.

La existencia de estimaciones probabilistas del riesgo conduce a una cuestión fundamental: ¿qué nivel de riesgo se está dispuesto a aceptar? Esta pregunta introduce una *dimensión normativa* que trasciende el análisis técnico y se sitúa en el ámbito de la decisión. En la práctica de la ingeniería, la aceptabilidad del riesgo ha sido incorporada históricamente mediante factores de seguridad y criterios de diseño que buscan equilibrar costos, beneficios y consecuencias, por ejemplo, durante el tiempo de exposición o vida útil de una edificación o una infraestructura (Starr, 1969; Blockley, 1992). Sin embargo, en el contexto de la evaluación y gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres, este equilibrio adquiere una complejidad adicional, al involucrar no solo activos físicos, sino también vidas humanas, dinámicas sociales y procesos territoriales.

La primacía de la protección de la vida humana constituye, en este sentido, un principio rector. Normas como las de diseño sismorresistente reflejan esta prioridad al establecer *objetivos de desempeño* orientados a evitar la pérdida de vidas, aun cuando ello implique aceptar niveles significativos de *daño estructural*, o garantizar la prestación y continuidad de servicios esenciales para la protección de la vida, como los hospitales o las líneas vitales. Esta distinción entre *seguridad* estructural y *aceptabilidad del riesgo* resulta fundamental para comprender las decisiones de diseño y planificación. Diversos estudios han propuesto *umbrales de riesgo tolerable* en términos de mortalidad, frecuentemente del orden de 10^{-6} como probabilidad anual individual de muerte. Si bien estos valores no son universales, proporcionan un referente útil para contextualizar el riesgo y compararlo con otras exposiciones aceptadas socialmente.

La imposibilidad de eliminar completamente el riesgo es una limitación que ha derivado en el concepto de *riesgo aceptable*. Desde la ingeniería hasta la política pública, este concepto ha servido como base para definir niveles tolerancia. La integración de la probabilidad de ocurrencia con la magnitud de las consecuencias ha dado lugar, por ejemplo, al uso de curvas *F-N*, en las cuales se representa la frecuencia acumulada anual de eventos, *N*, en función del número de fatalidades, *F*. Estas curvas

permiten capturar un rasgo esencial de la *percepción social del riesgo*: la aversión a eventos de gran magnitud. En términos generales, la sociedad tiende a aceptar riesgos que afectan a pocas personas con relativa frecuencia, como los accidentes de tránsito, mientras que exige probabilidades bajas de ocurrencia para eventos que podrían causar múltiples víctimas. Esta relación se expresa mediante funciones de tipo potencial, en las que la pendiente refleja el grado de aversión social, y el punto de anclaje –correspondiente a una sola fatalidad– define el nivel de riesgo individual aceptable (Ospina, 2018).

El enfoque ALARP –*As Low As Reasonably Practicable*– se inscribe en este marco como un criterio operativo para la toma de decisiones. En lugar de establecer un umbral único, propone una región dentro de la cual el riesgo puede ser tolerado siempre que su reducción no implique costos desproporcionados en relación con los beneficios obtenidos (Helm, 1996; Tsang y Wenzel, 2016). Este enfoque reconoce la naturaleza incremental de la gestión del riesgo y la necesidad de incorporar criterios de *proporcionalidad*. La aplicación de este principio en contextos específicos ha permitido definir regiones de riesgo aceptable o *tolerable e inaceptable* con base en evidencia empírica. Estas clasificaciones no son meramente descriptivas, sino que tienen implicaciones directas en la priorización de acciones y en la asignación de recursos.

La operacionalización de estos conceptos en el *ordenamiento territorial*, por ejemplo, constituye uno de los desafíos más significativos en la gestión del riesgo. En este ámbito, la aceptabilidad del riesgo se traduce en decisiones concretas sobre el uso del suelo, la localización de asentamientos humanos y la implementación de medidas de intervención. El análisis del riesgo a partir de unidades concretas –como la vivienda– permite ajustar los *criterios de aceptabilidad* a la escala de la exposición. A partir de métricas como la pérdida anual esperada, es posible estimar la probabilidad anual de fatalidades y clasificar el territorio en función de niveles de riesgo diferenciados. Esta clasificación no solo permite identificar zonas donde el riesgo es aceptable o tolerable, sino también aquellas donde resulta inaceptable y, por tanto, requiere intervenciones estructurales. En este contexto, la noción de *mitigabilidad* adquiere un papel central, al diferenciar entre riesgos susceptibles de reducción mediante intervenciones técnicas y aquellos cuya magnitud hace inviable cualquier acción distinta a la *reubicación*. Un ejemplo específico de este tipo de análisis en el caso del riesgo por erupción volcánica se describe en Cardona y Bernal (2024).

La aceptabilidad del riesgo, por lo tanto, se ha apoyado en el análisis costo–beneficio económico, social o ambiental. En el ámbito normativo, enfoques como la metodología ALARP han buscado operacionalizar la aceptabilidad del riesgo, estableciendo que este debe reducirse hasta niveles tan bajos como sea *razonablemente* posible, considerando costos y beneficios. No obstante, aparte de que este principio deja espacio para interpretaciones subjetivas sobre qué es ‘razonable’, es relevante señalar que el riesgo no es únicamente una convolución de dos funciones de densidad de probabilidad, de la amenaza y de la vulnerabilidad de los elementos expuestos; es también una experiencia social, una percepción, una construcción cultural y una negociación, muchas veces implícita, entre distintos actores, intereses y visiones del mundo. Como señalan diversos autores (e.g., Douglas y Wildavsky, 1982; Slovic, 2000; Kahneman, 2011; Kahneman et al. 2020, 2021), la percepción del riesgo está profundamente influenciada por factores culturales, sociales y psicológicos. Las sociedades no solo evalúan riesgos, sino que los interpretan a través de marcos culturales que determinan qué se considera aceptable y qué no. Lo que una sociedad considera aceptable puede resultar intolerable para otra. Es decir, lo aceptable no es universal, como lo ilustran las curvas *F-N*, el enfoque ALARP, que varían, por ejemplo, de un país otro (Helm, 1996, 2018; Tsang y Wenzel, 2016; Ospina, 2018).

