

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
DEPARTAMENT D'ENGINYERIA DE PROJECTES I DE LA CONSTRUCCIÓ
PROGRAMA DE DOCTORADO EN SOSTENIBILIDAD

**MARCO DE REFERENCIA PARA LA PLANIFICACIÓN Y
DESARROLLO CONTINUO DE LA COMUNICACIÓN DE
RIESGOS Y CRISIS FRENTE A AMENAZAS EN SUDAMÉRICA**

Juan Carlos Marcillo Delgado

Septiembre, 2023

DIRECTORES:

Alicia Alvarez Garcia

Agueda García Carrillo

Con todo mi cariño dedico este trabajo a mi bella hija Nina Fiorella por ser la fuerza que me motiva y que me da alegría. Y a mi esposa, J. Tatiana Hidrobo Morales, por ser ese ángel que está a mi lado día a día, que cree en mis capacidades incluso antes que yo, por motivarme a emprender esta aventura, y por ser una nube rosa en mis días grises.

Agradecimientos

Agradezco al Dios infinito por darme la fortaleza, la constancia y la inspiración necesaria para culminar con éxito esta etapa educativa. Especialmente, por rodearme de personas maravillosas y llenas de luz a quienes digo GRACIAS por esos consejos, estímulos y frases de apoyo que me han ayudado a perseverar a lo largo de este trayecto.

Agradezco a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) por haberme brindado las facilidades técnicas que favorecieron el aprendizaje continuo a lo largo de estos cuatro años.

Agradezco a la Universidad Tecnológica de Panamá por permitir la realización de la estancia doctoral internacional en su centro de investigación. Especialmente agradezco a la Dra. Zoila Yadira Guerra de Castillo quién me recibió con los brazos abiertos en Panamá e hizo posible mi estancia doctoral a través de la Red para la Construcción y Evaluación de Capacidades Innovadoras del Sector Académico (CECIAC).

Agradezco al Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria (CLRAH) y a las autoridades de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (FICR), el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Depósito de Respuesta Humanitaria de las Naciones Unidas (UNHRD) por facilitar la realización de un estudio en sus instalaciones.

Agradezco a la Dra. Alicia Alvarez Garcia por su apoyo y conocimiento brindado sobre la comunicación de riesgos y de crisis durante todas las fases del desarrollo de la presente tesis doctoral.

Agradezco a la Dra. Agueda García Carrillo por posibilitar mi integración a la UPC para realizar esta tesis doctoral, por orientarme cada semana durante estos cuatro años y ayudarme a sacar lo mejor de mí, no solo en el ámbito de esta tesis doctoral, sino también en el ámbito profesional.

Agradezco al Dr. Ángel Álvarez por su apoyo y asesoramiento brindado de forma desinteresada en el proceso de redacción, estructuración y mejora de la calidad de las publicaciones realizadas y de la presente tesis doctoral.

Un agradecimiento especial a mis suegros Guillermo Hidrobo Albuja y Ana María Morales por recibirme en España, por sus frases de motivación y aliento y por brindarme todas las facilidades necesarias para que pueda dedicarme al 100% en el desarrollo de esta tesis doctoral.

Resumen

La investigación sobre comunicación de riesgos y comunicación de crisis (CR&C) es un aspecto crucial para fomentar la resiliencia poblacional frente a grandes amenazas, especialmente en economías en desarrollo donde existen mayores vulnerabilidades sociales.

El objetivo de la presente tesis doctoral es proponer un marco de referencia para orientar la planificación y el desarrollo continuo de las estrategias de CR&C en Sudamérica.

El marco metodológico, basado en minería de datos, implica el uso de diferentes técnicas de minería textual, acordes a la estructura de cada uno de los datos, que permiten visibilizar las relaciones entre objetos textuales; clasificar los objetos de interés; realizar análisis comparativos a nivel país, y estudiar las tendencias de la CR&C. Las unidades de análisis se centran en diferentes tipos de datos textuales como documentos asociados a la planificación de la gestión de riesgos y de crisis, publicaciones científicas, comunicados emitidos vía tuits, e información del Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria que está ubicado en Panamá en el periodo 2017-2021.

Se identifican las principales estrategias de CR&C y de Gestión de Riesgos y de Crisis (GR&C) que los Servicios de GR&C de Sudamérica deben considerar para que sus comunicaciones sean más efectivas a lo largo del ciclo de una crisis. Se identifican fortalezas y debilidades de la planificación de los países analizados sobre estas estrategias. Se identifica la influencia que ejercen los factores económicos, políticos, sociales, demográficos, técnicos y del riesgo de desastre en el desarrollo de las estrategias de CR&C y GR&C.

El análisis de diferentes documentos de GR&C permite diferenciar cinco componentes mínimos de la CR&C en Sudamérica: i) planificación de la comunicación temprana; ii) planificación del sistema de información y comunicación; iii) gestión de calidad de la comunicación y los comunicadores; iv) sensibilización de riesgos y de crisis, y v) consolidación de las partes interesadas.

En el mapeo bibliométrico de 330 publicaciones científicas se diferencian cinco clústeres para la CR&C en Sudamérica: i) factores para la comunicación de riesgos en zonas vulnerables; ii) factores para la comunicación de la salud y crisis; iii) elementos para la comunicación de la exposición humana y ambiental a contaminantes; iv) gestión de la continuidad y calidad de la comunicación, v) factores potenciadores de la comunicación. Se identifica que la mayoría de los factores revelados mediante el análisis bibliométrico están orientados a fortalecer los sistemas de comunicación y a aumentar el conocimiento del riesgo de las personas vulnerables.

El análisis de 40 082 tuits oficiales, de los Ministerios de Salud de ocho países sudamericanos, durante la COVID-19 permite identificar 18 temas comunicacionales asociados a: i) la comunicación del impacto y monitoreo de la amenaza; ii) la comunicación de medidas para la disminución del riesgo de la amenaza; iii) la visibilidad del carácter multidimensional de la problemática; iv) la comunicación de la capacidad del sistema sanitario para enfrentar las amenazas, y v) la comunicación de mecanismos para el fortalecimiento de grupos vulnerables frente a amenazas.

Los anteriores resultados permiten proponer un marco de estrategias para la comunicación del riesgo de desastre y crisis humanitarias en Sudamérica.

La presente tesis doctoral contribuye a: i) comprender los factores que inciden en el desarrollo de la CR&C; ii) reconocer los esfuerzos previstos por la política regional; iii) analizar las ventajas y desventajas de la planificación de la CR&C a nivel país; iv) verificar la conformidad de la planificación con marcos internacionales contemporáneos como el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres 2015-2030; v) generar conocimiento para la toma de decisiones, y vi) servir de insumo para acelerar la implementación de estrategias en el contexto de la gestión de riesgos y de crisis (GR&C).

Palabras clave: Estrategias de comunicación de riesgos y de crisis; Gestión de riesgos y de crisis; Minería textual; CAQDAS; Algoritmo de Louvain; VOSviewer; Análisis de tuits; Asistencia humanitaria

Códigos Unesco: 590204; 531003; 6114; 332902

Resum

La recerca relativa a la comunicació de riscos i comunicació de crisis (CR&C) és un aspecte fonamental per potenciar la resiliència de la població enfront grans amenaces, especialment en economies en desenvolupament on existeixen majors vulnerabilitats socials.

L'objectiu d'aquesta tesi doctoral és proposar un marc de referència per orientar la planificació i el desenvolupament continu de les estratègies de CR&C a Sud-Amèrica.

El marc metodològic, basat en mineria de dades, implica l'ús de diferents tècniques de mineria textual, d'acord a l'estructura de cada grup de dades, que permeten visibilitzar les relacions entre objectes textuais; classificar els objectes d'interès; realitzar anàlisis comparatius a nivell de país i estudiar les tendències de la CR&C. Les unitats d'anàlisi es centren en diferents tipologies de dades textuais com documents associats a la planificació de la gestió de riscos i de crisis, publicacions científiques, comunicats emesos via tuïts, i informació del Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria ubicat a Panamà en el període 2017-2021.

S'identifiquen les principals estratègies de CR&C i de Gestió de Riscos i de Crisis (GR&C) que els Serveis de GR&C de Sud-Amèrica han de considerar perquè les seves comunicacions siguin més efectives al llarg del cicle d'una crisi. S'identifiquen fortaleses i debilitats de la planificació dels països analitzats sobre aquestes estratègies. S'identifica la influència que exerceixen els factors econòmics, polítics, socials, demogràfics, tècnics i del risc de desastre en el desenvolupament de les estratègies de CR&C i GR&C.

L'anàlisi de diferents documents de GR&C permet diferenciar cinc components mínims de la CR&C a Sud-Amèrica: i) planificació de la comunicació primerenca; ii) planificació del sistema d'informació i comunicació; iii) gestió de qualitat de la comunicació i dels comunicadors; iv) sensibilització de riscos i de crisis, i v) consolidació de les parts interessades.

En el mapeig bibliomètric de 330 publicacions científiques es diferencien cinc clústers per la CR&C a Sud-Amèrica: i) factors per la comunicació de riscos a zones vulnerables; ii) factors per la comunicació de la salut i les crisis; iii) elements per la comunicació de l'exposició humana i ambiental a contaminants; iv) gestió de la continuïtat i qualitat de la comunicació, v) factors potenciadors de la comunicació. S'identifica que la majoria dels factors revelats en l'anàlisi bibliomètric estan orientats a enfortir els sistemes de comunicació i a augmentar el coneixement del risc de les persones vulnerables.

L'anàlisi de 40 082 tuïts oficials, dels Ministeris de Salut de vuit països sud-americans, durant la COVID-19 permet identificar 18 temes comunicacionals associats a: i) la comunicació de l'impacte i monitoratge de l'amenaça; ii) la comunicació de mesures per la disminució del risc de l'amenaça; iii) la visibilitat del caràcter multidimensional de la problemàtica; iv) la comunicació de la capacitat del sistema sanitari per afrontar les amenaces; i v) la comunicació de mecanismes per l'enfortiment de grups vulnerables vers amenaces.

Els resultats previs permeten proposar un marc d'estratègies per la comunicació del risc del desastre i les crisis humanitàries a Sud-Amèrica.

Aquesta tesi doctoral contribueix a: i) comprendre els factors que incideixen en el desenvolupament

de la CR&C; ii) reconèixer els esforços previstos per la política regional; iii) analitzar els avantatges i inconvenients de la planificació amb marcs internacionals contemporanis com el Marc de Sendai per la Reducció de Riscos i Desastres 2015-2030; v) generar coneixement per la presa de decisions, i vi) aportar en l'acceleració de la implementació d'estratègies en el context de la gestió de riscos i crisis (GR&C).

Palabras clave: Estratègies de comunicació de riscos i de crisis; Gestió de riscos i de crisis; Minería textual; CAQDAS; Algoritme de Louvain; VOSviewer; Anàlisi de tuïts; Assistència humanitària

Codis Unesco: 590204; 531003; 6114; 332902

Abstract

Research on risk communication and crisis communication (RC&C) is a crucial aspect to foster population resilience in the face of major hazards, especially in developing economies where there are greater social vulnerabilities.

The objective of this doctoral thesis is to propose a framework to guide the planning and ongoing development of CR&C strategies in South America.

The methodological framework, based on data mining, involves the use of different textual mining techniques, according to the structure of each of the data, which make it possible to visualize the relationships between textual objects; classify the objects of interest; carry out comparative analyses at the country level; and study CR&C trends. The units of analysis focus on different types of textual data such as documents associated with risk and crisis management planning, scientific publications, communiqués issued via tweets, and information from the Regional Logistics Center for Humanitarian Assistance that is located in Panama in the period 2017-2021.

It identifies the main CR&C and Risk and Crisis Management (RC&C) strategies that South American RC&C Services should consider in order to make their communications more effective throughout the crisis cycle. Strengths and weaknesses of the analyzed countries' planning on these strategies are identified. The influence of economic, political, social, demographic, technical and disaster risk factors on the development of CR&C and GR&C strategies is identified.

The analysis of different GR&C documents allows differentiating five minimum components of CR&C in South America: i) early communication planning; ii) information and communication system planning; iii) quality management of communication and communicators; iv) risk and crisis awareness; and v) stakeholder consolidation.

The bibliometric mapping of 330 scientific publications differentiates five clusters for CR&C in South America: i) factors for risk communication in vulnerable areas; ii) factors for health and crisis communication; iii) elements for communication of human and environmental exposure to contaminants; iv) management of the continuity and quality of communication, v) factors that enhance communication. It is identified that most of the factors revealed through the bibliometric analysis are aimed at strengthening communication systems and increasing risk awareness of vulnerable people.

The analysis of 40,082 official tweets from the Ministries of Health of eight South American countries during COVID-19 identified 18 communication topics associated with: i) communication of the impact and monitoring of the threat; ii) communication of measures to reduce the risk of the threat; iii) visibility of the multidimensional nature of the problem; iv) communication of the capacity of the health system to deal with threats; and v) communication of mechanisms to strengthen vulnerable groups in the face of threats.

The above results allow proposing a framework of strategies for disaster risk and humanitarian crisis communication in South America.

This doctoral thesis contributes to: i) understand the factors affecting the development of CR&C;

ii) recognize the efforts envisaged by regional policy; iii) analyze the advantages and disadvantages of CR&C planning at the country level; iv) verify the conformity of planning with contemporary international frameworks such as the Sendai Framework for Risk and Disaster Reduction 2015-2030; v) generate knowledge for decision making; and vi) serve as input to accelerate the implementation of strategies in the context of risk and crisis management (R&CM).

Keywords: Risk and crisis communication strategies; Risk and crisis management; Textual mining; CAQDAS; Louvain Algorithm; VOSviewer; Tweet analysis; Humanitarian assistance

Unesco codes: 590204; 531003; 6114; 332902

Publicaciones derivadas de la tesis doctoral

Hasta la fecha de entrega, la presente tesis dio lugar a las siguientes publicaciones científicas:

1. Revistas indexadas en el JCR

(Q1) Marcillo-Delgado, J. C., Alvarez-Garcia, A., & García-Carrillo, A. (2021). Analysis of risk and disaster reduction strategies in South American countries. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 61, 102363. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102363>.

(Q1) Marcillo-Delgado, J. C., Alvarez-Garcia, A., & García-Carrillo, A. (2022). Communication strategies on risk and disaster management in South American countries. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 76, 102982. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102982>.

(Q4) Marcillo-Delgado, J. C., Alvarez-Garcia, A., & García-Carrillo, A. (2023). Bibliometric mapping of the trends and contributions of scientific publications to risk and crisis communication regarding South America. *Sustainable Environment**. 9(1):1-29. <https://doi.org/10.1080/27658511.2023.2254145>.

* Esta revista anteriormente se titulaba *Cogent Environmental Science*

2. Comunicación indexada en Scopus, en *proceedings* del congreso internacional CIDIP 2021 con revisión por pares ciegos de las comunicaciones completas para su aceptación

Marcillo-Delgado, J. C., Alvarez-Garcia, A., & García-Carrillo, A. (2021). Análisis de tweets oficiales emitidos el año 2020, durante la COVID-19, en Sudamérica en el marco de la salud pública. *Proceedings of the 25th International Congress on Project Engineering, España*, (166):2054-2070, Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO). <http://dspace.aepro.com/xmlui/handle/123456789/3033>. Fecha de acceso: 2023-07-06.



Índice general

Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Resumen	V
Resum	VII
Abstract	IX
Publicaciones Realizadas	XI
Índice general	XII
Índice de figuras	XVII
Índice de tablas	XXIII
Glosario de siglas y acrónimos	XXV
1 Introducción	1
1.1. Definición y evolución de la comunicación de riesgos y la comunicación de crisis	1
1.2. La comunicación de riesgos y de crisis bajo un enfoque de procesos	5
1.2.1. Introducción	5
1.2.2. Comunicación precrisis	5
1.2.3. Ocurrencia de un evento de crisis	6
1.2.4. Comunicación durante la fase de respuesta al evento de crisis	6
1.2.4.1. Contexto de la comunicación durante un evento de crisis	6
1.2.4.2. El emisor y el receptor durante un evento de crisis	7
1.2.4.3. El mensaje a transmitir durante un evento de crisis	8
1.2.4.4. Los canales de la comunicación durante un evento de crisis	9
1.2.4.5. Impacto de la comunicación durante un evento de crisis	10
1.2.5. Comunicación posterior al evento de crisis	11
1.3. Libertad ciudadana, responsabilidad social y comunicación de riesgos y de crisis	11
1.4. Marcos internacionales para orientar la gestión de riesgos y de crisis en el mundo contemporáneo	13
1.4.1. Los objetivos de desarrollo sostenible	13
1.4.2. Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático	15
1.4.3. Marco de Sendai para la reducción del riesgos de desastres	15

1.5.	Determinantes de la gestión de riesgos y de crisis e indicadores de vulnerabilidad	16
1.6.	Sistemas de gestión de riesgos y de crisis en Sudamérica	19
1.7.	Problemática de la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica	24
1.7.1.	Consideraciones generales	24
1.7.2.	Preguntas de investigación	26
1.8.	Hipótesis y objetivos de la investigación	27
1.8.1.	Hipótesis	27
1.8.2.	Objetivo general	27
1.8.3.	Objetivos específicos	27
2	Materiales y Métodos	29
2.1.	Selección de los objetos de interés	29
2.1.1.	Publicaciones científicas seleccionadas para mostrar las tendencias y contribuciones del campo científico a la comunicación de riesgos y crisis	30
2.1.2.	Documentos de planificación seleccionados para mostrar las estrategias de gestión de riesgos y de crisis	32
2.1.3.	Documentos de planificación seleccionados para mostrar las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis	33
2.1.4.	Tuits oficiales seleccionados para mostrar los principales comunicados de salud emitidos durante la COVID-19	34
2.1.5.	Datos seleccionados para mostrar los vínculos entre países donantes y países beneficiarios	35
2.1.6.	Entrevista aplicada a los usuarios del Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria	35
2.2.	Procesamiento de los datos	37
2.2.1.	Preparación del corpus textual	37
2.2.2.	Cálculo de las relaciones entre objetos	37
2.2.2.1.	La codificación inductiva y deductiva en CAQDAS	39
2.3.	Comprensión de la información	42
2.3.1.	Descripción de los objetos de interés	42
2.3.2.	Clasificación de los objetos de interés	42
2.3.2.1.	Mapeos bibliométricos aplicados a la comunicación de riesgos y de crisis mediante el método VOS	42
2.3.2.2.	Análisis de clúster jerárquico	43
2.3.2.3.	Algoritmos de clasificación de redes	46
2.3.3.	Análisis comparativo de los objetos de interés a nivel país	48
2.3.3.1.	Análisis de correspondencias múltiples	48
2.3.3.2.	Análisis de componentes principales	49
2.3.4.	Análisis de tendencias	51
2.3.4.1.	Análisis de correlaciones	51
2.3.4.2.	Modelos lineales bivariantes	51
2.3.4.3.	Determinantes de la producción científica sobre comunicación de riesgos y de crisis respecto a Sudamérica	52

2.3.4.4.	Determinantes del nivel de ayuda humanitaria recibida por los países destinatarios	54
2.3.4.5.	Modelos aditivos generalizados	56
2.4.	Programas utilizados	56
3	Resultados	57
3.1.	Mapeo bibliométrico de las tendencias y contribuciones de la comunicación de riesgos y de crisis respecto a Sudamérica	57
3.1.1.	Factores clave para una mejor comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica	59
3.1.1.1.	Comunicación de riesgos en áreas vulnerables (clúster rojo)	61
3.1.1.2.	Comunicación de la salud y de crisis (clúster verde)	63
3.1.1.3.	Comunicación de la exposición humana y ambiental a los contaminan- tes (clúster azul)	65
3.1.1.4.	Gestión de la continuidad y calidad de la comunicación (clúster amarillo)	67
3.1.1.5.	Factores potenciadores para la comunicación ambiental y del cambio climático (clúster morado)	69
3.1.1.6.	Análisis de los factores de la comunicación desde un enfoque del proce- so de la comunicación	73
3.1.2.	Análisis de cocitación	73
3.1.2.1.	Análisis cruzado entre los autores más citados y los factores clave de la comunicación de riesgos y de crisis	77
3.1.3.	Redes de cooperación académica para fortalecer la comunicación de riesgos y de crisis	79
3.1.3.1.	Análisis de coautoría por país	79
3.1.3.2.	Análisis de coautoría por autores	80
3.1.4.	Mapeo de los factores de la comunicación por países	82
3.1.5.	Análisis de los factores determinantes del desarrollo científico de la comunicación de riesgos y de crisis	83
3.2.	Análisis de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis	86
3.2.1.	Descripción de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis	86
3.2.1.1.	Tipo de acción	87
3.2.1.2.	Tipo de gestión	87
3.2.1.3.	Prioridades del Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desas- tres 2015-2030	88
3.2.2.	Clasificación de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis	89
3.2.2.1.	Establecimiento del número óptimo de clústeres	89
3.2.2.2.	Clúster 1: Gestión del evento de crisis	90
3.2.2.3.	Clúster 2: Inversión en gestión de crisis	90
3.2.2.4.	Clúster 3: Mecanismos de gestión de actores	91
3.2.2.5.	Clúster 4: Gobernanza del riesgo	92
3.2.3.	Análisis comparativo de países de Sudamérica	94
3.2.4.	Análisis de correlaciones sobre el desarrollo de estrategias de gestión de riesgos y de crisis	97
3.2.4.1.	Análisis global	97

3.2.4.2.	Análisis desagregado	97
3.3.	Estrategias de la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica	99
3.3.1.	Análisis descriptivo sobre las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis	99
3.3.2.	Clasificación de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis	100
3.3.3.	Análisis comparativo de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis a nivel país	103
3.4.	Estrategias para la emisión de mensajes vía tweets en países de Sudamérica: caso COVID-19105	
3.4.1.	Descripción de las principales temáticas emitidas	105
3.4.2.	Análisis de los tweets en Sudamérica a partir de indicadores	108
3.4.3.	Análisis del comportamiento individual de los temas comunicacionales	108
3.4.4.	Análisis del comportamiento comunicacional de los países	112
3.5.	Relaciones de alivio de desastres en el Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria - CLRAH	115
3.5.1.	Red de apoyo humanitario que circuló a través del CLRAH	115
3.5.2.	Ayuda humanitaria canalizada a través de los usuarios estratégicos del CLRAH	117
3.5.3.	Determinantes del nivel de ayuda humanitaria recibida por los países afectados	121
3.5.4.	Caracterización de las relaciones comunicacionales de los usuarios del CLRAH con donantes y destinatarios	122
3.5.4.1.	Mecanismos de relación con donantes: caso IFRC	122
3.5.4.2.	Mecanismos de relación con beneficiarios: caso UNHRD	124
3.5.4.3.	Gestión y entrega de ayuda humanitaria: caso SINAPROC	124
4	Discusión de resultados	125
4.1.	Codificación axial de textos asociados a la gestión de riesgos y de crisis	125
4.2.	Discusión de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis existentes en Sudamérica	126
4.2.1.	Alineación de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis con el marco de Sendai126	
4.2.2.	Vínculo entre las categorizaciones basadas en el marco de Sendai y normas ISO 9001:2015	126
4.2.3.	Alineación de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis por tipo de acción	127
4.2.4.	Análisis de correlaciones de la clasificación jerárquica de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis	127
4.2.5.	Interpretación de las estrategias de GR&C desde una perspectiva bidimensional utilizando el Análisis de Correspondencias Múltiples	128
4.2.6.	La comunicación de riesgos y de crisis dentro de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis	129
4.3.	La comunicación de riesgos y de crisis como componente estratégico de la gestión de riesgos y de crisis	131
4.3.1.	Recolección de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis	131
4.3.2.	Marco para comprender el desarrollo de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis	131
4.3.3.	Consolidación de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis	132
4.3.4.	El desarrollo de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis durante las fases de una crisis	134

4.3.5.	Vínculo entre la planificación de la comunicación de riesgos y de crisis con la gestión de crisis y la investigación científica	135
4.4.	Relación de los comunicados emitidos vía tweets con la problemática de la COVID-19 en el año 2020	135
4.4.1.	Comunicación del impacto y monitoreo de la pandemia	136
4.4.2.	Comunicación de medidas para la contención del virus	136
4.4.3.	Visibilidad del carácter multidimensional de la problemática	136
4.4.4.	Comunicación de la capacidad del sistema sanitario para enfrentar la COVID-19 .	137
4.4.5.	Comunicación de la vacuna contra el virus y fortalecimiento de defensas inmunológicas	137
4.4.6.	Consideraciones de los comunicados emitidos vía tweets a nivel país	137
4.5.	Las relaciones humanitarias del CLRAH con instituciones donantes y países destinatarios	139
4.5.1.	La importancia del fin humanitario al momento de brindar ayuda humanitaria . .	139
4.5.2.	Relación entre la ayuda humanitaria y las crisis atendidas por el CLRAH	140
4.5.3.	Variables que inciden en el nivel de ayuda humanitaria entregada	140
4.5.4.	Limitantes que obstaculizan la entrada de ayuda humanitaria a los países afectados	141
4.5.5.	Limitantes que obstaculizan la entrega de ayuda humanitaria a las personas afectadas en campo una vez la mercancía ingresa a las fronteras del país afectado . . .	141
4.6.	Debilidades asociadas a la planificación y aplicación práctica de las estrategias de gestión y comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica	142
4.7.	La praxis de la comunicación de riesgos y de crisis	143
5	Marco de estrategias para la comunicación del riesgo de desastre y crisis humanitarias en Sudamérica	145
6	Conclusiones	148
6.1.	Demostración de la hipótesis de partida	148
6.2.	Objetivo general y finalidad a la que se contribuye	148
6.3.	Objetivos específicos	148
6.3.1.	Tendencias y aportes de la producción científica sobre comunicación de riesgos y crisis respecto a Sudamérica	149
6.3.2.	Análisis de las estrategias de reducción de riesgos y de crisis	151
6.3.3.	Estrategias de comunicación de riesgos y de crisis	153
6.3.4.	Análisis de tweets emitidos el año 2020 por ministerios de salud de Sudamérica durante la COVID-19	154
6.3.5.	Análisis de las relaciones de alivio de desastres entre donantes y países beneficiarios	155
7	Futuras investigaciones	158
	Bibliografía	159
	Anexos	193



Índice de figuras

1.1. Principales enfoques para comunicar los riesgos (Lundgren y McMakin, 2018; Heath y O’Hair, 2020). Elaboración propia.	3
1.2. Distribución de responsabilidades de la GR&C en el contexto colombiano. Fuente: (UNGRD, 2022). Elaboración propia.	22
2.1. Descripción gráfica del método propuesto. Elaboración propia.	29
2.2. Descripción gráfica de la selección de los objetos de interés. Elaboración propia.	30
2.3. Consideraciones de la fase de preparación del corpus. Elaboración propia.	37
2.4. Métodos utilizados para calcular las relaciones entre objetos. Elaboración propia.	38
2.5. Marco propuesto para analizar la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica. Elaboración propia. El presente marco muestra una CR&C suscrita en un SGR&C; condicionada por los eventos extremos propios de la región, del mundo o del universo; con temáticas que varían dependiendo de la fase de la crisis (G); que responde a un proceso de planificación, que tiene metas esperadas (A), y mediante el uso de esquemas insumo (B) - proceso (C) - producto (D) recibe información, la procesa, genera productos, y haciendo uso de las relaciones comunicacionales (B) genera un impacto en la comunidad y el SGR&C (F). A la vez que retroalimenta a los gestores para generar una CR&C sostenida y duradera con los distintos actores en las distintas fases del desastre.	40
2.6. Proceso del análisis de clasificación jerárquica. Elaboración propia.	46
3.1. Distribución de publicaciones sobre comunicación de riesgos y de crisis durante el periodo 1998-2021 en Sudamérica. Elaboración propia a partir de R.	58
3.2. Mapa bibliométrico de palabras clave. Cada nodo representa una palabra clave (83 nodos). Las relaciones entre dos o más palabras indican que dichas palabras fueron mencionadas conjuntamente en un estudio como mínimo. Las palabras de tamaño más grande tienen mayor nivel de ocurrencia. En el caso que dos o más palabras estén solapadas entre ellas el software visualiza la palabra con mayor nivel de ocurrencia. Clúster rojo = factores para comunicación de riesgos en zonas vulnerables. Clúster verde = factores para la comunicación de la salud durante una crisis. Clúster azul = factores para la comunicación de la exposición humana y ambiental a contaminantes. Clúster amarillo = derechos inalienables de las audiencias durante una crisis. Clúster púrpura = factores potenciadores de la buena comunicación. Elaboración propia a partir de VOSviewer.	60

- 3.3. Distribución de los factores de la comunicación de riesgos y de crisis desde un enfoque de proceso de la comunicación. Este análisis se basa en los elementos fundamentales de la comunicación, incluidos el remitente, el mensaje, el canal, el receptor, los efectos y la retroalimentación (Narula, 2006). El tamaño de los círculos en la Figura 3.3 muestra la relevancia de cada factor de comunicación medido por el porcentaje de publicaciones y etiquetado con una letra de la A a la I. Elaboración propia. Los 28 factores de la comunicación (ver Tablas 3.3 - 3.7) están especificados por su identificación (FA). 72
- 3.4. Autores más citados en materia de comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica. Para la elaboración del mapa se considera un mínimo de 8 citas por autor. Cada nodo representa un autor citado y cada color representa un clúster de autores citados. Las aristas que unen dos nodos indican que dos autores fueron citados en un mismo estudio como mínimo. Los nodos que componen un clúster agrupan los autores con mayor similitud en función de las citas en un mismo estudio. Elaboración propia a partir de VOSviewer. 74
- 3.5. Análisis cruzado entre los autores más citados y los factores de la comunicación (ver sección 3.1.1). Las puntuaciones de los principales (*scores*) del Análisis de Componentes Principales están representadas por Dim1 y Dim2. Dim1 y Dim2 explican el 60.3% de la varianza de los datos originales. Los datos más próximos poseen una correlación positiva entre ellos. Los datos que correlacionan negativamente están representados en cuadrantes opuestos. Sólo se representaron las relaciones más significativas. Elaboración propia a partir de R. 78
- 3.6. Red de cooperación para el desarrollo de publicaciones científicas sobre comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica. Los nodos representan el país de origen del autor. La arista que une dos nodos representa el vínculo entre dos países para la generación de una publicación (como mínimo). Los clústeres representados por colores indican las relaciones de cooperación más significativas. Elaboración propia a partir de VOSviewer. 79
- 3.7. Relación entre publicaciones totales e Índice H de los países que han publicado a través de redes de cooperación. El tamaño de los círculos indica el promedio de citas por artículo. País/nación: AR = Argentina, AU = Australia, BR = Brasil, CA = Canadá, CL = Chile, CO = Colombia, EC = Ecuador, ING = Inglaterra, FR = Francia, DE = Alemania, IT = Italia, MX = México, NL = Holanda, PK = Pakistán, CN = China, PE = Perú, PT = Portugal, ESC = Escocia, ES = España, CH = Suiza, TT = Trinidad y Tobago, US = EE. UU., VE = Venezuela. Note que la ecuación en el gráfico da lugar a dos curvas lineales debido a la variable de coautoría (X_2). Elaboración propia a partir de R. 80
- 3.8. Mapa de coautoría de autores con dos o más publicaciones (48 autores de un total de 1 189). El tamaño del círculo se refiere al número de publicaciones. Elaboración propia a partir de VOSviewer. 81
- 3.9. Mapeo de las publicaciones sobre CR&C por área de investigación (basado en WoS) tomando como referencia las publicaciones vinculadas a los autores más productivos (eje horizontal) y el total de publicaciones (eje vertical). Elaboración propia. 82