La economía moral de la prevención

Si el riesgo aceptable introduce una dimensión normativa y compleja, la noción de *seguridad pagable* introduce una lógica económica en la discusión. No se trata solo de cuánto riesgo se está dispuesto a aceptar, sino de cuánto se está dispuesto a invertir para reducirlo. Reconoce que los recursos disponibles para la reducción del riesgo son limitados, que existen otras prioridades y que, por tanto, las decisiones deben considerar restricciones presupuestales. Desde una perspectiva económica estándar, las inversiones en reducción del riesgo se justifican cuando los beneficios esperados –*en términos de pérdidas evitadas*– superan los costos (Starr, 1969). Esta formulación descansa sobre supuestos que rara vez se cumplen plenamente. En particular, supone que los beneficios de la prevención pueden ser estimados con suficiente precisión y que los actores toman decisiones racionales en función de esas estimaciones. Además, este hecho, aparentemente obvio, tiene implicaciones profundas. En la práctica, la se-

guridad, en este caso, no se define únicamente por lo que es técnicamente posible, sino por lo que es financieramente viable en el corto plazo.

Esta lógica, presenta varias limitaciones. En primer lugar, los beneficios de la prevención son inherentemente contrafactuales: se refieren a *desastres que no ocurren*, daños y pérdidas que se evitan, futuros que no se materializan; es decir, son en gran medida, *beneficios invisibles*. Esta invisibilidad dificulta su valoración y debilita su posición en los procesos de decisión, ya que las inversiones en reducción del riesgo suelen tener *beneficios diferidos*, mientras que sus costos son inmediatos, tangibles y políticamente visibles. Construir una obra de defensa, reforzar en forma preventiva edificaciones, implementar sistemas de alerta, todo ello implica gastos presentes para *evitar unas pérdidas futuras* que son inciertas. Esta asimetría temporal introduce un sesgo sistemático en la toma de decisiones. La economía del comportamiento sugiere que los individuos y las instituciones tienden a privilegiar beneficios inmediatos sobre beneficios futuros, especialmente cuando estos últimos no se sabe si se van a tener. El resultado es una tendencia sistemática a *subinvertir en prevención*. La seguridad se vuelve ‘pagable’ no en función de lo que se necesita, sino de lo que se puede justificar en el presente.

En segundo lugar, esta visión estrecha ignora un hecho fundamental: los costos evitados pueden ser *significativamente mayores* que los costos incurridos. Además, los análisis económicos tradicionales suelen *subestimar impactos indirectos* y efectos en cascada y de largo plazo, como la pérdida de capital social, la interrupción de procesos productivos o el deterioro ambiental (Carreño, 2006; Carreño et al., 2007). Un desastre no solo destruye infraestructura; también interrumpe sistemas, debilita instituciones y puede revertir décadas de desarrollo. La tasa de descuento utilizada en estos análisis *penaliza los beneficios futuros*, favoreciendo decisiones de corto plazo. Este sesgo temporal es particularmente problemático en el contexto, por ejemplo, del cambio climático, donde los impactos más severos se proyectan a largo plazo (Koonin, 2023). Así, la seguridad pagable termina siendo, en muchos casos, una *seguridad insuficiente*; una seguridad que suele ser inferior a la óptima desde una perspectiva social y ambiental, un compromiso imperfecto, condicionado más por restricciones presentes que por necesidades futuras.

Los *riesgos diferidos* tienden a ser subestimados. En este contexto, la seguridad pagable no es simplemente una cuestión de disponibilidad de recursos, sino de cómo se construyen las prioridades. Es, en cierto senti-

do, una *economía moral de la prevención*, donde se decide qué riesgo se enfrenta y cuál se posterga. Los riesgos que no son experimentados en forma directa tienden a ser no considerados o ignorados (Slovic, 2000). La lógica de la seguridad pagable puede interpretarse como una forma de ‘*miopía institucional*’, donde las decisiones están condicionadas por horizontes temporales limitados, frecuentemente asociados a ciclos políticos o presupuestales.

Es también pertinente señalar que el concepto de riesgo aceptable presupone la existencia de un sujeto colectivo capaz de definir ese umbral. Pero en la práctica, las decisiones sobre el riesgo rara vez son plenamente inclusivas. Están mediadas por *relaciones de poder*, por asimetrías de información y por *desigualdades estructurales*. El riesgo evaluado, configurado o implícito, a menudo, es aceptado por unos y soportado por otros. Esto puede derivar en situaciones donde ciertos grupos –particularmente los más vulnerables– quedan expuestos a niveles de riesgo que no han elegido ni pueden evitar, porque carecen de alternativas. Esto conduce a una situación en la cual el riesgo aceptable puede convertirse en una forma de *legitimación de lo desigual*. Lo que es aceptable desde una perspectiva institucional puede ser profundamente inaceptable desde la experiencia de quienes están expuestos. Así, el riesgo aceptable deja de ser una categoría puramente técnica para convertirse en una *categoría política*, en la medida en que ciertas exposiciones al riesgo se perpetúan a través de arreglos institucionales que las hacen *parecer inevitables*. Así como también, bajo el argumento de la racionalidad económica o la viabilidad técnica, se pueden regularizar niveles de riesgo que, desde una *perspectiva ética*, serían difíciles de justificar. La pregunta entonces no es solo cuánto riesgo, explícito o implícito, evaluado o no, es aceptable, sino quién decide y en qué condiciones.