3.10. Mapeo bidimensional por país de los clústeres de la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica desde la perspectiva científica. La representación bidimensional (Dim1, Dim2) de los datos explica el 98.7% de la varianza. Factor 1 = comunicación de riesgos en zonas vulnerables; Factor 2 = comunicación de salud y crisis; Factor 3 = comunicación de la exposición humana y ambiental a contaminantes, y Factor 4 = gestión de la continuidad y calidad de la comunicación. Países analizados: AR = Argentina, BO = Bolivia, BR = Brasil, CL = Chile, CO = Colombia, GY = Guyana, PE = Perú, PY = Paraguay, SR = Surinam, TT = Trinidad y Tobago, UY=Uruguay. Elaboración propia a partir de R.	84
3.11. Gráfico de tendencias con enfoque composicional sobre el porcentaje total de publicaciones. Elaboración propia a partir de R.	86
3.12. Distribución porcentual de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis entre acciones correctivas y preventivas para varios países de Sudamérica. Elaboración propia a partir de R. . .	87
3.13. Estrategias de Gestión de Riesgos y de Crisis por tipo de acción. (N = 87). Elaboración propia a partir de R.	87
3.14. Distribución porcentual de las estrategias GR&C desde un enfoque de gestión del riesgo. AR = Argentina, BO = Bolivia, CL = Chile, CO = Colombia, EC = Ecuador, PE = Perú, PY = Paraguay. Elaboración propia a partir de R.	88
3.15. Parte A: Alineación de las estrategias GR&C a las prioridades del marco de Sendai 2015-2030. Parte B: Índice de superposición de Códigos (ISC). Elaboración propia a partir de R.	89
3.16. Representación de las estrategias de GR&C (elementos fila) mediante Análisis de Correspondencias Múltiples. La calidad de la representación está medida mediante el coseno al cuadrado \cos^2 . Los valores mejor representados tienden al color anaranjado y los menos representados tienden al color celeste.	95
3.17. Representación bidimensional de las contribuciones (“contrib”) de las diferentes categorías de las variables (elementos columna) que conforman el Análisis de Correspondencias Múltiples. Los puntos más alejados del centro están mejor representados en el modelo propuesto. Elaboración propia a partir de R.	95
3.18. Representación de los dos primeros componentes del Análisis de Correspondencias Múltiples. Las categorías de los elementos fila están representadas mediante puntos rojos y etiquetadas en color negro. Las estrategias de GR&C están segmentadas en cuatro clústeres (C1, C2, C3, C4) obtenidos con un Análisis de Clúster Jerárquico. Elaboración propia a partir de R. . .	96
3.19. Mapeo de factores de las estrategias de GR&C por tipo de acción, proceso de gestión, y país Bolivia utilizando las dos primeras dimensiones (Dim1 y Dim2) del Análisis de Correspondencias Múltiples. Se consideró Bolivia por ser el país con el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita más bajo de Sudamérica según la Tabla 1.2. La letra A denota “acción” y G denota “gestión”. Elaboración propia a partir de R.	97
3.20. Análisis de correlaciones efectuado entre el número de estrategias (enfoque global) de los países analizados (ver sección 2.1.2) y diferentes métricas asociadas a la GR&C: Índice de Riesgo de Mortalidad Relativo (IMR-R), número de muertes por desastre, IMR-R asociado solo a terremotos, número de eventos extremos geofísicos, y población total. El gráfico visualiza solo las correlaciones mayores a 0.5. Elaboración propia a partir de R.	98

- 3.21. Análisis de correlaciones efectuado entre el número de estrategias, clasificadas según el Análisis de Clúster Jerárquico (C1, C2, C3, C4), de los países analizados (ver sección 2.1.2) y diferentes métricas asociadas a la GR&C: costo económico por desastres, población total (PT), número de muertes por desastres (MD), MD/PT, número de eventos extremos geofísicos, número de eventos extremos derivados del cambio climático, Índice de Riesgo de Mortalidad Relativo (IMR-R), IMR-R asociado solo a inundaciones, Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, promedio de duración presidencial. La barra de degradado de colores muestra en azul las correlaciones positivas y en rojo las correlaciones negativas. Se etiquetaron las correlaciones cuyo valor absoluto es mayor a 0.5. C1 = planificación de la respuesta al evento de crisis, C2 = gestión del riesgo, conocimiento y comunicación de riesgos y de crisis, C3 = fortalecimiento y articulación de sectores y actores estratégicos, C4 = planificación de la gobernanza del riesgo. Elaboración propia a partir de R. 98
- 3.22. Gráficos de frecuencias de las tres categorías más importantes para las codificaciones de segundo orden de las estrategias de comunicación. El eje horizontal de cada diagrama de barras indica la categorización realizada. El eje vertical representa el porcentaje de estrategia de las categorías. El significado de cada etiqueta está detallado en las Tablas 2.4 y 2.5. Elaboración propia a partir de R. 99
- 3.23. Porcentaje de estrategias comunicacionales respecto al total N=203 desagregado por clúster. K1: planificación de la comunicación de riesgos y de crisis de forma temprana, K2: planificación de la gestión del sistema de información y comunicación, K3: planificación de la gestión de la calidad del comunicado y los comunicadores, K4: sensibilización para la GR&C, K5: consolidación de actores. Elaboración propia a partir de R. 104
- 3.24. Mapeo de los factores de la planificación de la comunicación de riesgos y de crisis en países de Sudamérica mediante el Análisis de Componentes Principales. Los factores de la CR&C están detallados por su código mediante la letra “K” y un número de acuerdo con lo detallado en las Tablas 3.15 hasta 3.17. Países: AR = Argentina, BO = Bolivia, CL= Chile, CO = Colombia, EC = Ecuador, PE=Perú, PY = Paraguay. PAHO se refiere al documento Arroyo Barrantes *et al.* (2009), Documentos analizados: Plan de gestión de riesgos y de crisis (PGR&C), Manual del sistema nacional de emergencias (MSNE), Plan de respuesta a pandemia por influenza (PRPI) y Plan de comunicación de riesgos y de crisis (PCR&C). Elaboración propia a partir de R. . . . 105
- 3.25. (A) Grafos de las 18 comunidades detectadas en los tweets emitidos por ocho Ministerios de Salud de Sudamérica en el periodo 2020 con su respectiva ID representada por un número entre paréntesis. Cada nodo o vértice indica una palabra. Dos nodos unidos por una arista representan un bigrama. Las comunidades compuestas por un mayor número de nodos están representadas por un mayor número de bigramas. (B) Interpretación de la comunidad (11): Medidas de distanciamiento, uso de mascarilla e higiene luego de estar expuesto al exterior. Elaboración propia a partir de R. 106
- 3.26. Participación de las comunidades detectadas respecto al total de tweets analizados. La descripción de las diferentes comunidades está detallada en la Tabla 3.18. Elaboración propia a partir de R. 108

3.27. Análisis de correlación de la comunicación vía Twitter por países de Sudamérica. La parte A muestra las correlaciones para los diferentes pares de países. La Parte B muestra la correlación media de un país específico con respecto al resto de países en análisis. Elaboración propia a partir de R.	109
3.28. Evolución semanal de la comunicación en el periodo pandémico 2020 en ocho países de Sudamérica (Parte 1). El eje vertical (eje de las ordenadas) muestra la relación de tuits clasificados dentro de las comunidades de palabras con ID = 1 hasta ID = 9 (ver Tabla 3.18) entre el total de tuits. Las curvas de tendencias son estimadas mediante el Modelo Aditivo Generalizado. Elaboración propia a partir de R.	110
3.29. Evolución semanal de la comunicación en el periodo pandémico 2020 en Sudamérica (Parte 2). El eje vertical (eje de las ordenadas) muestra la relación de tuits clasificados dentro de las comunidades de palabras con ID = 10 hasta ID = 18 (ver Tabla 3.18) entre el total de tuits. Las curvas de tendencias son estimadas mediante el Modelo Aditivo Generalizado. Elaboración propia a partir de R.	111
3.30. Representación bidimensional de los tuits emitidos en Sudamérica conforme la clasificación basada en comunidades de palabras. Cada número representa el ID asociado a una comunidad de palabras según la Tabla 3.18. Análisis realizado mediante Análisis de Componentes Principales efectuado mediante descomposición de valores singulares, de forma centrada y escalada. Las variables más cercanas al círculo de correlación se ven mejor representadas por las variables originales en el biplot expuesto. La escala de degrado (“contrib”) representa el nivel de contribución de las variables expuestas. Elaboración propia a partir de R.	113
3.31. Comportamiento mensual (Enero-Diciembre) de los tuits emitidos en los Ministerios de salud de países de Sudamérica en el año 2020. Análisis realizado mediante Análisis de Componentes Principales efectuado mediante descomposición de valores singulares, de forma centrada y escalada. ccTLD: ar = Argentina, bo = Bolivia, cl= Chile, co = Colombia, ec = Ecuador, pe=Perú, py = Paraguay, uy=uruguay. Elaboración propia a partir de R.	114
3.32. Clasificación de las relaciones de asistencia humanitaria (vértices > 2) en cuatro comunidades (a, b, c, d) según el algoritmo de Louvain. Los cuadrados azules muestran a los organismos donantes y los círculos rosados muestran los países beneficiarios. Un grosor más grande de las aristas refleja un mayor peso en kilogramos de la asistencia humanitaria. Los acrónimos de las organizaciones donantes están detallados en el glosario de siglas y acrónimos. Elaboración propia a partir de R.	116
3.33. Evolución del porcentaje de tipo de carga enviado desde IFRC en el periodo 2017-2021. Elaboración propia a partir de R.	117
3.34. Evolución del porcentaje de tipo de carga enviado desde UNHRD en el periodo 2017-2021. Elaboración propia a partir de R.	118
3.35. Cantidad porcentual de ayuda humanitaria brindada por SINAPROC en el periodo agosto - noviembre 2021. Elaboración propia a partir de R.	119

3.36. Relaciones entre el tipo de material de ayuda humanitaria y los diferentes eventos extremos. Clúster verde = materiales asociados a huracanes, clúster celeste= materiales asociados a la COVID-19 y erupciones volcánicas, clúster amarillo = materiales asociados a migraciones y terremotos, clúster morado= materiales asociados inundaciones, dengue y tormentas, clúster naranja = materiales asociados a incendios, clúster verde = materiales asociados a movimientos poblacionales. El análisis representa el 34.46% del total de carga enviada en kilogramos desde IFRC. Elaboración propia a partir de R.	120
3.37. Principales crisis humanitarias atendidas en el periodo 2017-2021. Información generada a partir de la pregunta de la entrevista: PS07. ¿Cuáles son las principales situaciones de desastre que atendió su organización desde su integración al CLRAH?. Elaboración propia.	121
3.38. Representación bidimensional efectuada mediante ACM de los mecanismos comunicacionales de los usuarios del CLRAH. Preguntas: (1-7) = relaciones con los beneficiarios; (8-11) = relaciones con los donantes; (12-17) = gestión y entrega de ayuda humanitaria. Las preguntas están detalladas en el Anexo A. Elaboración propia a partir de R.	123



Índice de tablas

1.1. Metas de los objetivos de desarrollo sostenible asociadas con la gestión de riesgos y de crisis (UN General Assembly, 2015).	14
1.2. Indicadores asociados a la vulnerabilidad ante crisis en Sudamérica.	21
2.1. Estadísticas sobre amenazas en Sudamérica durante el periodo 2016-2021 (CEPAL, 2022). . .	31
2.2. Descripción de los documentos de interés asociados a la planificación estratégica de los SGR&C. . .	34
2.3. Codificación temática de segundo orden de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis. . .	39
2.4. Categorizaciones de segundo orden de la estrategia comunicacional. Parte A.	40
2.5. Categorizaciones de segundo orden de la estrategia comunicacional. Parte B.	41
2.6. Indicadores asociados al desarrollo de las estrategias de GR&C.	51
2.7. Explicación de las variables explicativas.	54
2.8. Descripción de variables explicativas.	55
3.1. Porcentaje de publicaciones científicas (N = 330), número de citas, promedio de citas por artículo e Índice H relacionado con la comunicación de riesgos y de crisis en países de Sudamérica.	58
3.2. Porcentaje de publicaciones por tipo de amenaza. El tipo de amenaza se estimó utilizando el mapa de coocurrencias de palabras clave (sección 3.1.1): enfermedades = COVID-19, enfermedad, pandemia; actividades humanas = agricultura, minería, industria; cambio climático = cambio climático, comunicación sobre el cambio climático, y extremos naturales = volcanes, terremotos, inundaciones.	59
3.3. Factores para la comunicación de riesgos en zonas vulnerables (clúster rojo).	61
3.4. Factores sobre la comunicación de la salud y crisis (clúster verde).	63
3.5. Factores asociados a la comunicación de la exposición humana y ambiental a los contaminantes (clúster azul).	66
3.6. Gestión de la continuidad y calidad de la comunicación (clúster amarillo).	68
3.7. Potenciadores de la comunicación sobre el medio ambiente y el cambio climático (clúster morado).	70
3.8. Autores con tres o más publicaciones	83
3.9. Determinantes de la investigación en comunicación de riesgos y de crisis.	85
3.10. Selección del número óptimo de clústeres utilizando la medida de similaridad <i>Goodall 3</i> . . .	90
3.11. Descripción del componente <i>planificación de la respuesta al evento de crisis</i> (clúster 1).	90

3.12. Descripción del componente <i>gestión del riesgo, conocimiento y comunicación de riesgos y de crisis</i> (clúster 2).	91
3.13. Descripción del componente <i>fortalecimiento y articulación de sectores y actores estratégicos</i> (clúster 3).	93
3.14. Descripción del componente <i>planificación de la gobernanza del riesgo</i> (clúster 4).	93
3.15. Descripción de los clústeres <i>planificación de la comunicación de riesgos y de crisis de forma temprana</i> (clúster 1) y <i>planificación de la gestión del sistema de información y comunicación de riesgos y de crisis</i> (clúster 2).	101
3.16. Descripción de los clústeres <i>planificación de la gestión de la calidad del comunicado y los comunicadores</i> (clúster 3) y <i>sensibilización para la GR&C</i> (clúster 4).	102
3.17. Descripción del componente <i>consolidación de actores</i> (clúster 5).	103
3.18. Descripción de las comunidades de palabras detectadas.	107
3.19. Determinantes del nivel de ayuda humanitaria recibida por los países beneficiarios.	122



Glosario de siglas y acrónimos

ACJ Análisis de Clúster Jerárquico

ACM Análisis de Correspondencias Múltiples

ACP Análisis de Componentes Principales

AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

AG Algoritmo Genético

BdP Balanza de Pagos

CAQDAS *Computer-Aided Qualitative Data Analysis Software*

ccTLD *country code Top Level Domain*

CECIAC Construcción y Evaluación de Capacidades Innovadoras del Sector Académico

CHAI *Clinton Health Access Initiative*

CLRAH Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria

CoDA *Compositional Data Analysis*

CR&C Comunicación de Riesgos y de Crisis

CRS *Catholic Relief Services*

CYTED Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

FAO *The Food and Agriculture Organization*

FIV Factor de Inflación de la Varianza

GR&C Gestión de Riesgos y de Crisis

HIAS *Hebrew Immigrant Aid Society*

IFRC *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies*

IRM Índice de Riesgo de Mortalidad

IOM *International Organization for Migration*

ISC Índice de superposición de Códigos

IVB Islas Vírgenes Británicas

KOICA *Korea International Cooperation Agency*

MAG Modelo Aditivo Generalizado

MCO Mínimos Cuadrados Ordinarios

MIRE Ministerio de Relaciones Exteriores de Panamá

MSNE Manual del Sistema Nacional de Emergencias

MSRRD Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres

OCHA United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible

OF *Occurrence Frequency*

ONG Organizaciones No Gubernamentales

ONU Organización de las Naciones Unidas

OXFAM *Oxford Committee for Famine Relief*

PAHO *Pan American Health Organization*

PCR *Polymerase Chain Reaction*

PCR&C Plan de Comunicación de Riesgos y de Crisis

PGR&C Plan de Gestión de Riesgos y de Crisis

PIB Producto Interno Bruto

PRPI Plan de Respuesta a Pandemia por Influenza

PS Pregunta Suplementaria

RCP Resucitación Cardio Pulmonar

RQDA *R-based Qualitative Data Analysis*

SDC/HA *Swiss Development Cooperation/Humanitarian Aid*

SGR&C Sistema de Gestión de Riesgos y de Crisis

SINAPROC Sistema Nacional de Protección Civil

SRC *Swiss Red Cross*

STC *Save the Children*(organización humanitaria)

TIC Tecnologías de Información y Comunicación

UNDP *United Nations Humanitarian Response Depot*

UNFPA *United Nations Population Fund*

UNGR&C Unidades Nacionales de Gestión de Riesgos y de Crisis

UNHCR *United Nations High Commissioner for Refugees*

UNICEF *United Nations Children's Fund*

USA *United States of America*

UTO Unidades Taxonómicas Operativas

UTP Universidad Tecnológica de Panamá

VOS *Visualization of Similarities*

WASH *Water, Sanitation and Hygiene*

WFP *World Food Program*

WHO *World Health Organization*

WoS *Web of Science*

WVI *World Vision International*

Introducción

1.1. Definición y evolución de la comunicación de riesgos y la comunicación de crisis

A nivel conceptual el riesgo es comprendido como una situación o evento en el que se ha puesto en juego algo de valor (incluidos los propios seres humanos) y donde el resultado es incierto (Jaeger *et al.*, 2001) y una crisis es comprendida como la manifestación de un riesgo (Heath y O’Hair, 2020). A pesar de las diferencias entre riesgos y crisis, el lenguaje de ambos campos del conocimiento es el mismo: gestionar el malestar, la pérdida, el daño, el déficit y la negatividad (Lavell y Maskrey, 2014).

La gestión de riesgo y crisis es responsabilidad tanto de los gestores como de las personas y entidades (actores) afectadas o involucradas, ya que este tipo de gestión demanda más acciones colectivas que acciones individuales (García y Mendez-Fajury, 2018; Justo *et al.*, 2020). Dentro de estos procesos, la comunicación es una herramienta clave que ayuda a modificar los comportamientos y actitudes en un evento de crisis. Una forma de fortalecer la comunicación de riesgos y de crisis y lograr un mayor impacto comunicacional en las audiencias radica en el campo científico (Weber y Schmidt, 2016; Castello, 2021).

La comunicación de riesgos y la comunicación de crisis empezaron a desarrollarse como campos científicos en las décadas de 1970 y 1980 en respuesta a las necesidades de las sociedades industrializadas para regular la tecnología y proteger a sus ciudadanos de los peligros tecnológicos, naturales y provocados por el hombre (Krimsky y Golding, 1992; Heath y O’Hair, 2020; Haupt, 2021). La comunicación temprana de riesgos se caracterizó por avances notables en el campo de la investigación psicológica sobre la percepción del riesgo por parte del público y por lagunas significativas en el conocimiento de los temas más relevantes de la comunicación de riesgos (Covello *et al.*, 1986). El término comunicación de riesgos no se utilizó en la literatura científica hasta 1984 y fue para tratar las disparidades entre los riesgos evaluados por expertos y la percepción del público en general Leiss (1996). Sin embargo uno de los primeros indicios de la investigación en comunicación de crisis es el estudio de Ware y Linkugel (1973) donde se examinó por primera vez la comunicación como estrategia de respuesta para defender la reputación organizacional de ataques públicos (Heath y O’Hair, 2020).

La comunicación de riesgos como campo científico ha experimentado una continua evolución desde sus orígenes, estableciendo nuevas prácticas y abordando nuevos problemas a resolver como resultado de una secuencia continua de eventos y procesos históricos (Balog-Way *et al.*, 2020; Fischhoff, 1995).

Hasta el año 2000, académicos como P. Slovic, B. Fischhoff y L. Frewer del mundo occidental (América del Norte y Europa Occidental) dominaron dicho campo (Gutteling, 2016; Gurabardhi *et al.*, 2005). “Hoy en día, los mismos autores se citan con frecuencia y aún ocupan un lugar destacado en la lista de las personas más productivas” (Gutteling, 2016).

El dominio de la investigación sobre riesgos y crisis por parte de los países de América del Norte y Europa Occidental se ha visto favorecido en gran parte por las sólidas redes de colaboración científica entre estos países (Che *et al.*, 2022; Wu *et al.*, 2021; Asmi *et al.*, 2019). La coautoría internacional creció del 10% al 25% entre 1990 y 2010, remodelando el panorama de la investigación científica a favor de las redes transnacionales (Wagner *et al.*, 2015). Las redes de cooperación internacional también han favorecido las capacidades científicas en los países en desarrollo. A gran escala, se ha demostrado que Europa Occidental y América del Norte tienen un impacto significativo en la investigación científica en América del Sur (Lemarchand, 2012).

Hasta finales del siglo XX, hubo escasez de investigación empírica sobre la comunicación de riesgos para orientar a los tomadores de decisiones, pero si hubo una amplia gama de literatura sobre comunicación de riesgos para mejorar la percepción del riesgo en el público oyente (como las personas vulnerables a desastres) (Bier, 2001b,a). El período 1988-2000 estuvo marcado por un aumento gradual de los estudios relacionados con la comunicación bidireccional de riesgos entre gestores y la población objetivo, mientras que la investigación sobre el flujo unidireccional de la comunicación de riesgos desde los gestores hacia los grupos vulnerables disminuyó (McComas, 2006; Gurabardhi *et al.*, 2005). En el período 1996-2005 los estudios científicos sobre la confianza social, la amplificación social del marco de riesgo, las heurísticas afectivas y los modelos mentales ocuparon un lugar destacado (McComas, 2006). En la actualidad los estudios científicos sobre la participación pública, la percepción del riesgo, el encuadre y la confianza siguen siendo relevantes para los problemas actuales (Balog-Way *et al.*, 2020). Se identifican la utilización de las redes sociales, la transparencia de la comunicación y la aplicabilidad de las políticas de comunicación de riesgos como oportunidades y desafíos críticos en el mundo contemporáneo (Balog-Way *et al.*, 2020).

De acuerdo con Krinsky (2007) el campo científico de la comunicación de riesgos ha evolucionado a lo largo de tres etapas: etapa 1, donde la comunicación se concebía como un proceso lineal que usaba mayormente un enfoque de comunicación de arriba hacia abajo; etapa 2, basada en la incertidumbre científica, los aspectos subjetivos, culturales y el rol de los medios, y etapa 3, basada en una visión postmodernista y constructorista del riesgo. Las teorías dominantes de la comunicación de riesgos son cuatro: a) la teoría de la determinación de la confianza, b) la teoría de la dominancia negativa, c) la teoría del ruido mental y d) la teoría de la percepción del riesgo (Covello, 2022).

Lundgren y McMakin (2018) aglutinaron los subenfoques teóricos que han predominado en el desarrollo científico de la comunicación de riesgos en cuatro grandes grupos: a) enfoques transversales de comunicación de riesgos; b) enfoques de comunicación del cuidado; c) enfoques de comunicación de consenso, y d) enfoques de comunicación de crisis. La Figura 1.1 muestra, dentro de los cuatro grupos anteriores, los 16 subenfoques influyentes para la comunicación de riesgos recopilados por Lundgren y McMakin (2018), junto con los nombres de algunos autores que han contribuido a su desarrollo. Se muestran enfoques tradicionales como, por ejemplo, el a.1) enfoque del proceso de comunicación basado en el flujo del mensaje entre el emisor y el receptor; a.3) el enfoque de amenaza más indignación,

desarrollado por B. Fischhoff y P. Slovic y popularizado por P. Sandman (Sandman, 1988); c.1) el enfoque de modelos mentales, desarrollado por B. Fischhoff, A. Bostrom y colaboradores (Bier, 2001b), y d.3) el enfoque de dialéctica relacional, que busca no solo comprender a la audiencia en situaciones de crisis, sino también involucrarla completamente en el proceso de comunicación (Littlefield *et al.*, 2015).

<p>a) Enfoques transversales de com. de riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Enfoque del proceso de comunicación Representaciones del modelo de comunicación tradicional de Shannon ■ Enfoque del <i>National Research Council</i> ■ Enfoque de la amenaza más indignación <i>Baruch Fischhoff, Paul Slovic, Peter Sandman</i> ■ Enfoque de la amplificaci3n social del riesgo <i>Paul Slovic, Peter Sandman, Roger E. Kasperon, Ortwin Renn, ...</i> ■ Enfoque del construccionismo social <i>Craig Waddel</i> ■ Enfoque del modelo CAUSA <i>Katherine E. Rowan, Carl H. Botan, Gary L. Kreps</i> ■ Enfoque del ruido mental <i>Vincent Covello</i> ■ Enfoque del contagio de redes sociales <i>Clifford W. Scherer, Hichang Cho</i> ■ Enfoque de la confianza social <i>Timothy C. Earle, George T. Cvetkovich, ...</i> ■ Enfoque de la teorí3a evolucionaria <i>W. Troy Tucker, Scott Ferson</i> <p>b) Enfoque de comunicaci3n de consenso <i>Everett M. Rogers, D. Lawrence Kincaid</i></p>	<p>c) Enfoques de comunicaci3n del cuidado</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Enfoque de modelos mentales <i>M. Granger Morgan, Baruch Fischhoff, Ann Bostrom, Cynthia J. Atman, ...</i> ■ Modelo de proceso paralelo extendido <i>Kim Witte</i> ■ Brecha entre descripci3n y experiencia <i>Ralph Hertwig, Renato Frey</i> ■ Búsqueda y procesamiento de informaci3n de riesgos <i>Robert J. Griffin, Sharon Dunwoody, Kurt Neuwirth</i> <p>d) Enfoques de comunicaci3n de crisis</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Enf. original de comunicaci3n de crisis ■ Enfoque de comunicaci3n de riesgos de crisis y de emergencias <i>Barbara Reynolds, Matthew W. Seeger</i> ■ Enfoque dialéctico relacional <i>Robert Littlefield, Timothy Sellnow, ...</i>
---	---

Figura 1.1: Principales enfoques para comunicar los riesgos (Lundgren y McMakin, 2018; Heath y O’Hair, 2020). Elaboraci3n propia.

Por otro lado, el campo científcico de la comunicaci3n de crisis se ha desarrollado en base a cuatro marcos teorícos: a) el enfoque ret3rico que se enfoca en la responsabilidad, la gravedad y la duraci3n de una crisis al tiempo que reconoce que cada uno es cuestionable; b) el enfoque organizacional (enfoque predominante) que intenta decidir lo qu3 deberí3a hacer una organizaci3n en una crisis; c) el enfoque de las partes interesadas que considera que las corporaciones afectan a las partes interesadas, pero que las corporaciones tambi3n se ven afectadas por las partes interesadas, y d) el enfoque postmodernista que critica la investigaci3n actual sobre los planes de crisis y la recuperaci3n del orden y el control y busca formas m3s humanas de comunicarse que sirvan para aliviar el sufrimiento de las partes interesadas (Coombs y Holladay, 2022; Heath y O’Hair, 2020).

Pese a que la comunicaci3n de riesgo y la comunicaci3n de crisis son conceptos totalmente diferentes, guardan en com3n su utilidad pr3ctica para crear mensajes p3blicos orientados a mejorar la salud, la seguridad, y el medio ambiente de las partes interesadas (Reynolds y Seeger, 2005; Heath y O’Hair, 2020). Lundgren (1994) sugiri3 que la comunicaci3n de crisis es parte o una forma m3s limitada de la comunicaci3n de riesgos. Seeger (2006) crea una tipologí3a de mejores pr3cticas en comunicaci3n de riesgos y de crisis que desarrolla la comunicaci3n de riesgos y de crisis como un proceso continuo. Sandman (2006) ve la comunicaci3n de crisis como parte de tres costumbres distintas de comunicaci3n de riesgos: gesti3n preventiva, gesti3n de la indignaci3n, y comunicaci3n de crisis.

Autores como Steelman y McCaffrey (2013) sostienen que la comunicaci3n de crisis y la comuni-

cación de riesgos deben fusionarse en un enfoque más holístico basado en eventos que permitan una comunicación continua e interactiva con el público durante todas las fases de la crisis. Dentro de los enfoques que integran la comunicación de riesgos y la comunicación de crisis en un área de investigación y práctica definida destaca el enfoque denominado comunicación de riesgo, crisis y emergencias propuesto por Reynolds *et al.* (2002). Este enfoque combina la urgencia de comunicar crisis con la necesidad de comunicar riesgos, especialmente en respuestas a amenazas para la salud mundial Heath y O'Hair (2020).

La investigación en comunicación de riesgos y de crisis ayuda a disponer de fuentes fiables de información, a generar prevención en la comunidad, a contrarrestar la infodemia, a comunicar mejor los riesgos y crisis, y al avance del conocimiento (Visschers y Siegrist, 2008; Visschers *et al.*, 2009; Janes y Marques, 2013; Macedo *et al.*, 2014; Litre *et al.*, 2017; Massarani *et al.*, 2020; Gwenzi y Rzymiski, 2021; Mullo López *et al.*, 2021).

Una crisis abarca muchas líneas o frentes como temas políticos, económicos, humanos, sociales, legales, ambientales y de salud pública (Roncallo-Dow *et al.*, 2021). Por ello, requiere de una comunicación interdisciplinaria y transversal a todos los sectores implicados en el desarrollo del país (Graciela Quiroga y Maria Videla, 2010; Macedo *et al.*, 2014; Dada *et al.*, 2021; Frugoli *et al.*, 2021). Así, la comunicación de riesgos y de crisis es una herramienta clave a la hora de gestionar las diferentes fases de una crisis (Cannata, 2015; Frugoli *et al.*, 2021; Gomez-Zapata *et al.*, 2021).

De acuerdo con Steelman y McCaffrey (2013), los dos campos de la investigación que más aportan al pensamiento relacionado con la comunicación de amenazas son la comunicación de riesgos y la comunicación de crisis. “La comunicación de riesgos busca informar a las personas sobre un posible daño futuro y los peligros asociados para que puedan tomar medidas para mitigar el riesgo” Dufty (2020), mientras que la comunicación de crisis “se relaciona con la comunicación a medida que se desarrolla un evento de emergencia o desastre y como parte de la recuperación de ese evento” (Dufty, 2020).

Una gestión sólida de amenazas debe utilizar la comunicación de riesgos y la comunicación de crisis para empoderar la respuesta de los diferentes públicos objetivo a emergencias y la mitigación de los resultados de un evento de riesgo (Heath y O'Hair, 2020). Dentro de los esfuerzos científicos para integrar la comunicación de riesgos y comunicación de crisis en un área de investigación y práctica destacan (Reynolds *et al.*, 2002) quienes propusieron un modelo que integra la comunicación de riesgos dentro cinco etapas de gestión de una crisis: precrisis, evento inicial, mantenimiento, resolución y evaluación. Esta forma combinada de comunicación enfatiza las características de desarrollo de la crisis y las diversas necesidades y exigencias de comunicación de las audiencias en varios puntos del desarrollo continuo de un evento (Reynolds y Seeger, 2005).

La presente tesis utiliza el término CR&C para referirse a la comunicación de riesgos y comunicación de crisis.

1.2. La comunicación de riesgos y de crisis bajo un enfoque de procesos

1.2.1. Introducción

La CR&C, como otras formas de comunicación, están representadas por el modelo tradicional de comunicación en el que intervienen el emisor, el receptor, el mensaje y el canal (Vadillo, 2013; Lundgren y McMakin, 2018). Además, se desarrollan dentro de un contexto (gestión de riesgos y crisis) y buscan lograr un impacto en la audiencia (Vadillo, 2013).

Dependiendo del tipo de evento extremo que origina la crisis, las comunicaciones se ven afectadas en mayor o menor grado.

La presente sección aborda la comunicación de crisis en la fase precrisis, durante el evento inicial, en la fase de respuesta (mantenimiento y resolución), y en la fase posterior al evento de crisis (evaluación). Se enfatiza en los elementos de la comunicación dentro de la fase de respuesta a crisis, ya que es la fase de mayor tensión y desafío para el sistema de comunicación de riesgos y de crisis.

1.2.2. Comunicación precrisis

Durante la fase previa a la crisis la comunicación de riesgos busca generar una percepción correcta de la vulnerabilidad, el peligro y el riesgo que conlleva una amenaza; con el objeto de prevenir, reducir, sensibilizar, y generar resiliencia frente a amenazas en una comunidad específica (Vicente *et al.*, 2014). Para comunicar de forma efectiva el riesgo de desastre, es recomendable tener conocimiento sobre la teoría básica y la respuesta a emergencias (Vicente *et al.*, 2014).

Una vez implementada una estrategia de comunicación de riesgos, se espera como resultado fundamental la modificación de la percepción sobre el peligro que una amenaza puede ocasionar en la comunidad (Vicente *et al.*, 2014). El riesgo percibido genera conciencia de riesgo en la comunidad e invita a los públicos objetivos a buscar información relevante para la protección frente a amenazas (Mileti y Fitzpatrick, 1992).

Sin embargo, tener conciencia de riesgo no necesariamente se traduce en preparación personal, familiar o colectiva (Ickert y Stewart, 2016). La respuesta al riesgo surge de la interacción con otros en la búsqueda de información adicional (Mileti y Fitzpatrick, 1992). En este sentido, la comunicación de riesgos debe fomentar la interacción de personas en la fase de búsqueda de información, junto con la promoción de la idea de “mitigación de riesgos” (Mileti y Fitzpatrick, 1992; Ickert y Stewart, 2016).

La principal limitante que tiene la comunicación de riesgos radica en sus métodos de comunicación, caracterizados por ser poco amigables, procesables o accesibles para la comunidad, lo cual hace que se perciba un tanto engañosa y contradictoria (Ickert y Stewart, 2016).

Para superar estas deficiencias es necesario poseer estrategias de comunicación efectivas, como la participación de científicos en la comunicación utilizando lenguajes accesibles, que permitan entender los diferentes riesgos (Ickert y Stewart, 2016). Además, es importante “reforzar el riesgo” como estrategia para despertar el interés en el desarrollo de acciones preventivas (Mileti y Fitzpatrick, 1992). Por ejemplo, pese a que la predicción de terremotos está poco desarrollada, se podrían aprovechar los sismos

eventuales de menor grado para reforzar el riesgo y generar conciencia y prevención en la comunidad (Benessia y De Marchi, 2017).