La *inacción*, por su parte, es una decisión que no se reconoce como tal. Uno de los aspectos más críticos –y paradójicamente menos desarrollados– en la literatura sobre riesgo es el *costo de la inacción*. Los costos de la acción son visibles, inmediatos, sujetos a escrutinio. Los costos de la inacción, en cambio, son *diferidos*, inciertos y, en muchos casos, *invisibles* hasta que se materializan. La inacción no es una ausencia de decisión; es una *decisión implícita* de aceptar el riesgo. Pero, *al no ser reconocida* como tal, escapa usualmente a los mecanismos de evaluación y rendición de cuentas. A diferencia de las inversiones en prevención, que son visibles y auditables, los costos de la inacción solo se materializan cuando ocurre

el desastre. Para entonces, ya no son decisiones, sino daños. La inacción no es gratuita; simplemente difiere sus costos hacia el futuro y los hace contingentes a la ocurrencia de un suceso. No se contabiliza, no se debate, no se somete a evaluación. Como resultado, se genera una profunda asimetría: las *acciones son visibles* y evaluables; las *omisiones invisibles* y, por tanto, políticamente menos costosas en el corto plazo. Los sistemas de incentivos tienden a penalizar los errores visibles –acciones fallidas– más que las omisiones invisibles –acciones no realizadas–. Sin embargo, cuando el desastre ocurre, esa invisibilidad desaparece. Los costos emergen de manera abrupta, frecuentemente superando con creces los costos que habría implicado la prevención.

Los sistemas políticos y administrativos tienden a responder a lo inmediato, a lo tangible, a lo que puede ser mostrado. La *prevención*, al no producir resultados visibles en el corto plazo, carece de incentivos o *réditos políticos*. Sin embargo, la evidencia empírica es contundente: los desastres no son anomalías, sino manifestaciones de *vulnerabilidades acumuladas*. Cada decisión de no intervenir, cada norma no aplicada, cada inversión postergada, contribuye a *construir las condiciones* para futuros desastres. Se ha señalado reiteradamente que la inversión en reducción del riesgo es altamente costo-efectiva. Pero esta evidencia, aunque robusta, no siempre logra traducirse en acción. Esto sugiere que el problema no es únicamente de información, sino de incentivos y de estructuras de decisión. A ello se suman conflictos de interés, restricciones presupuestales y la fragmentación de *responsabilidades*. El resultado es un escenario en el que riesgos conocidos permanecen sin intervención, acumulándose progresivamente hasta que un evento los materializa en forma de desastre. En este sentido, la inacción no constituye una ausencia de decisión, sino una forma implícita –y no declarada– de aceptar el riesgo.

No menos importante en el proceso de toma de decisiones, la aceptabilidad del riesgo, la seguridad pagable, la acción y la inacción, por parte de individuos o comunidades involucradas, es la *racionalidad limitada* o *fragilidad del juicio*, cuando se trata de situaciones de riesgo. La forma como se responde a la incertidumbre, inherente al riesgo, no es neutra. Incluso en presencia de información adecuada, la toma de decisiones está condicionada por la forma en que los seres humanos procesan la incertidumbre. Los trabajos de Daniel Kahneman y Amos Tversky han demostrado que *el juicio humano no es plenamente racional*, sino que está mediado por heurísticas que, si bien son útiles para simplificar la complejidad,

pueden conducir a errores sistemáticos (Kahneman, 2011). Estos errores no son sesgos ocasionales; son características de la *cognición humana*. En el contexto del riesgo de desastres, estos sesgos adquieren una relevancia particular. El sesgo de *disponibilidad*, por ejemplo, que lleva a subestimar eventos que no han ocurrido recientemente; i.e., los eventos de baja probabilidad y de alto impacto. El sesgo de *normalidad*, que induce a asumir que el futuro será similar al pasado, ignorando señales de cambio y tener un *exceso de confianza* en la continuidad del presente; privilegiando el corto plazo sobre el largo plazo. La *aversión a pérdidas*, que favorece evitar costos inmediatos incluso si ello implica mayores pérdidas futuras, lo que favorece la postergación de inversiones preventivas. Estos sesgos no son meras *curiosidades psicológicas*; tienen consecuencias concretas en la formulación de políticas y en la asignación de recursos. No solo afectan a individuos y comunidades, sino también a organizaciones. En entornos institucionales, pueden verse amplificadas por dinámicas burocráticas, incentivos políticos y limitaciones de información. Además, la creciente utilización de *storylines* o *narrativas* cualitativas en la comunicación del riesgo, aunque útiles para sensibilizar, pueden reforzar percepciones *distorsionadas* si no se apoya en análisis cuantitativos rigurosos.