La base de un plan de comunicación de riesgos puede ser la estrategia de comunicación con (Vicente *et al.*, 2014):

- Las acciones y las actividades de gestión de riesgo a llevar a cabo.
- Los responsables de las acciones y las actividades de gestión de riesgo.
- La fecha y el tiempo para que la comunicación tenga lugar.
- Los costos de las acciones y las actividades de gestión de riesgo.
- Los criterios para que la campaña de comunicación sea exitosa.

1.2.3. Ocurrencia de un evento de crisis

Las crisis derivadas de extremos como terremotos, huracanes o erupciones volcánicas se caracterizan por un elevado nivel de brusquedad, incertidumbre y compresión del tiempo que interrumpen los patrones de comportamiento y las relaciones rutinarias de la sociedad, causando perjuicios y pérdidas para los seres humanos (Ho y Hallahan, 2004; Chen, 2009).

En el contexto de amenazas de gran potencial destructivo como los terremotos, tsunamis o huracanes, el riesgo potencial implica (Cruickshank *et al.*, 2014):

- El área afectada contiene como mínimo un área urbana.
- Su magnitud es suficientemente grande como para causar daños físicos, colapsar edificios, producir inundaciones repentinas, propiciar accidentes químicos, etc.
- Todos los daños físicos ocurren al mismo tiempo, generando tensión en los recursos disponibles.

Además, se considera el supuesto de que la mayoría de recursos vitales están dañados, con fallas o sobrecargados; como por ejemplo el sistema eléctrico, las telecomunicaciones, los combustibles, los servicios de emergencia (policías, bomberos, sistema de salud, etc.), red de transporte, red de agua, sistemas de gas, red de saneamiento, entre otros (Ran, 2011; Cruickshank *et al.*, 2014).

Al mismo tiempo se genera un ambiente de incertidumbre (Benessia y De Marchi, 2017), hay gente muerta, personas que comienzan a morir, familias que sufren, comunidades en estado de shock, pánico social (Chen, 2009) y elevados niveles de estrés y ansiedad producto de las réplicas posteriores al primer gran impacto (caso terremotos) (Becker *et al.*, 2019).

1.2.4. Comunicación durante la fase de respuesta al evento de crisis

1.2.4.1. Contexto de la comunicación durante un evento de crisis

Previo a definir un mensaje, los emisores y el canal de difusión, es necesario comprender el contexto en que se desarrolla la comunicación de una crisis. Así, el gobierno buscará tener una transmisión eficiente sobre alertas tempranas y datos tácticos (Cruickshank *et al.*, 2014). Según el nivel de daño, habrá diferentes contextos en los mensajes de las redes sociales (Comunello *et al.*, 2016). Los medios formales tratarán de comunicar sobre la hora cero, ya sea para emitir campañas de educación pública o comunicar los planes de acción gubernamental (Yamamura *et al.*, 2014; Ickert y Stewart, 2016).

La comunicación al inicio de una crisis tiende a ser unidireccional y descendente para transmitir necesidades que surgen en la zona afectada (Comunello *et al.*, 2016). Por ejemplo (Comunello *et al.*, 2016):

- Una comunicación descendente entre instituciones y manejo de emergencias.
- Comunicar el papel de una organización sin fines de lucro a los afectados.

Además, puede que existan asimetrías en la información entre ambas partes, los afectados tendrán muchos problemas y los tomadores de decisión muchas soluciones sin poder retroalimentar. Para comunicar de forma más efectiva es importante una comunicación simétrica bidireccional en tres direcciones: entre tomadores de decisión, entre afectados y entre tomadores de decisión y entre afectados. Una buena comunicación disminuye el riesgo del damnificado y el riesgo de los proveedores de ayuda (Chen, 2009; Osaragi y Tsuchiya, 2018).

1.2.4.2. El emisor y el receptor durante un evento de crisis

El emisor y el receptor son los principales actores de la comunicación (Vadillo, 2013). El emisor transmite el mensaje, mientras que el receptor interpreta el sentido del mismo, genera una percepción, toma acciones con base a lo percibido y, en la medida de lo posible, retroalimenta al emisor (Vadillo, 2013).

Desde un enfoque de planificación de la CR&C se identifican dos tipos de emisores: el emisor formal que por lo general forma parte del gobierno o grupos de radio y televisión tradicional (Chen, 2009; Zepeda *et al.*, 2018) y el comunicador informal que motivado por altruismo o falta de acción percibida por el sistema formal decide comunicar (Crane *et al.*, 2017).

El rasgo principal de la comunicación formal es la organización. Detrás de este tipo de comunicación hay un gran equipo diseñando un plan estratégico comunicacional, donde se establecen incluso los tonos de la comunicación previa y posterior a la crisis con las partes interesadas (Zepeda *et al.*, 2018) y donde muy posiblemente el emisor tendrá poca participación en la elaboración de esta estrategia (Chen, 2009).

Los comunicadores formales pueden provenir de diferentes esferas. Por ejemplo China tiene una entidad única que puede divulgar información sobre amenazas tanto dentro como fuera del país (Chen, 2009). Cuando ocurrió el terremoto de México comunicaron medios del gobierno y medios tradicionales como la televisión (Zepeda *et al.*, 2018).

Es muy probable que los medios formales de comunicación tengan dificultades técnicas durante una crisis. También es posible que el sistema formal tienda a ser conservador en la divulgación de información (Crane *et al.*, 2017), ya que está limitado por políticas internas y externas. En este contexto, existen individuos que actúan fuera de sus roles convencionales, ya sea como ciudadano, locutor de radio o parte del sistema formal de la salud (Crane *et al.*, 2017), complementando lo que no ha comunicado el sistema formal.

A diferencia del sistema formal, los comunicadores informales no tienen una estrategia de comunicación de crisis previa. Esto hace que tengan fallas en la organización de su comunicación. Por lo que, tomar acciones de organización y preparación de ayudas basadas en la comunicación informal puede

suponer un riesgo para la comunidad afectada (Crane *et al.*, 2017). Sin embargo, de aprovecharse adecuadamente puede convertirse en socio serio, valioso y respetuoso durante y después de las emergencias (Crane *et al.*, 2017).

1.2.4.3. El mensaje a transmitir durante un evento de crisis

El mensaje, comprendido como información que el emisor transmite al receptor (Vadillo, 2013), debe ser inteligible, consistente y específico (Mileti y Fitzpatrick, 1992; Cruickshank *et al.*, 2014), los estilos no importan mucho (Mileti y Fitzpatrick, 1992), pero sí se debe procurar que los mensajes sean procesables, accesibles y amigables para la comunidad (Ickert y Stewart, 2016).

El objetivo de la información es ayudar a comprender lo que está sucediendo y direccionar la toma de decisiones (Ho y Hallahan, 2004). Así, los tomadores de decisión, para implementar su plan de respuesta, les interesará conocer el mapeo del nivel de afectación de las diferentes zonas del país, calles bloqueadas, sitios con daños, calles seguras y rutas más rápidas y en base a ello establecer la ubicación de zonas de evacuación, albergues, etc. (Comunello *et al.*, 2016; Osaragi y Tsuchiya, 2018).

En cambio, al afectado le interesará garantizar su seguridad y la de los miembros que lo rodean. Por ello, es necesario orientar a familiares y amigos de las víctimas sobre las acciones y medidas impulsadas por el gobierno y otras entidades (Zepeda *et al.*, 2018).

Una vez que estén seguros los afectados, la preocupación inmediata del sistema de gestión de riesgos y de crisis será la reconstrucción del lugar y la recuperación económica de los afectados (Chen, 2009). Para ello será necesario comunicar las acciones de reconstrucción de las edificaciones del lugar y acciones de resarcimiento de daños (Zepeda *et al.*, 2018).

Para una información de calidad es importante evitar el sesgo de la información demandada (Cruickshank *et al.*, 2014). Para ello se debe definir de forma estándar y diferenciada las necesidades de los tomadores de decisión, de los perjudicados y de la ciudadanía no afectada. Dependiendo de la audiencia y de las acciones desarrolladas pueden servir recursos como tablas mapas, gráficos, textos y analogías (Cruickshank *et al.*, 2014; Becker *et al.*, 2019).

Para atender a los afectados se necesitan al menos tres grandes grupos o esferas de información que satisfacer: i) dentro del área, se necesita información sobre las personas afectadas y su ubicación actual en campo; ii) entre el centro de control y control de emergencias se necesita transporte y capacidades disponibles, y iii) entre el centro de control y proveedores se necesitan recursos disponibles, transporte a hospitales, refugio, etc. (Cruickshank *et al.*, 2014).

En el sistema formal, una vez que se han suplido los vacíos de información, se comunicarán las acciones emprendidas por el gobierno para resarcir daños, como acciones de los servicios de emergencia (como policías, bomberos, salud, etc.), establecimiento de refugios y albergues, rescate de víctimas, ceremonias para honrar a los caídos, apoyo de solidaridad de otros gobiernos, donación de alimentos, medicinas, herramientas, enseres domésticos (Cruickshank *et al.*, 2014; Zepeda *et al.*, 2018).

En el sistema informal, igualmente se genera información tanto hacia la zona roja como hacia la zona fría o no afectada. Hacia los damnificados, se busca brindar apoyo emocional o enviar mensajes de prevención de riesgos en la zona afectada (Ran, 2011; Comunello *et al.*, 2016; Crane *et al.*, 2017). En la

zona fría, se busca sensibilizar a la población sobre las necesidades de los afectados y generar conciencia en la comunidad para recaudar fondos y recursos (Comunello *et al.*, 2016), además de direccionar a la población que quiere ser parte activa en el desastre a sitios donde pueden ir a entregar su aporte (fuerza de trabajo, dinero, comestibles, vestimenta, etc.).

1.2.4.4. Los canales de la comunicación durante un evento de crisis

El canal es el medio a través del cual las partes organizadas y no organizadas gestionan la CR&C con las partes interesadas o afectadas (Chen, 2009). Las horas doradas de una crisis están caracterizadas por un exceso de demanda de información y muchas barreras de comunicación, ya que los sistemas de comunicación están en su mayoría inactivos, producto de daños en las bases móviles, en el sistema alámbrico y en los postes de comunicación, o saturados por la alta demanda de información (Jang *et al.*, 2009; Ran, 2011; Dhillon y Annunziata, 2012). La zona roja se caracteriza por una alta densidad poblacional deambulando por las calles y con necesidad de evacuación (Osaragi y Tsuchiya, 2018).

El sistema de comunicaciones del área afectada se caracteriza por un profundo daño y confusión, generándose un vacío en la cobertura de noticias (Chen, 2009; Yamamura *et al.*, 2014). En la zona no afectada o zona fría existe un alto nivel de congestión de la red de comunicación. En la zona roja, cuando se tiene señal telefónica, el número de llamadas suele ser 10 veces mayor que el número normal de llamadas, y de 5 a 8 veces mayor que las llamadas en las zonas contiguas (Ran, 2011).

Históricamente el canal más utilizado para comunicarse es el boca a boca. Esta comunicación tiene como aspecto positivo que en lugares de alta densidad cuando se proporciona información basada en el conocimiento del lugar y cuando se difunde la información correcta, el tiempo y riesgo de evacuación se reducen (Osaragi y Tsuchiya, 2018). Por el contrario, si se difunde información falsa, cuando los emisores tienen poca información precisa del lugar se incrementa el riesgo de daño (Osaragi y Tsuchiya, 2018). En este contexto, las relaciones públicas como método formal de comunicación de crisis pueden ser aprovechadas para mejorar la comunicación boca a boca (Zepeda *et al.*, 2018).

Adicionalmente está el sistema formal de comunicación que lo conforman la prensa escrita, la radio y la televisión. Estos medios de comunicación se caracterizan por tener una estructura organizada que requiere tiempo para tomar sus decisiones de emisión. Por tanto, suelen ser contrarios a emisiones informales, ya que necesitan actuar con mayor responsabilidad. Muchas veces la información que estos medios proveen no es suficiente para entender la problemática de la crisis, lo cual suele generar pérdida de confianza y disminución de la audiencia (Ickert y Stewart, 2016).

La literatura sobre respuesta a crisis muestra un creciente uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como portátiles, ordenadores y especialmente móviles (Crane *et al.*, 2017). Para que el uso de TIC sea efectivo en un terremoto deberá hacerse de forma sistemática, organizada y formal (Crane *et al.*, 2017). Una estrategia frecuente para coordinar la respuesta a crisis es el establecimiento de una línea prioritaria para la comunicación entre hospitales (Cruickshank *et al.*, 2014; Yamamura *et al.*, 2014).

Para aprovechar de mejor manera el uso de móviles, la literatura sugiere que contengan los siguientes atributos: fácil de conectarse, buena vida de batería, estabilidad, rápido, portable, transmisión de grandes volúmenes de información y que sean eficientes y fáciles de llevar (Ran, 2011; Yamamura *et al.*,

2014). Para esto, cada día se promueven estrategias innovadoras de comunicación de dispositivos como la red *peer to peer* que prolonga la vida útil de los nodos durante las crisis derivadas de amenazas naturales o el servicio *Push to talk* que permite comunicarse en forma grupal (Cruickshank *et al.*, 2014; Abdalzaher y Elsayed, 2019).

Dentro de los dispositivos móviles o portátiles se puede acceder a las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, donde se encuentran una serie de comunicadores informales. El uso de estas redes se caracteriza por la emisión de grandes volúmenes de información, mucha redundancia y poca especificidad sobre el estilo del mensaje que se espera durante una crisis (Yamamura *et al.*, 2014). Este problema se atribuye a la falta de personal con habilidades y experiencia para recopilar y procesar información de internet. Además, como no hay políticas formales sobre las emisiones de las redes sociales durante una crisis, esta red carece de confiabilidad (Comunello *et al.*, 2016). Esta carencia suele suplirse con voluntarios en redes sociales que generen un proceso de curación colaborativa de información, tal fue el caso del terremoto en Haití (Comunello *et al.*, 2016).

Un aspecto relevante de las redes sociales es que en su mayoría permiten comunicar en tiempo real, es decir inmediatamente después de ocurrido el desastre. Aunque tienen la desventaja de que es muy probable que en la zona roja no se puedan usar (dependiendo del evento extremo) (Comunello *et al.*, 2016). En la zona fría es una herramienta clave para aprovechar el poder de la inteligencia colectiva y la voluntad de la ciudadanía que no fue afectada (Crane *et al.*, 2017).

Para un correcto uso de las TIC, éstas deben estar conectadas a una red de telecomunicación. En el ámbito de las crisis, se fomenta que la red troncal sea lo suficientemente resistente, segura y confiable como para poder comunicarse inmediatamente después de una crisis de alto impacto (Ran, 2011; Comunello *et al.*, 2016). Es muy probable que las telecomunicaciones alámbricas fallen durante amenazas de alto riesgo de daño, por lo que se ha visto en la red satelital una oportunidad (Ran, 2011).

Entre las ventajas de la red satelital están la banda ancha rápida, unas instalaciones seguras, señal en cualquier lugar, reemplazo de líneas troncales, transmisión eficiente de alertas tempranas, datos tácticos y un despliegue económico de red en zonas remotas (Cruickshank *et al.*, 2014). Como desventajas destaca el incremento de tráfico de información (Ran, 2011), es decir, tiene problemas para comunicar grandes cantidades de datos cuando ocurren desastres derivados de terremotos (Yamamura *et al.*, 2014). Como solución a estas desventajas, la literatura sugiere conectar la red satelital a la red de comunicación e internet, que puede transportar grandes volúmenes de datos (Yamamura *et al.*, 2014).

1.2.4.5. Impacto de la comunicación durante un evento de crisis

Para una comunicación de crisis efectiva es importante establecer relaciones sólidas previo a la misma con las partes interesadas, especialmente en colaboraciones mutuamente beneficiosas (Chen, 2009). En la medida de lo posible hay que institucionalizar la comunicación frente a amenazas (Chen, 2009). Es decir, hay que legitimar las prácticas de la comunicación durante una crisis y establecer los roles estratégicos a desempeñar de modo que se posea un orden ante el evento caótico (Chen, 2009).

El impacto principal esperado es el regreso a la normalidad y la continuidad de la cotidianidad en la sociedad (Zepeda *et al.*, 2018). La calidad de la gestión de la crisis y de la comunicación de crisis influirá en el control percibido. Si la comunicación de crisis es adecuada, ayudará a reducir los niveles de estrés

e incertidumbre de las personas (Chen, 2009). Dentro de los cuerpos de apoyo, una mala comunicación de los superiores en el puesto de trabajo incrementará el riesgo de salud mental de los intervinientes (Ueda *et al.*, 2017).