Del conocimiento a la obligación

Una de las principales debilidades en la gestión del riesgo de desastres es la ausencia de definiciones explícitas de *riesgo inaceptable*. Si bien es común clasificar el riesgo en categorías –bajo, medio, alto–, rara vez se establecen umbrales claros que obliguen a la acción. Esta ambigüedad permite postergar decisiones y *diluir responsabilidades*. A modo de propuesta, aquí se plantea que es necesario desplazar el foco desde el riesgo aceptable hacia el riesgo inaceptable. Mientras que el primero tiende a ser flexible y negociable, el segundo introduce la idea de *umbral*. Un límite que, una vez cruzado, no admite postergación. Mientras que el concepto de riesgo aceptable es ampliamente utilizado, rara vez se establecen límites claros que indiquen cuándo un riesgo deja de ser tolerable y exige *intervención obligatoria*. La noción de riesgo inaceptable implica reconocer que existen límites que no deben ser cruzados, independientemente de consideraciones económicas o políticas. No se trata solo de optimizar recursos, sino de establecer umbrales normativos que reflejen valores y *derechos fundamentales*, como la protección de la vida, la equi-

dad y la dignidad. Sin estos umbrales, la gestión del riesgo se convierte en un *ejercicio discrecional*, susceptible a presiones políticas y limitaciones presupuestales. Definir el riesgo inaceptable implica reconocer que existen condiciones que no deben ser toleradas, independientemente de su costo. Esto introduce una *dimensión ética* en la toma de decisiones y la *obligación* de actuar.

Definir el riesgo inaceptable es, en última instancia, un acto ético. Pero también es un acto político, en la medida en que implica priorizar ciertas intervenciones y asignar responsabilidades. Sin estos límites, la gestión del riesgo queda atrapada en una lógica de negociación permanente; en una ambigüedad que permite que las *decisiones críticas sean postergadas* indefinidamente. Definir el riesgo inaceptable implica establecer criterios normativos basados en evidencia, como niveles de probabilidad, pérdida esperada, impactos irreversibles, condiciones de debilidad manifiesta y consideraciones de equidad. Se requiere la *definición de estándares* no solo de cómo se debe evaluar el riesgo sino de cómo se pueden definir umbrales de lo que es un riesgo despreciable, limitado, considerable e inaceptable, como se deriva, por ejemplo, de la metodología ALARP, (Cardona, 2024).

El reconocimiento explícito del riesgo inaceptable introduce una dimensión normativa con profundas implicaciones para la gobernanza. Más allá de su función clasificatoria, este concepto puede servir como base para la activación de mecanismos de *intervención anticipada*, orientados a reducir riesgos antes de su materialización. Esto implica avanzar hacia marcos institucionales que permitan *declarar formalmente* situaciones de riesgo inaceptable y actuar en consecuencia, mediante instrumentos que pueden incluir, por ejemplo, restricciones al uso del suelo, inversiones prioritarias o procesos de reubicación. En este contexto, la aceptabilidad del riesgo se convierte en un *elemento central de gobernanza*, estrechamente vinculado con la protección de *derechos fundamentales* y con la responsabilidad del Estado frente a riesgos previsibles. La transición desde clasificaciones cualitativas generales o lingüísticas hacia categorías con contenido normativo –*como riesgo insignificante, moderado, notable o inadmisibile*– no constituye un mero ajuste terminológico, sino un avance hacia una mayor transparencia, coherencia y rendición de cuentas en la toma de decisiones públicas.

La gestión del riesgo es un problema de *gobernanza*. Involucra múltiples actores con distintos roles, capacidades e intereses. Si bien la

participación comunitaria es fundamental, no puede sustituir el *rigor* y la *responsabilidad* de los modeladores del riesgo y los tomadores de decisiones. La complejidad del riesgo exige conocimiento técnico especializado y capacidad institucional. En este sentido, es necesario un diálogo entre saberes e ignorancias: Los tomadores de decisiones deben reconocer la incertidumbre; las comunidades deben ser informadas y empoderadas y las instituciones deben asumir responsabilidad. La *rendición de cuentas* es esencial, especialmente cuando el riesgo es conocido, pero no gestionado. La *omisión* o *negligencia* frente a riesgos identificados plantea implicaciones *éticas* y *legales*. ¿Quién responde por la inacción? ¿Hasta qué punto puede considerarse negligencia? Sin mecanismos de rendición de cuentas, la gestión del riesgo puede convertirse en un *discurso sin consecuencias*. La gestión del riesgo involucra decisiones colectivas y distribución de responsabilidades. La ausencia de *mecanismos claros* de rendición de cuentas en la gestión del riesgo puede interpretarse como una falla estructural que *perpetúa* ciclos de desastre y reconstrucción sin aprendizaje efectivo.

Para buscar coherencia y efectividad de la gestión del riesgo de desastres, una vez realizadas estas reflexiones, se propone que para avanzar se necesita que en la *legislación* se establezca un *régimen especial* por riesgo inaceptable. La aceptabilidad o, mejor, la inaceptabilidad y significancia del riesgo, de esa manera, también podrían permitir fortalecer técnica y *jurídicamente* la actividad contractual, permitiendo que se responda mejor a la necesidad principal de la gestión del riesgo que es, justamente, reducir el riesgo en *forma anticipada*, y contar así con condiciones especiales de *gerencia pública* no solamente para cuando se presenta un desastre, como está establecido en la mayoría de las legislaciones de los países. El concepto de *riesgo inaceptable*, por lo tanto, podría tener *implicaciones* jurídicas de gerencia pública y de rendición de cuentas de los gobiernos, y podría facilitar el avance en la gestión del riesgo con fines de *sostenibilidad*, que es lo que se considera de vanguardia y que ha sido el resultado de la evolución conceptual y normativa que ha tenido el tema en los últimos años (Cardona et al., 2003; Lago-Montufar, 2023).

En general, en la mayoría de los países se tiene la figura de declarar el estado de emergencia, estado de alarma o grave calamidad pública, entre otras disposiciones similares en el *marco constitucional* o legal en materia de desastres o crisis. Estas declaraciones, usualmente con control político posterior por parte de poder legislativo y la autoridad cons-

titucional *facultan al poder ejecutivo* para expedir actos administrativos con fuerza de ley, activando *medidas de excepción*, en algunos casos preestablecidas en la ley, dentro de las cuales algunas tienen que ver con la *eficacia* y la *efectividad* de la política pública y la contratación. En un país, por ejemplo, como Colombia, esto es posible utilizando la *legislación ordinaria*, Ley 1523 de 2012, que faculta un régimen especial una vez se hace una *declaración* de estado o *situación de desastre*, o de grave calamidad pública, invocando, de ser necesario, el artículo 215 de la Constitución del país. En general este tipo de disposiciones exigen que se presente un *hecho sobreviniente*, generador o ‘suficiente’ –i.e., un desastre de tal gravedad– que no es posible atender con la legislación que se tiene para la normalidad. Al igual que una situación de desastre declarada, la existencia y declaración de un *riesgo inaceptable* podría exigir dar prioridad a una intervención, planificación e inversión especial del Estado para cambiar o reducir un riesgo que se llegue a *considerar excesivo* o inadmisibles para una comunidad. Esto significaría aplicar un *régimen especial* o conjunto de medidas de excepción, en forma anticipada, similar a las que jurídicamente se pueden activar cuando se declara una situación de desastre.

En el caso de Colombia, esto es un paso pendiente en la actualización y modernización de su legislación y su política pública de gestión del riesgo de desastres, en la medida en que, desde 2012, se produjo un cambio significativo al *ampliar su foco*, o énfasis, *del desastre al riesgo de desastre* –i.e., del producto o resultado a su latencia o los procesos que lo generan–. El avance que hace falta es establecer un procedimiento equivalente al de la declaratoria de desastre, pero aplicado a la declaratoria de riesgo inaceptable. Esto implicaría definir un *reglamento* que permita activar el régimen especial y las medidas de excepción, considerando, a su vez, la necesidad de definir *criterios o estándares* de cómo debe realizarse la evaluación del riesgo y de en qué casos un riesgo podría ser declarado como inaceptable.

La connotación de riesgo inaceptable, en consecuencia, tiene especial significado frente a su contrario, o contraposición, de riesgo aceptable. Significa más que la simple valoración, usualmente subjetiva, de riesgo alto o muy alto, o no mitigable que se usa muy frecuentemente, porque inaceptable *implica* la necesidad y la *urgencia* de una acción o intervención *prioritaria*. Existe una dificultad de definir cuánta es una

seguridad o una resiliencia suficiente. Este no es un tema solamente *semántico* o académico sino un tema de interés normativo, que tiene implicaciones jurídicas, de política pública y que está asociado con la responsabilidad del Estado y los tomadores de decisiones en la planificación. Es por esto por lo que, reconociendo que algunos *avances conceptuales* se han dado primero en el ámbito del riesgo tecnológico, industrial, biológico y en salud, como la curva *F-N*, hay otros *aspectos técnicos* que son relevantes con respecto al cálculo del riesgo y su aceptabilidad como la probabilidad de colapso, la confiabilidad estructural, la protección de la vida y del patrimonio o sobre otras decisiones sociales que dependen de la *percepción y aversión* al riesgo de dirigentes y de la población.

Una primera consecuencia de avanzar en este tema, que podría parecer algo puramente semántico, es que se deje de utilizar *apreciaciones* como alto, medio y bajo, si no están relacionadas con *intervenciones* o *prescripciones*, y para lo cual debería haber estándares mínimos de evaluación, por ejemplo, desde la perspectiva probabilista. Es necesario definir esos niveles, de *amenaza y riesgo*, al menos cualitativamente con probabilidades relativas. Sería más útil y podría tener mayor impacto e implicación jurídica usar los conceptos de riesgo asociados con la metodología ALARP, pues su connotación puede tener una *mayor relevancia* en términos de rendición de cuentas y responsabilidad, como se ha propuesto recientemente por la Comisión Europea en materia del riesgo asociado a la Inteligencia Artificial.

Para avanzar con lo anterior, modificar las legislaciones de los países en consonancia con el objetivo de la gestión del riesgo, que es *anticiparse en la latencia del desastre* —es decir, en el riesgo y no solo cuando el riesgo ya se ha materializado en un hecho— es necesario revisar los estándares o *requisitos técnicos mínimos* que deberían cumplirse en cada país para efectos de evaluar el riesgo y para definir cuándo se trata de un riesgo inaceptable, que implique, de manera directa, *prioridad inmediata* por el derecho a la seguridad de las personas, que es un derecho fundamental. Si bien es cierto que la legislación no es *garantía* ni es suficiente para que se desarrolle una efectiva gestión integral del riesgo, si es *necesaria*, si se tiene como imagen objetivo la seguridad, sostenibilidad, resiliencia y el bienestar de la sociedad. El verdadero avance de la gestión del riesgo de desastres solo se puede dar cuando su evolución conceptual *permea, transforma* y se desarrolla en la base jurídica y *legislación* de cada país.

A guisa de epílogo

La evaluación probabilista del riesgo constituye una *herramienta fundamental* para hacer explícitos los desastres latentes y comprender la naturaleza incierta de las amenazas. Más que un ejercicio técnico, se trata de un proceso que *informa decisiones* sobre qué riesgos son tolerables, cuáles deben ser reducidos y cuáles no pueden ser aceptados en ninguna circunstancia. La ausencia de una evaluación probabilista y robusta del riesgo ha tenido al menos dos implicaciones relevantes. No se cuenta con una *valoración cuantitativa* del riesgo y por lo tanto no se tiene una *estimación creíble* de las posibles consecuencias o pérdidas que se pueden presentar, pero sobre todo no se cuenta con la principal razón o argumento para llevar a cabo las *acciones* necesarias y apropiadas de reducción del riesgo.