Si la comunicación de crisis es oportuna y adecuada, se disminuirá el riesgo de evacuados y grupos de apoyo (Abdalzaher y Elsayed, 2019). En este contexto, es importante evitar la mala comunicación y la falta de comunicación. Las malas comunicaciones pueden provocar el envío de escuadrones donde no hubo problemas o el envío de lesionados a hospitales saturados, con consecuencias catastróficas. Y la falta de comunicación como no recoger a un lesionado fuera del hospital por la conmoción o la existencia de grupos de rescate sin comunicarse puede generar la muerte (Jang *et al.*, 2009).

Una crisis resaltará las funciones del sistema de CR&C virtual o real en tiempos normales y durante el evento caótico, si el sistema de CR&C es resiliente brindará beneficios en ambos momentos (Crane *et al.*, 2017). Una mala gestión de la CR&C puede acarrear implicaciones psicológicas, sociales y legales, será objeto de críticas y descontento social, generando incluso protestas por parte de sectores de la población (Benessia y De Marchi, 2017; Zepeda *et al.*, 2018).

1.2.5. Comunicación posterior al evento de crisis

Es importante generar prevención y conciencia de riesgo posterior a la crisis, ya que los efectos de la crisis pueden originar reacciones en cadena negativas que se traducen en otro tipo de crisis (Dhillon y Annunziata, 2012; Ickert y Stewart, 2016). Por ejemplo, un brote de cólera, como una consecuencia de falta de información sobre prevención epidemiológica y uso del agua, cuando hay daños en el sistema de agua potable (Dhillon y Annunziata, 2012).

La planificación posterior a la crisis posibilita documentar las lecciones aprendidas, determinar las debilidades de la planificación efectuada y hacer cambios en la planificación para futuros eventos adversos (Arroyo Barrantes *et al.*, 2009). Durante la fase posterior a la crisis es recomendable evaluar el desempeño del equipo de comunicación con base a encuestas y entrevistas realizadas al destinatario principal de la comunicación de riesgos (Arroyo Barrantes *et al.*, 2009).

1.3. Libertad ciudadana, responsabilidad social y comunicación de riesgos y de crisis

La comunicación y el diálogo tienden a ser más efectivos en entornos donde se respeta la libertad, la igualdad, la tolerancia y la justicia (Cohen-Almagor, 2015). En gobiernos con altos niveles de democracia generalmente se reconoce a cada individuo como persona legal, moral, poseedora de derechos y con la libertad para ejercerlos (Gasca-Pliego y Olvera-García, 2011).

El individuo moderno “se concibe a sí mismo como agente transformador del entorno y manipulador de la naturaleza, someténdola para satisfacer sus necesidades de sobrevivencia y desarrollo, muchas veces, sin pensar en el impacto que sus acciones tienen para la conservación de la especie humana” (Gasca-Pliego y Olvera-García, 2011).

La gestión de riesgos y de crisis busca una profundización de la democracia, de la participación y

el control, por parte de cada uno de los miembros de la sociedad para garantizar la seguridad colectiva (Quinche Martín, 2017). El autodesarrollo durante una crisis, entendido como el compromiso para pensar y decidir por sí mismos, será posible en una sociedad participativa, prudente, que se preocupa por los problemas colectivos y capaz de interesarse de forma continua por los procesos del gobierno (Gasca-Pliego y Olvera-García, 2011).

Por ejemplo, con el surgimiento de la enfermedad por coronavirus COVID-19 los organismos nacionales responsables de la salud nacional propusieron un conjunto de medidas para mitigar la propagación del virus, por ejemplo el lavado de manos, el uso de alcohol etílico, el uso de mascarillas, el distanciamiento social, y la vacunación. Con el avance de la pandemia muchos ciudadanos sintieron la responsabilidad de proteger su entorno y a sus seres queridos, para ello optaron por acatar con mayor o menor rigurosidad las medidas de seguridad propuestas. Sin embargo, hubo ciudadanos que haciendo uso de su derecho a la libertad no acataron dichas medidas e incluso fomentaron su no cumplimiento, tal fue el caso de los movimientos antivacunas. De esta manera, una crisis suele dar lugar a una dicotomía entre libertad ciudadana y seguridad nacional.

En este contexto, es importante el uso de instrumentos que ayuden a generar responsabilidad social en la población. Es decir, que la ciudadanía o las empresas se interesen por el impacto de sus decisiones, actividades y conductas en la sociedad y el medio ambiente durante las diferentes fases de una crisis (ISO, 2010; Gasca-Pliego y Olvera-García, 2011). La responsabilidad social cuestiona el individualismo exacerbado y, por el contrario, promueve valores como la solidaridad, cooperación, igualdad y respeto mutuo (Gasca-Pliego y Olvera-García, 2011). En esta línea, la comunicación de riesgos es una forma de comunicación que fomenta que los ciudadanos se interesen por las necesidades del entorno físico y social, sean más participativos y condescendientes en la solución de este tipo de problemáticas y no únicamente como ciudadanos que satisfacen sus propios intereses.

Así, tanto la libertad de expresión como la responsabilidad social son elementos importantes en una gestión de riesgos y de crisis efectiva (Cohen-Almagor, 2015). Por consiguiente, en situaciones previas al evento de una crisis es importante sondear algunas formas de expresión problemáticas como el terrorismo, las actividades delictivas y el ciberacoso (Cohen-Almagor, 2015). En situaciones de desastre una comunicación responsable deberá evitar la emisión de rumores, bulos, mitos, teorías de conspiración, contenidos erróneos o inexactos y mensajes contruados para contradecir hechos científicos (Pontalti Monari *et al.*, 2020; Mullo López *et al.*, 2021). En este contexto, la tarea de una política deliberativa debe contemplar la institucionalización de procedimientos apropiados que puedan permitir un discurso racional entre públicos informados (Banerjee, 2021).

La comunicación juega un papel importante dentro del proceso de la Gestión de Riesgos y de Crisis (GR&C) por su capacidad para salvar vidas, propiedades y para garantizar la credibilidad y la confianza del público (Hagemeier-Klose y Wagner, 2009; Seeger *et al.*, 2018). Dependiendo del objetivo de la comunicación, la fase de la crisis o del nivel de impacto del evento extremo se suelen usar diferentes terminologías para referirse a este tipo de comunicación como “comunicación de riesgos” (Ahmed *et al.*, 2012; Liu *et al.*, 2019), “comunicación de crisis” (Coombs y Holladay, 2010) o “comunicación de emergencias” (Seeger *et al.*, 2018). El uso de estos términos responde, entre otras cosas, a los niveles de complejidad que la comunicación adquiere en las diferentes fases de una crisis (fase previa a una crisis, fase de crisis y fase posterior a una crisis). Por ejemplo, la comunicación en la fase de crisis ocurre en un contexto

más complejo, con mensajes contrapuestos, formas emergentes de comunicación y, a menudo, menor confianza en las autoridades públicas (Seeger *et al.*, 2018). A pesar del peso que ejerce la materialización o no materialización de un riesgo en la definición de la comunicación durante el proceso de GR&C, estos términos tienen en común la finalidad de favorecer el “intercambio de información entre las partes interesadas” que conforman la GR&C (Waldron y Edling, 1997; Coombs y Holladay, 2010). En la presente tesis se considera como aspecto común el carácter intencional de esta comunicación (a pesar de la discusión existente que sugiere que esta comunicación podría ser involuntaria (Plough y Krimsky, 1987; Renn, 1991)).

La comunicación, al ser intencional, responde a un proceso planificado que sirve para guiar la estrategia de comunicación a una variedad de amenazas como las de origen químico, natural, radiológico, epidemiológico y de origen humano (Seeger *et al.*, 2018). La comunicación de riesgos y de crisis forma parte de la GR&C que es un proceso más amplio que engloba una serie de estrategias para preparar a cada país como una estructura única para responder a amenazas de gran impacto (Marcillo-Delgado *et al.*, 2021).

La presente tesis doctoral utiliza el término Comunicación de Riesgos y de Crisis (CR&C) para englobar la comunicación como proceso continuo y planificado para hacer frente a eventos extremos y generar un impacto positivo tanto en la comunidad como en sus gestores mediante el establecimiento de relaciones comunicacionales. La “comunicación de riesgos busca informar a las personas sobre un posible daño futuro y los peligros asociados para que puedan tomar medidas para mitigar el riesgo” (Dufty, 2020). Mientras que, la “comunicación de crisis se relaciona con la comunicación a medida que se desarrolla un evento de emergencia o desastre y como parte de la recuperación de ese evento” (Dufty, 2020). Se utiliza el término crisis debido a que posee un carácter genérico para referirse a situaciones imprevistas como desastres, catástrofes, amenazas o emergencias (Demiroz y Kapucu, 2012). Bajo este criterio, el término “desastre” es concebido como una “crisis aguda” que irrumpe los patrones de rutina de una población o grupo determinado. Según Steelman y McCaffrey (2013) los dos campos del conocimiento que mejor informan el pensamiento comunicacional sobre una amenaza son la “comunicación de riesgos” y la “comunicación de crisis”.

1.4. Marcos internacionales para orientar la gestión de riesgos y de crisis en el mundo contemporáneo

1.4.1. Los objetivos de desarrollo sostenible

La agenda 2030 para el desarrollo sostenible es un marco propuesto en el año 2015, consensuado por presidentes de diferentes países, que fomenta la reducción de los índices de pobreza, el incremento de la paz y de la prosperidad (UN General Assembly, 2015).

La GR&C es ampliamente reconocida por esta agenda. La Tabla 1.1 muestra que al menos seis metas de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) hacen mención a la importancia de la GR&C para el desarrollo sostenible (UN General Assembly, 2015).

Dichas metas buscan aumentar la resiliencia de grupos vulnerables, de la vida animal y los asentamientos urbanos ante fenómenos extremos, problemas del cambio climático, productos químicos y

Tabla 1.1: Metas de los objetivos de desarrollo sostenible asociadas con la gestión de riesgos y de crisis (UN General Assembly, 2015).

Meta	Objetivo	Detalle
Meta 1.5	Resiliencia a desastres ambientales, económicos y sociales.	Fomentar la resiliencia de las personas pobres y las que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras perturbaciones y desastres económicos, sociales y ambientales.
Meta 3.9	Reducción de muertes por contaminación química y contaminación.	Reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.
Meta 3.D	Refuerzo en la gestión de riesgos sanitarios.	Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.
Meta 11.B	Aumento de la reducción de riesgos de desastres en ciudades.	Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados, para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante las crisis. Desarrollar y poner en práctica la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
Meta 13.1	Fortalecimiento de la resiliencia y adaptación.	Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y las amenazas naturales en todos los países.
Meta 14.1	Prevención y reducción de la contaminación marina.	Prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes, en particular la contaminación producida por actividades realizadas en tierra.

contaminantes (UN General Assembly, 2015).

Para lograr la consecución de las metas asociadas a la gestión de riesgos y de crisis (ver Tabla 1.1) se reconoce la importancia que ejercen los sistemas de gestión de riesgos y de crisis de todos los países (meta 3.D) y se sugiere que las metas que se encaminen a la GR&C estén alineadas al Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres (MSRRD) 2015-2030, donde se amplía la GR&C (UN General Assembly, 2015).

Es importante señalar que el reciente reporte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) realizado en el año 2020 reconoce que los esfuerzos globales que se han realizado hasta la fecha no han sido suficientes para alcanzar estas metas, lo que ha puesto en peligro la promesa de la agenda para las generaciones actuales y futuras (UN, 2020).

1.4.2. Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático

Existen un sinnúmero de amenazas que pueden atentar contra el bienestar del ser humano, pero ninguna es tan preocupante como los efectos del cambio climático, por el peligro que sus efectos potencialmente irreversibles suponen para el ser humano, los animales y el planeta en general (UN, 2015). En esta línea, el acuerdo de París busca mantener los niveles de temperatura media mundial por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales como una medida para reducir los riesgos y efectos del cambio climático (UN, 2015).

Para llevar a cabo acciones eficaces frente al cambio climático dicho acuerdo reconoce que una comunicación transparente, oportuna y exacta facilitaría la consecución de sus metas (UN, 2015). Sin embargo, a pesar del potencial que la comunicación puede aportar a la resiliencia frente al cambio climático, dicho acuerdo no desarrolla esta temática.

1.4.3. Marco de Sendai para la reducción del riesgos de desastres

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (MSRRD) 2015-2030 se adoptó en la tercera conferencia mundial de las Naciones Unidas para dar mayor impulso a la labor mundial en materia de gestión de riesgos de desastres (UNISDR, 2015). Dicho marco se enfoca en cuatro prioridades (UNISDR, 2015):

- Comprensión de los desastres.
- Gobernanza del riesgo de desastres.
- Inversión en reducción de riesgos y desastres.
- Preparación para la respuesta a desastres.

Se hace mención a la importancia de la CR&C en las prioridades 1, 2 y 4.

En la comprensión de los desastres (prioridad 1) el marco de MSRRD fomenta la generación de información para comprender el entorno de la tierra y el uso de los medios de comunicación tradicionales y emergentes como fuentes de apoyo para una CR&C efectiva (UNISDR, 2015).

En la gobernanza del riesgo de desastres (prioridad 2), el MSRRD promueve la comunicación pública de los avances en los planes nacionales y locales (UNISDR, 2015). Además, alienta los debates institucio-

nales orientados a la GR&C entre los legisladores y los funcionarios pertinentes (UNISDR, 2015).

En la preparación para la respuesta y recuperación a desastres (prioridad 4) el MSRRD recomienda (UNISDR, 2015):

- Desarrollar, mantener y fortalecer mecanismos de comunicación de emergencias y riesgos de desastres.
- Desarrollar, mantener y fortalecer tecnologías sociales y sistemas de telecomunicaciones para la supervisión de amenazas.

El MSRRD también recomienda que estos puntos deben desarrollarse mediante un proceso participativo y que los resultados se adapten a las necesidades de los usuarios, tengan en cuenta las particularidades sociales y culturales, sean sencillos, tengan un bajo costo y sean accesibles desde múltiples canales de difusión (UNISDR, 2015).

En resumen, el MSRRD destaca seis elementos importantes de la comunicación (UNISDR, 2015):

- La importancia de la información sobre amenazas.
- La importancia de los medios de comunicación para la GR&C.
- La comunicación entre actores vinculados a la GR&C.
- La comunicación de los avances de la GR&C.
- El desarrollo de mecanismos de comunicación durante el evento crisis.
- El fortalecimiento de las tecnologías de la comunicación basado en la participación social y adaptado a las particularidades sociales y con enfoque de género.

1.5. Determinantes de la gestión de riesgos y de crisis e indicadores de vulnerabilidad

Las crisis traen consigo la pérdida de vidas, propiedades, empleos y daños a la infraestructura física y al medio ambiente (Seneviratne *et al.*, 2010). En una nación, la preparación y respuesta nacional implican una responsabilidad compartida en todos los niveles de gobierno, en el sector privado, en las organizaciones sin fines de lucro y en los ciudadanos individuales (Jennings *et al.*, 2015).

Para minimizar y evitar las pérdidas potenciales por distintas amenazas, la GR&C facilita un enfoque integrado basado en las capacidades del sistema de gestión de riesgos y de crisis que permitan asegurar una asistencia rápida y adecuada a las víctimas del desastre, para lograr una recuperación rápida y eficaz (Dahlan *et al.*, 2013; Jennings *et al.*, 2015).

La GR&C es un proceso complejo relacionado con prácticas administrativas; económicas; de infraestructura; de participación y cooperación con las partes interesadas; de educación y capacitación; de innovación y tecnología, y de gestión de materiales y recursos (Antlová *et al.*, 2014; Damoah, 2022), a la vez que aborda temas socioculturales, legales, ambientales, funcionales y políticos (Seneviratne *et al.*, 2010).

La ocurrencia de un evento extremo supone una prueba al conocimiento y experiencia de quienes integran el sistema de gestión de riesgos y de crisis (Antlová *et al.*, 2014; Sasangohar *et al.*, 2020). Los

factores condicionantes que inciden en el desempeño y preparación para una crisis son la planificación, la preparación, el sistema de gestión de crisis, la autoridad, el liderazgo, la cultura y la comunidad (Saad *et al.*, 2019; Al-Manji *et al.*, 2021).

La mayoría de dichos factores se planifican y direccionan a través de los planes integrales de la GR&C de cada país (Al-Manji *et al.*, 2021). De este modo, una buena respuesta durante la crisis y en la fase posterior a la crisis dependerá en gran medida de si se establecieron y cumplieron ciertas condiciones y relaciones previas al evento de crisis (Gore y Fischer, 2014; Chang y Trainor, 2018).