Los desastres más devastadores suelen situarse en un espacio ambiguo entre lo *inverosímil* y lo *inevitable*. Son sucesos que, aun siendo reconocidos como posibles, permanecen en el ámbito de lo improbable hasta el momento de su ocurrencia. Este umbral de lo inverosímil no es una frontera objetiva, sino una *construcción social* determinada por la percepción del riesgo, la experiencia acumulada y la *capacidad de anticipación*. La evaluación probabilista del riesgo permite iluminar ese umbral, mostrando que lo improbable no es equivalente a lo imposible y que, en ausencia de acción, puede transformarse en inevitable.

En este sentido, la inevitabilidad de los desastres no es únicamente el resultado de la dinámica natural, sino también de la persistencia de decisiones –o indecisiones– que permiten la *acumulación del riesgo*. Avanzar hacia una gestión del riesgo más efectiva exige, por tanto, no solo *mejorar las herramientas* de evaluación, sino también *transformar los marcos* de decisión. Ello implica reconocer la incertidumbre, asumir la responsabilidad asociada a la aceptabilidad del riesgo y actuar antes de que lo inverosímil deje de serlo. En última instancia, el desafío no radica en eliminar el riesgo –lo cual es imposible–, sino en decidir, de manera *consciente y explícita*, qué riesgo se está dispuesto a aceptar y cuál no. En esa decisión se define no solo la *eficacia* de la gestión del riesgo, sino también el tipo de sociedad que se aspira a construir.

El paso de lo inverosímil a lo inevitable no es una *fatalidad*. Es el resultado de decisiones –y omisiones– que reflejan las prioridades, per-

cepciones y estructuras de una sociedad. Decisiones tomadas –o no tomadas– en contextos de *incertidumbre*. La gestión del riesgo de desastres debe partir de reconocer que: el conocimiento no garantiza la acción y que la inacción tiene costos reales. El riesgo es una *construcción social* y la gobernanza determina sus resultados. El problema no es únicamente mejorar la predicción, sino *transformar la decisión*. El riesgo es una expresión de las prioridades, valores y estructuras de una sociedad. En última instancia, la pregunta no es si los desastres pueden evitarse completamente –probablemente no–, sino hasta qué punto sus consecuencias reflejan decisiones colectivas. *Definir* y *actuar* sobre el riesgo inaceptable es, en este sentido, no solo un desafío técnico, sino una responsabilidad ética.

Referencias

Bernal, G. A., Salgado-Gálvez, M. A., Zuloaga, D., Trisancho, J., González, D., & Cardona, O. D. (2017). Integration of Probabilistic and Multi-Hazard Risk Assessment Within Urban Development Planning and Emergency Preparedness and Response: Application to Manizales, Colombia. *Int J Disaster Risk Sci.*

Bernal, G.A, Cardona, O.D., Marulanda, M.C., Carreño, M.L. (2021). Dealing with Uncertainty Using Fully Probabilistic Risk Assessment for Decision-Making. En S. Eslamian, F. Eslamian (Eds.), *Handbook of Disaster Risk Reduction for Resilience*, Springer Nature, Switzerland.

Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S., Kienberger, S., Keiler, M., Alexander, D., Zeil, P., & Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: The MOVE framework. *Natural Hazards*, 67(2), 193–211. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0558-5>

Blockley, D. (Ed.) (1992). *Engineering Safety*, MacGraw-Hill International Series in Civil Engineering, London.

Cardona, O.D. (1986). Estudios de vulnerabilidad y evaluación del riesgo sísmico: Planificación física y urbana en áreas propensas. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica - AIS, *Boletín No. 46*.

Cardona, O.D., Ordaz, M. G., Mora, M., Salgado-Gálvez, M. A., Bernal, G. A., Zuloaga, D., Marulanda, M.-C., Yamin, L., & González, D. (2014).

Global risk assessment: a fully probabilistic seismic and tropical cyclone wind risk assessment. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.

Cardona, O.D. (2016). Analfabetismo científico e incertidumbre: Implicaciones para una conciencia planetaria. En *Ciencia y Humanismo ¡50 años! Revista Aleph*. Editor: C.E. Ruiz, (Manizales: Ediciones Revista ALEPH): 153-186.

Cardona, O.D. (2022). Medir la verosimilitud del futuro: Predicciones para transformar el presente. En *Convergencia de saberes*. En celebración de la Revista Aleph No. 200, Editor: C.E. Ruiz, (Manizales: Ediciones Revista Aleph): 251-270.

Cardona A., O.D. (2024). Alcance y propósito de estándares de evaluación cuantitativa del riesgo de desastres. UNDRR.