Las debilidades preexistentes del sistema de gestión de riesgos y de crisis en términos de experiencia, disponibilidad de actores clave y planificación previa pueden condicionar la respuesta y la recuperación frente a crisis (Gore y Fischer, 2014).

El involucramiento de actores como donantes, población afectada y administración local pueden contribuir positivamente a la implementación exitosa de un plan de GR&C (Trivedi *et al.*, 2015).

Los estudios asociados a la pandemia COVID-19 pusieron de manifiesto que todos los países del mundo tuvieron debilidades y una baja preparación para hacer frente a la pandemia (Coccia, 2022). La pandemia demostró que la planificación de la recuperación antes de que ocurra una crisis sigue siendo una actividad relativamente rara en todo el mundo, a menudo restringida por falta de recursos o por la voluntad política (Gore y Fischer, 2014). Cabe destacar que el interés y la importancia que den los políticos a las diferentes fases de una crisis influirá en la resiliencia y en el éxito de los diferentes países y sus comunidades frente a eventos de gran impacto (Brown y Farrelly, 2009).

A lo largo de los años se ha demostrado que el tipo de amenaza, la geografía del terreno, las políticas de planificación urbana y comunidad afectada por el desastre influyen en la forma en que las personas se preparan y se ven afectadas durante la gestión del desastre (Trivedi *et al.*, 2015; Nikkanen *et al.*, 2021). Por ejemplo, la amenaza por inundación suele estar determinada por las características climáticas, las inversiones en drenaje y el comportamiento social (Barthelémy *et al.*, 2015). Influyen negativamente en los planes de evacuación durante una emergencia por inundación: la pérdida de superficies permeables como espacios verdes, parques, bosques y valles en las ciudades; el diseño inadecuado de infraestructuras como puentes y canales de hormigón, y la ubicación de casas cerca del área inundada (Al-Manji *et al.*, 2021).

Los factores demográficos y socioeconómicos influyen en la forma en que las personas se preparan y se ven afectadas por los peligros naturales (Nikkanen *et al.*, 2021). Es importante considerar factores como el tipo de vivienda, o si el sector es urbano o rural (Nikkanen *et al.*, 2021). Por ejemplo, las ONG generalmente se ubican en áreas densamente pobladas, socialmente vulnerables y con bajas tasas de alfabetización (Moroto *et al.*, 2018).

La participación ciudadana ha demostrado ser una variable fundamental para el manejo de crisis (Trivedi *et al.*, 2015; Maidl *et al.*, 2021). Motivar a los ciudadanos es tan importante como motivar a otros actores en la GR&C (Maidl *et al.*, 2021). La participación ciudadana en la gestión de una crisis se ve afectada por factores como: la experiencia con los desastres, el potencial económico, el suministro de información previa, el fortalecimiento de la conciencia de riesgos, la confianza en el gobierno y sus funcionarios, el capital social comunitario y el entorno del barrio (Titko y Ristvej, 2020; Nikkanen *et al.*,

2021; Kim *et al.*, 2020).

A nivel de individuos los factores psicológicos como altos niveles de ansiedad, un apego ansioso y un locus de control externo implican un mayor riesgo percibido (Tagini *et al.*, 2021). Los factores psicológicos altos niveles de personalidad abierta y de apego evitativo implican una menor percepción de riesgo (Tagini *et al.*, 2021).

Dependiendo del tipo de amenaza factores como el género, la pobreza y las actitudes hacia la tecnología y la capacitación también son importantes a la hora de gestionar la participación ciudadana (Rana *et al.*, 2020).

Es importante el uso de estrategias encaminadas a modular la percepción del riesgo, el comportamiento y la toma de acciones preventivas frente a una amenaza (Tagini *et al.*, 2021). El campo de acción de la comunicación incluye la mitigación, la preparación, el socorro y la reconstrucción después de una crisis (Seneviratne *et al.*, 2010). Por tanto, la CR&C es considerada un factor crítico de éxito en la GR&C (Saad *et al.*, 2019; Antlová *et al.*, 2014).

Durante una crisis es necesaria una comunicación interdisciplinaria entre socorristas, proveedores de atención médica y otros grupos especializados a través de plataformas populares de redes sociales para el aprendizaje comunitario (Sasangohar *et al.*, 2020). El idioma en que se comunica el riesgo o desastre influye en la probabilidad de recibir información sobre las medidas de preparación para una crisis en comunidades (Nikkanen *et al.*, 2021). El sistema de comunicación e información utilizado debe ser suficientemente flexible y adecuado a las características de los sistemas de gestión de riesgos y de crisis de cada país (Vaz *et al.*, 2016).

Algunos aspectos implican el uso de la comunicación y a la vez influyen en la calidad de GR&C: i) la calidad de información; ii) los métodos e instrumentos de recolección de datos estandarizados; iii) los técnicos capacitados e involucrados en la recolección y procesamiento de datos; iv) las estructuras de comunicación mejoradas; v) la transmisión de datos a grandes velocidades (Vaz *et al.*, 2016). No abordar adecuadamente factores como las fuerzas sociales, económicas y políticas puede dar lugar a la distorsión de los mensajes e incidir en que el público confíe más en unas fuentes de información que en otras (Haynes *et al.*, 2008).

Respecto a la vulnerabilidad ante riesgos y crisis, a nivel global, los países que tienen valores más altos en los indicadores de turismo, seguridad, innovación, competitividad y PIB per cápita responden mejor a desastres (Santos *et al.*, 2021). Por ejemplo, en el ámbito de la COVID-19 la literatura sugiere que los países con un tamaño de población más pequeño y/o una mejor gobernanza pública se recuperaron de mejor manera (Coccia, 2022).

La Tabla 1.2 describe ocho indicadores asociados a la situación económica, a la situación social, a la situación política y a la ubicación geográfica de los países de Sudamérica, estos indicadores son: i) el índice relativo de riesgo de mortalidad (R-MRI por sus siglas en inglés); ii) la llegada de turistas; iii) la amenaza a la seguridad; iv) el índice mundial de innovación; v) el índice de competitividad global; vi) el PIB per cápita; el vii) control de la corrupción, y viii) la población total. Los valores más altos de los indicadores ii), iv), v), vi) y vii) sugieren una buena capacidad de respuesta ante un evento de crisis. Los valores altos de los indicadores i), iii) y viii) sugieren una baja capacidad de respuesta ante un evento de

crisis.

Según estos indicadores el país que mejor responde ante eventos de crisis en Sudamérica es Chile, puesto que sus indicadores están mejor posicionados respecto al resto de países.

El país más vulnerable a desastres en Sudamérica es Venezuela, debido a que la mayoría de sus indicadores están peor posicionados que el resto de países analizados.

1.6. Sistemas de gestión de riesgos y de crisis en Sudamérica

En la era moderna no puede concebirse la existencia del Estado sin la existencia de la seguridad nacional (Ecuador, 1980). En el ámbito de riesgos y de crisis la seguridad nacional generalmente se gestiona a través del Sistema de Gestión de Riesgos y de Crisis (SGR&C) de cada país. Por ejemplo, Argentina gestiona sus riesgos de desastres y de crisis humanitarias a través del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y Perú lo hace mediante el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (Perú, 2011; Argentina, 2016; BOE, 2015). En países no sudamericanos como España la gestión de riesgos y de crisis se hace a través del Sistema de Seguridad Nacional (BOE, 2015).

Los SGR&C buscan integrar acciones y articular el funcionamiento de instituciones gubernamentales, de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y de la sociedad civil para fortalecer las acciones encaminadas a la reducción de riesgos (SINAGIR, 2018).

La implementación de los SGR&C responde en gran medida a la ocurrencia de uno o varios eventos extremos que supusieron una gran amenaza o causaron grandes daños y desencadenaron una pérdida de confianza sobre el control social del riesgo en algún punto de la historia (SINAE, 2022). Por ejemplo, lo acaecido en el incendio que afectó el Palacio de la Luz (Uruguay) en la madrugada del 13 de agosto de 1993 (SINAE, 2022).

Los SGR&C generalmente están institucionalizados en leyes y basados en políticas de protección y defensa civil propias de cada país (Calderón Ramírez y Frey, 2017; Mashi *et al.*, 2019; Rodrigues *et al.*, 2020). Por ejemplo, Colombia tiene institucionalizado su SGR&C en la ley 1523 y las acciones estratégicas coordinadas hacia el conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la emergencia están dictadas por la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (Calderón Ramírez y Frey, 2017). Las leyes de GR&C por lo general están llenas de vacíos legales entorno a (Mashi *et al.*, 2019):

- La priorización del funcionamiento de las Unidades Nacionales de Gestión de Riesgos y de Crisis (UNGR&C) sobre el desarrollo de la mitigación, la prevención y la minimización de riesgos y de crisis.
- El establecimiento del suministro de recursos financieros y de otro tipo a través de fuentes presupuestarias y no presupuestarias para la gestión de crisis.
- Los procedimientos y responsabilidades para realizar evaluaciones de riesgo o para garantizar que la información sobre riesgos y la alerta temprana estén disponibles para los procesos de desarrollo en el país.

Para suplir el vacío legal, que existe en la planificación de la gestión de crisis, es muy común improvisar en la fase de respuesta al evento de crisis mediante la generación de arreglos legales como acuerdos,

resoluciones, lineamientos o protocolos que facilitan la toma de decisiones (SNGRE, 2022).

Tabla 1.2: Indicadores asociados a la vulnerabilidad ante crisis en Sudamérica.

País/ccTLD	R-MRI	Llegada de turistas	Amenaza a la seguridad	Índice mundial de innovación	Índice de competitividad global	PIB per cápita (precios actuales)	Control de la corrupción	Población Total
Año de publicación	2009	2017	2021	2018	2020	2016	2021	2019
Métrica	De 0 a 10	Miles	De 0 a 10	De 0 a 100	De 0 a 100	US\$	De -2.5 a 2.5	Miles
Argentina (AR)	4	6 710	4.9	30.65	57.20	8 579.0	-0.28	45 196
Bolivia (BO)	5	1 134	5.9	22.88	51.80	3 133.1	-0.72	11 673
Brazil (BR)	3	6 589	6.8	33.44	60.93	6 796.8	-0.38	212 559
Chile (CL)	5	6 450	3.8	37.79	70.54	13 231.7	1.14	19 116
Colombia (CO)	8	3 631	6.9	33.78	62.73	5 334.6	-0.32	50 883
Ecuador (EC)	7	1 608	5.9	26.80	55.74	5 600.4	-0.68	17 643
Guayana (GY)	5	247	7.1	30.75	52.12	6 955.9	-0.32	787
Paraguay (PY)	5	1 560	6.3	28.66	53.63	5,001.1	-0.71	7 133
Perú (PE)	7	4 032	6.1	31.80	61.66	6 126.9	-0.37	32 972
Surinam (SR)	5	205	4.0	NA	53.07	4 916.6	-0.30	587
Trinidad y Tobago (TT)	5	395	6.9	26.95	58.30	15 425.6	-0.24	1 399
Uruguay (UY)	4	3 674	4.2	34.20	63.47	15 438.4	1.27	3 474
Venezuela (VE)	5	427	7.3	22.77	41.83	16 055.6	-1.35	28 436
Fuente	(UNISDR, 2009)	(OMT, 2019)	(TGE, 2022)	(Datos-Macro, 2022)	(Datos-Macro, 2022)	(World-Bank, 2022)	(World-Bank, 2022)	(ECDC, 2022)

La definición de los SGR&C responde a la visión de cada país. Por ejemplo, en Colombia el Art. 5 de la ley 1523 establece que:

“El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres ... es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país”.

La Figura 1.2 representa la distribución de las responsabilidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en el contexto colombiano y permite tener una visión general del funcionamiento de un SGR&C. En este país, la instancia principal de GR&C es el Consejo Nacional para la Gestión del Riesgo encabezada por el presidente de la República, seguido por los ministros, el Departamento Nacional de Planeación y el director de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) (UNGRD, 2022). La gestión de las entidades se ejecutan mediante los comités: i) conocimiento del riesgo; ii) reducción del riesgo, y iii) manejo de crisis. Los procesos de nivel inferior están a cargo de los consejos departamentales, distritales y municipales liderados por el gobernador y el alcalde respectivamente.

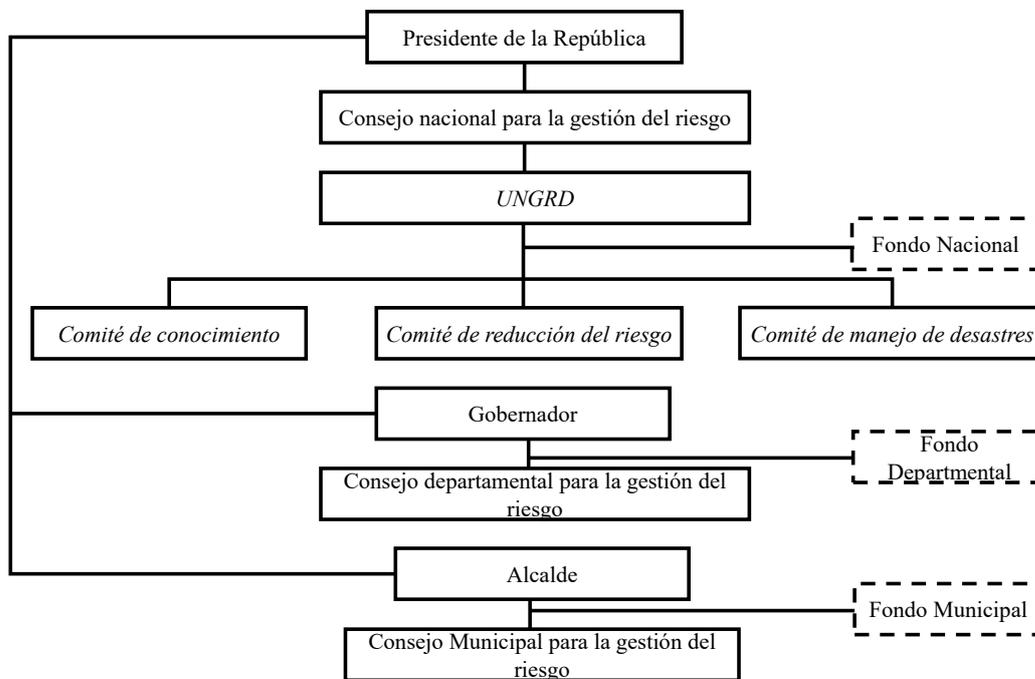


Figura 1.2: Distribución de responsabilidades de la GR&C en el contexto colombiano. Fuente: (UNGRD, 2022). Elaboración propia.

Una característica común de los SGR&C es su diseño estructural que responde a riesgos y a crisis bajo un enfoque de arriba hacia abajo (ver Figura 1.2), donde generalmente el público es “educado” sobre las evaluaciones realizadas por las autoridades (Tómasson y Karlsson, 2020). Esta estructura dificulta la comunicación e integración desde las comunidades hacia las autoridades y gestores (Vaz *et al.*, 2016). Este enfoque suele complicar la gestión, ya que un principio básico en la GR&C es que los eventos deben manejarse al nivel más bajo posible en la sociedad (Tómasson y Karlsson, 2020).

Es importante mencionar que todo SGR&C tiene una UNGR&C que es la entidad encargada de la coordinación, atención de políticas y el cumplimiento de la normativa asociada a la GR&C. En la medida

que dicha institución esté consolidada será más fácil para el sector gubernamental reaccionar a situaciones de riesgo y crisis. La capacidad de reacción de estas unidades dependerá de la visión que cada país tenga de ellas y de la GR&C.

Por ejemplo, Ecuador creó su primera UNGR&C en 1965 con el objeto de responder a eventos de crisis (Ecuador, 1980), por lo que esta primera versión de UNGR&C no contaba con estrategias de prevención y mitigación para la fase previa a la crisis. Puesto que no hubo desastres inmediatos para demostrar su valía esta organización no llegó a funcionar y la cerraron (Ecuador, 1980).

En el contexto ecuatoriano las UNGR&C han sufrido varias reformas desde su concepción en aras de consolidarse como referente de la GR&C. Las últimas tres reformas fueron en el 2008, 2009 y 2018 donde se eliminó la UNGR&C anterior y se creó una nueva UNGR&C (SGR, 2015; SNGRE, 2020). Al día de hoy sigue latente el debate sobre la visión y función de las UNGR&C en este país.