Cardona, O.D. & Bernal., G.A. (2024). Implicaciones del Enfoque Metodológico de Evaluación de la Amenaza y el Riesgo de Desastres por Erupciones del Volcán Galeras, Colombia. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres* 8(1), 12-36. <https://doi.org/10.55467/reder.v8i1.137>

Cardona, O. D., Hurtado, J. E., Duque, G., Moreno, A., Chardon, A. C., Velásquez, L. S., & Prieto, S. D. (2003). *La noción de riesgo desde la perspectiva de los desastres: marco conceptual para su gestión integral*. BID/IDEA Programa de Indicadores para la Gestión de Riesgos, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://idea.unalmzl.edu.co>

Carreño, M. L. (2006). *Técnicas innovadoras para la evaluación del riesgo sísmico y su gestión en centros urbanos Acciones ex ante y ex post*. En TDX. Universitat Politècnica de Catalunya. <http://www.tdx.cat/handle/10803/6241>

Carreño, M. L., Cardona, O. D., & Barbat, A. H. (2007). Urban seismic risk evaluation: A holistic approach. <https://doi.org/10.1007/s11069-006-0008-8> *Natural Hazards*, 40(1), 137–172.

Douglas, M., & Wildavsky, A. (1983). *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*. University of California Press, pp 224.

Helm, P. (1996). *Integrated Risk Management for Natural and Technological Disasters*, Tephra 15, June, Number 1, Ministry of Civil Defence of New Zealand.

Jenkins, S. F., Magill, C. R., McAneney, J., & Blong, R. (2012). Regional ash fall hazard I: A probabilistic assessment methodology. *Bulletin of Volcanology*, 74(7), 1699–1712.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux, pp 512.

Kahneman, D., Lovallo, D., Sibony, O. (2020). La falsa ilusión del éxito. Penguin Random House Grupo Editorial, Barcelona, pp 416.

Kahneman, D., Lovallo, D., Sunstein, C.R. (2021). Ruido. Un fallo en el juicio humano. DEBATE, Barcelona, pp 416..

Koonin, S.E. (2023). *El clima: no toda la culpa es nuestra: Lo que dice la ciencia, lo que no dice y por qué importa*. Madrid: Editorial La Esfera de los Libros, S.L., 1a edición., pp 360. (Unsettled: What Climate Science Tells Us, What It Doesn't, and Why It Matters, 2021, Dallas: BenBella Books, pp 320).

Lago-Montufar, A. M. (2023). *Gerencia eficaz de la contratación estatal para desastres. (De la excepcionalidad a la especialidad: contratación pública para la resiliencia)*. Tesis de doctorado, Universidad de Salamanca, Pontificia Universidad Javeriana.

Marulanda, M. C., Carreño, M. L., Cardona, O. D., Ordaz, M. G., & Barbat, A. H. (2013). Probabilistic earthquake risk assessment using CAPRA: Application to the city of Barcelona, Spain. *Natural Hazards*, 69(1), 59–84. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0685-z>

Ordaz, M. (2000). Metodología para la evaluación del riesgo sísmico enfocada a la gerencia de seguros por terremoto.

Ospina, E. (2018). *Estudio para definir y proponer valores nacionales de riesgo máximo individual & social accidental para actividades industriales, y para instalaciones fijas e infraestructura de transporte*. Proyecto de Grado, consultoría para UNGRD. Universidad de los Andes.

Slovic, P. (2000). *The Perception of Risk*. Routledge Earth Sciences, Law, Politics & International Relations. London. pp 512.

Starr, C. (1969), Social Benefit versus Technological Risk. *Science*, (165), pp. 1232-1238.

Tsang, H & Wenzel, F. (2016) Setting structural safety requirement for controlling earthquake mortality risk. *Safety Science*, 86, 174–183.

AUTORES

Pilar González-Gómez. Dibujante, pintora, humanista. Psicóloga clínica, en ejercicio. Colaboradora habitual en la Revista Aleph. Reside y labora en Madrid.

Antonio García-Lozada. Doctor en Literatura Latinoamericana por la Universidad de Maryland, es profesor pensionado y ex subdirector del “Centro de Estudios Latinos, del Caribe y América Latina” en la Universidad Central del Estado de Connecticut. Sus colaboraciones han aparecido en revistas como *Anthropos*, *Quimera*, *Hispanamérica*, *Aleph*. Ha sido conferencista invitado en universidades de Alemania, Puerto Rico, España y Francia, además de participar en encuentros literarios en Guadalajara, Salamanca y Madrid. Trabaja en dos proyectos de investigación: “La visión crítica de Europa a través de la literatura latinoamericana” y “Poética de Andrés Bello”.

Héctor Abad-Faciolince (Medellín, 1958) es un escritor y periodista colombiano-español, reconocido por obras como *El olvido que seremos* y *Angosta*, además de novelas como *Basura* y *Fragmentos de amor furtivo*. Estudió en la Universidad de Turín y ha trabajado como columnista de *El Espectador*. Ha recibido premios como el Casa de América, el Simón Bolívar de Periodismo y reconocimientos internacionales por su obra literaria.

Gustavo López-Ramírez. Médico anesthesiólogo. Escritor, con significativa obra publicada en narrativa: Entre sus libros publicados están: “De cómo Johny el leproso se anticipó a la muerte” (2011), “Los dormidos y los muertos” (2018), “La vida que nos merecemos” (2025).

Carmenza Saldías-Barreneche. Economista, maestra en Planificación y Administración del Desarrollo Regional; Directora-Fundadora del CRECE (Centro Regional de Estudios Cafeteros y Empresariales). Investigadora y docente universitaria, aplicada en consultorías internacionales. Secretaria de Hacienda,

Consejera para los temas de región y competitividad, y Directora de Planeación Distrital en las Alcaldías de Antanas Mockus, en el Distrito Capital. Autora de numerosos estudios y artículos sobre temas urbanos y regionales.

Ángel Galeano-Higua (Bogotá, 1947). Estudió Ingeniería Eléctrica pero optó por la literatura y el periodismo. En los años 80 fundó *El Pequeño Periódico* y la Fundación “Héctor Rojas Herazo” en Magangué. Tras regresar a Medellín en 1990 por la violencia, reactivó el periódico y creó la Fundación Arte y Ciencia, además del grupo literario El Aprendiz de Brujo. Es autor de las biografías de Débora Arango y Raúl Cuero, del libro *Las siete muertes del lector*, y de diversos cuentos y crónicas. Su trayectoria le ha valido los premios de cuento “Carlos Castro Saavedra”, “Alfonso Castro” y Cámara de Comercio de Medellín.

Humberto de la Calle. Abogado, con valiosa trayectoria en asuntos de Estado. Líder de la Constituyente, y su producto la Constitución colombiana de 1991. Líder en el proceso de paz con firma en el 2016. Escritor con importante obra ensayística publicada y voz pública de librepensamiento, siempre actual en juicioso análisis de situaciones y problemas de la política y la sociedad.

Moisés Wasserman. Personalidad esclarecida de la Ciencia y el Humanismo, con amplia obra publicada, en ambos campos. PhD en Bioquímica. Columnista de prensa. Rector de la Universidad de Colombia (2006-2012). Su investigación científica se ha concentrado en parásitos generadores de enfermedades tropicales como el *Plasmodium falciparum*, que origina la malaria y el *Giardia lamblia*, causante de problemas intestinales y desnutrición. Miembro Honorario de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Entre sus libros publicados, están: «Buscando el futuro – Educación Superior para Colombia en el siglo XXI» (2012), “Cómo tener siempre la razón” (2018), “La educación en Colombia” (2021), “Reflexiones en cápsulas – Un diálogo entre la ciencia, el conocimiento y la sociedad” (2023), “Había que decirlo – Más reflexiones en cápsulas” (2024).

Germán Poveda-Jaramillo. Ingeniero civil, PhD en Ingeniería de Recursos Hidráulicos y profesor titular emérito de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Reconocido mundialmente como una autoridad en hidrología, climatología y cambio climático en la región tropical y la Amazonía. Formó parte del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) que fue galardonado colectivamente con el Premio Nobel de la Paz en 2007. A lo largo de su trayectoria científica, ha sido investigador de agencias del más alto nivel como la NASA, embajador global del progra-

ma GEWEX, Miembro de Número de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFYN) y ganador en múltiples ocasiones del prestigioso Premio Alejandro Ángel Escobar.

Rafael Muñoz-Tamayo. Investigador del INRAE (Francia), es Ingeniero Químico y Magíster por la Universidad Nacional de Colombia (Manizales), y Doctor en Matemáticas Aplicadas por la Universidad Paris Sud. Su investigación se centra en la modelización matemática de sistemas biológicos, específicamente en el ecosistema microbiano del rumen, buscando soluciones para reducir la emisión de gases de efecto invernadero en la agricultura. Comprometido con la ciencia abierta, ejerce roles de liderazgo institucional e internacional, y es fundador de la iniciativa *Peer Community In Animal Science*.

Eva Legras. Oficial de ciencia abierta y datos de investigación en AgroParisTech, Instituto Nacional de Tecnología para las Ciencias de la Vida, la Alimentación y el Medio Ambiente de Francia. Coordina políticas y dinamiza proyectos y comunidades para ayudar a los investigadores a sacar el máximo partido del entorno de la ciencia abierta. Máster en Historia Medieval por la Universidad Claude Bernard Lyon 2, con especialización en Historia de la Medicina Humana y Veterinaria, y Máster en Tecnologías de la Información y la Ciencia por la ENSSIB (Escuela Nacional de Biblioteconomía y Documentación de Francia).

Omar-Darío Cardona A. Ingeniero Civil y profesor titular de la Universidad Nacional de Colombia, PhD de la Universidad Politécnica de Cataluña. Catedrático e investigador en la sede Manizales de la UN. Director general de la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de desastres de Colombia (1992-1995). Profesor visitante del Centro Universitario Europeo de los Bienes Culturales en Ravello, Italia, y del Doctorado de Ingeniería Civil de la UPC en Barcelona. Premio ‘Sasakawa’ 2004 de Prevención de Desastres de las Naciones Unidas. Miembro Honorario de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Alberto Gómez-Gutiérrez. Biólogo y microbiólogo de la Universidad de los Andes y doctor en Bioquímica de la Universidad de París. Desde 1988 es profesor y director en el Instituto de Genética Humana y en el Departamento de Microbiología de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Es autor de un centenar de artículos científicos y de diversos libros sobre viajeros y expedicionarios en Colombia, destacando sus investigaciones históricas y científicas sobre la obra de José Celestino Mutis y las expediciones de los hermanos Humboldt.

Celebrar los 60 años de la Revista ALEPH es celebrar una travesía intelectual que ha sabido mantenerse fiel a su espíritu fundacional: ser un espacio donde convergen las voces diversas, las miradas críticas y la palabra libre. No en vano, en el propio documento conmemorativo se afirma: “ALEPH: Polifonía del pensamiento y la palabra”, una frase que resume con precisión la esencia de esta publicación que, desde 1966, ha acompañado la vida cultural del país.

Hoy celebramos no solo una revista, sino una comunidad intelectual que ha sabido sostenerse en el tiempo, reinventarse y seguir convocando a quienes creen en el poder de la palabra.

ALEPH es, y seguirá siendo, un faro para la cultura colombiana y latinoamericana.

Sesenta años después, la revista no envejece: se expande. No se agota: se multiplica. No se detiene: sigue abriendo caminos.

¡Larga vida a ALEPH!

Claudia De Greiff

ISBN: 978-628-02-5131-8



9 786280 251318