Una de las funciones de las UNGR&C es la articulación de los sectores estratégicos para la fase de respuesta. Muchos de estos sectores estratégicos son instituciones gubernamentales, empresas privadas, ONG y grupos ciudadanos. En la medida que dichos sectores estén más consolidados la respuesta será más eficiente. Un sector estratégico muy importante es el sector salud, debido a que aporta al SNGR&C conocimiento especializado y experiencia para la recuperación de las víctimas del desastre (Mashi *et al.*, 2019).

Por ejemplo, durante la reciente pandemia COVID-19, uno de los países con más dificultades para gestionar la salud de los afectados en Sudamérica fue Brasil (Rodrigues *et al.*, 2020). Dentro de las causas que dificultaron la gestión de la COVID-19 en este país se menciona la debilidad estructural del sector salud y las fallas existentes en las fases de prevención y mitigación de crisis (Rodrigues *et al.*, 2020).

Un elemento central a la hora de planificar la seguridad nacional radica en la capacidad de los SGR&C para vincularse con la comunidad (ciudadanía) y conseguir (Ecuador, 1980):

- Atraerla e interesarla en participar en la GR&C.
- Predisponerla de forma positiva hacia la ley y el orden.
- Estructurar un sistema de creencias compartidas.
- Motivarla por los objetivos de desarrollo político, económico y social del gobierno.

Sin embargo, la generación de disposiciones que motiven la participación de los miembros de la sociedad en la GR&C suele ser débil en los SGR&C (Tómasson y Karlsson, 2020).

Un problema frecuente en los documentos de planificación de la GR&C es la falta de estrategias que definan el rol que deben desempeñar o lo que se espera de actores no gubernamentales durante una crisis (Tómasson y Karlsson, 2020). La evidencia sobre el contexto brasileño sugiere que las leyes existentes no estipulan claramente las funciones y responsabilidades, durante una crisis, de las diferentes partes interesadas como los grupos vulnerables, la sociedad civil, el sector privado, las instituciones científicas y las comunidades (Mashi *et al.*, 2019).

En este contexto, la comunicación y el diálogo apoyados en los mecanismos de GR&C juegan un papel importante para desarrollar un alto grado de civismo, que permita la conformación de una sociedad unida, colaboradora y fuerte, con hondo sentido en la autoprotección personal y familiar y un gran

espíritu altruista, ajeno al egoísmo y entregado a la ayuda comunitaria (Ecuador, 1980). Es por ello que la comunicación constituye uno de los elementos transversales clave dentro del proceso de GR&C que ayuda a brindar una respuesta coordinada y conjunta con todos los actores que componen el SGR&C (Rodrigues *et al.*, 2020).

1.7. Problemática de la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica

1.7.1. Consideraciones generales

En Sudamérica el conocimiento local del riesgo está basado mayormente en la experiencia de la gente y posee un carácter anecdótico, a menudo fragmentado y sesgado por eventos históricos (Frey *et al.*, 2018; Marín *et al.*, 2020). Este tipo de conocimiento es necesario pero insuficiente por sí mismo para reducir la incertidumbre de la gente y satisfacer las necesidades de comprensión y previsión adecuadas sobre las amenazas que rodean a los afectados. Este inconveniente se debe a que los desastres no son frecuentes y hay mucha información sobre los riesgos que la mayoría de la población expuesta desconoce (Marín *et al.*, 2020).

Un problema frecuente en las estrategias de CR&C de Sudamérica es el uso de modelos de comunicación basados en el déficit de conocimiento que omiten la generación de relaciones de confianza y seguridad entre todos los actores sociales involucrados (Figueiredo *et al.*, 2010).

El uso de campañas orientadas a la prevención de riesgos, la comprensión de la vulnerabilidad y el sentido de responsabilidad colectiva es muy bajo en la región (Costa, 2017; Coates, 2021; Nicoli *et al.*, 2021). Existen bajos niveles de interacción entre los gestores de riesgo y la comunidad local para reducir el riesgo (Marín *et al.*, 2020).

A nivel tecnológico, la pérdida frecuente de información y los problemas de comunicación con el repositorio de los datos son factores que suelen aumentar la vulnerabilidad operativa de las redes de comunicación de Sudamérica (López *et al.*, 2020). Las tecnologías de la información en Sudamérica poseen ciertas barreras de acceso como las patentes que dejan muchas aplicaciones orientadas a la GR&C fuera del alcance de los afectados (López *et al.*, 2020). En el contexto argentino, la disponibilidad de recursos tecnológicos para comunicarse no es un sinónimo de reducción de barreras, ya que este acceso puede estar condicionado por la falta de habilidades en el manejo de nuevas tecnologías por parte de los usuarios (Loza *et al.*, 2021).

En países como Colombia o Ecuador la ocurrencia de eventos de crisis intensifica la necesidad de información de calidad y la legitimidad de sus fuentes informantes (Manrique-Grisales, 2020). Sin embargo, la difusión de información falsa, comprendida como la construcción de mensajes para contradecir hechos científicos y conocimientos producidos por instituciones, es un problema frecuente que obstaculiza la salud pública en la región (Pontalti Monari *et al.*, 2020; Zinn, 2021).

La vigilancia sanitaria brasileña suele ser objeto de tensiones y conflictos entre la sociedad y las autoridades públicas (Voos y Marques, 2020). Un problema frecuente de Sudamérica es la polarización de contenidos para reafirmar y renovar la identidad política, ideológica y cultural de la comunidad sin tener en cuenta la correspondencia de dicho comunicado con la realidad (Pontalti Monari *et al.*, 2020). Además, el ocultamiento de sucesos como personas detenidas, barricadas en las calles, allanamientos

policiales y la minimización de los riesgos da una falsa sensación de seguridad, de salud, de estar libre de enfermedades (Semova y Pernía Peñalver, 2016; Alcantara y Ferreira, 2020).

En algunos contextos de Sudamérica se sugiere que el entorno político es un factor que muchas veces compromete la respuesta ante eventos de crisis (Pingel *et al.*, 2021). El liderazgo populista es un rasgo particular muy cuestionado de la política sudamericana contemporánea (Pontalti Monari *et al.*, 2020), especialmente cuando este tipo de liderazgo se basa en insultar y ridiculizar a los opositores (Pontalti Monari *et al.*, 2020; Manfredi-Sánchez *et al.*, 2021). Durante la COVID-19, hubo comunicaciones emitidas por autoridades oficiales (como presidentes de la república) que fueron eliminadas de las principales plataformas de redes sociales por considerarse potencialmente dañinas para los afectados (Alcantara y Ferreira, 2020).

El desarrollo del periodismo durante una crisis a nivel de comunicación científica es otro factor cuestionado en Sudamérica (Massarani *et al.*, 2020). La problemática a nivel periodístico, a menudo, es caracterizada por discursos calificados como superficiales, sin explicar las causas, consecuencias y repercusiones de los riesgos con narrativas que alarman a las personas y que con frecuencia banalizan el dolor de los sobrevivientes (Bernal-Maz y García-Corredor, 2016; Miranda Costa, 2016). Las personas y las comunidades afectadas, a menudo, están separadas de los encuadres de las noticias sobre desastres en Sudamérica, lo que genera una comprensión deficiente, percepciones erróneas basadas en creencias y prejuicios, y escaso compromiso por parte del público (Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017).

Por otro lado, muchos de los discursos emitidos durante una crisis son utilizados para reforzar las estructuras de poder y las desigualdades existentes, dejando a ciertos actores y lugares afectados en posiciones desventajosas o más débiles (Weber y Schmidt, 2016). A nivel empresarial, la literatura describe casos donde hay desajustes entre el discurso y la práctica (Leitzke y Marchiori, 2016). Una práctica común es la inversión en discursos alternativos que colocan una empresa que amenaza el medioambiente y seguridad de la comunidad en el principal impulsor del desarrollo económico regional (Miranda Costa, 2016).

A nivel ciudadano, es frecuente que las creencias, actitudes y valores locales del contexto afecten la interpretación de mensajes de CR&C (Vargas Payera, 2018). Muchos ciudadanos al no sentirse amenazados por el riesgo potencial no suelen estar predispuestos a cambiar sus comportamientos para protegerse (Patterson *et al.*, 2018). Se reconoce los bajos niveles de alfabetización en sectores de escasos recursos como una barrera para la CR&C (Pingel *et al.*, 2021).

Existen algunos marcos contemporáneos que guían o dan pautas sobre la GR&C como los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030, el Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030 o la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. La mayoría de países de Sudamérica adoptan sus estrategias de GR&C basadas en dichos marcos (VIDECI, 2017; SINAGIR, 2018). Sin embargo, una limitante de estos marcos es la poca atención de estos instrumentos para ayudar a crear políticas públicas y construir una sociedad más resiliente basada en la CR&C (Khan y Mishra, 2022).

Por último, destaca el limitado esfuerzo de los científicos para difundir sus experiencias a audiencias más amplias (Fonseca *et al.*, 2021) y comunicar lo científico en un lenguaje dirigido a la comunidad (Janes y Marques, 2013; Litre *et al.*, 2017).

1.7.2. Preguntas de investigación

La problemática de la CR&C en Sudamérica es un tema muy complejo que vincula muchos actores, con limitantes muy diversas dentro de los marcos globales, la planificación local y los medios de comunicación públicos y privados. Actualmente no hay un marco sólido que guíe la CR&C en economías vulnerables a crisis como Sudamérica.

La presente tesis se plantea estudiar uno de los aspectos más elementales de la CR&C como es su planificación estratégica mediante el planteamiento de cinco preguntas clave.

La investigación en CR&C ayuda a establecer fuentes confiables de información, generar prevención de riesgos en la comunidad, enfrentar la infodemia y comunicar mejor los riesgos y las crisis (Janes y Marques, 2013; Massarani *et al.*, 2020; Gwenzi y Rzymiski, 2021; Mullo López *et al.*, 2021). Una forma de lograr un mayor impacto comunicativo en las audiencias radica en el campo científico (Steelman y McCaffrey, 2013; Weber y Schmidt, 2016).

P1: ¿Cuáles son las tendencias y contribuciones de la ciencia a la comunicación de riesgos y de crisis en el contexto de Sudamérica?

La GR&C utiliza muchas formas de flujo de información, participación, formas de interacción y asociación que permiten gestionar el compromiso social dentro y fuera de los SGR&C (Di Giulio *et al.*, 2013). Las estrategias de GR&C son directrices gubernamentales plasmadas en planes de GR&C que permiten abordar diferentes temas, como la evaluación, prevención o mitigación de riesgos (Surianto *et al.*, 2019). Donde la CR&C es un elemento más de la GR&C. A pesar de la importancia de las estrategias de GR&C en la gestión de amenazas, existen pocos estudios que analizan este tema en Sudamérica (Lassa *et al.*, 2019).

P2: ¿Cuáles son las estrategias de gestión de riesgos y de crisis de los diferentes SGR&C de Sudamérica?

La CR&C es considerada un elemento transversal de la GR&C que sirve para brindar una respuesta coordinada y conjunta con todos los actores que componen el SGR&C (Rodrigues *et al.*, 2020). El pensamiento estratégico de la comunicación de riesgos y crisis está disperso en diferentes fuentes documentales asociadas al SGR&C. En esta línea, para generar un cambio positivo mediante actividades de CR&C es primordial considerar las políticas institucionales sobre CR&C Mitchell *et al.* (2008); Coates (2021).

P3: ¿Cuáles son los elementos clave de la estrategia de CR&C dentro los SGR&C en Sudamérica?

Tener una visión práctica de la actuación de los diferentes SGR&C durante un evento extremo particular permite indagar en las fortalezas y debilidades de la actuación realizada en la región. Dentro del abanico de herramientas comunicativas resalta la plataforma Twitter como un medio sólido para situaciones de emergencia (Makice, 2009). La reducción de barreras comunicativas de este medio, que aliena a los desarrolladores a ayudar a que los gobiernos sean más transparentes, lo convierten en un medio idóneo para comunicar la pandemia COVID-19 y para estudiar los comportamientos comunicacionales (Makice, 2009; Petersen y Gerken, 2021; Wang *et al.*, 2021).

P4: ¿Cuál fue el comportamiento comunicacional vía Twitter de los diferentes Ministerios de Salud

en Sudamérica en el contexto de la COVID-19 durante el año 2020?

Por otro lado, las donaciones gubernamentales y no gubernamentales juegan un rol importante para la pronta recuperación de las personas afectadas. En este ámbito, la logística en emergencias es esencial para el socorro y alivio de crisis. A nivel comunicacional, la coordinación con las partes interesadas dentro de la logística es un tema desafiante para proporcionar operaciones eficientes de respuesta a crisis (Fontainha *et al.*, 2022).

El Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria ubicado en Panamá sirve como plataforma logística para que se realicen actividades de recepción, manejo, almacenamiento y redistribución de insumos y equipo, así como la movilización del recurso humano para una eficiente gestión del socorro y asistencia humanitaria frente a emergencias nacionales (dentro de Panamá) e internacionales que puedan ocurrir por efectos naturales o de otra índole (Ministerio de Gobierno, 2022). Así, la quinta pregunta de investigación busca analizar:

P5: ¿Cómo funcionan las relaciones de apoyo humanitario de entidades donantes dentro del primer HUB humanitario para América Latina y el Caribe en el ámbito de entrega de ayuda humanitaria?

1.8. Hipótesis y objetivos de la investigación

1.8.1. Hipótesis

H1: Existen debilidades en la planificación de las estrategias de gestión y comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica.

H2: Es posible definir unos componentes mínimos para gestionar de forma continua la comunicación de riesgos y crisis (CR&C) en los sistemas de gestión de riesgos y crisis (SGR&C) de Sudamérica.

1.8.2. Objetivo general

Proponer un marco de referencia para la planificación y desarrollo continuo de la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica.

1.8.3. Objetivos específicos

1. Analizar las tendencias y los aportes científicos a nivel de estrategias de comunicación de riesgos y de crisis en el contexto de Sudamérica.
2. Identificar las estrategias para la gestión de riesgos y de crisis (GR&C) de los diferentes Sistemas de Gestión de Riesgos y de Crisis (SGR&C) de los países de Sudamérica.
3. Identificar las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis dentro de la planificación de los SGR&C de los países de Sudamérica.
4. Identificar las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis, mediante el análisis de los mensajes más relevantes orientados a la salud emitidos vía tuits durante la COVID-19.
5. Identificar y analizar las relaciones de apoyo humanitario de entidades donantes dentro del primer HUB humanitario para América Latina y el Caribe en el ámbito de entrega de ayuda humanitaria.

* * *

Materiales y Métodos

El cumplimiento de los objetivos propuestos implicó el análisis de diferentes tipos de texto como mensajes emitidos vía tweets, planes de gestión de riesgos y de crisis, datos administrativos o conversaciones resultantes de entrevistas aplicadas. Como consecuencia, el método utilizado para el desarrollo de los objetivos utilizó diferentes técnicas cualitativas y cuantitativas, relacionadas con la minería y el análisis textual, afines a la particularidad de cada uno de los objetivos.

Metodológicamente la minería textual puede ser abordada desde diferentes perspectivas (van Eck, 2011), en el presente estudio este proceso implicó las siguientes tres fases: i) selección de los objetos de interés; ii) procesamiento de los objetos de interés, y iii) comprensión de los objetos de interés. El diagrama expuesto en la Figura 2.1, representa de forma simplificada el método utilizado para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

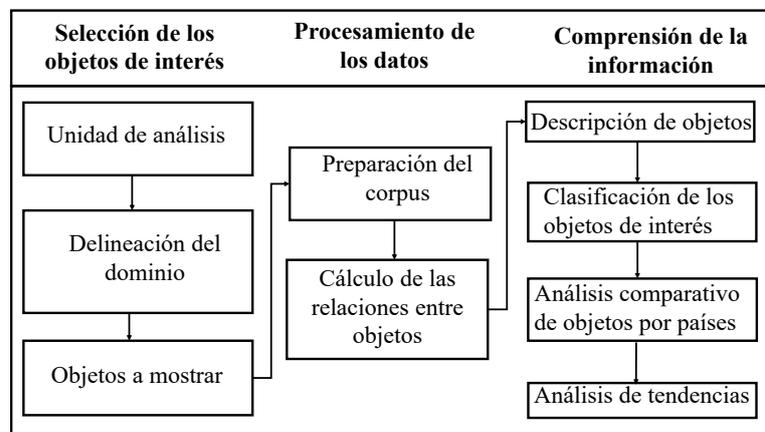


Figura 2.1: Descripción gráfica del método propuesto. Elaboración propia.

2.1. Selección de los objetos de interés

El presente estudio está centrado en analizar el contexto de la comunicación de riesgos y de crisis en países de Sudamérica. Un elemento central a la hora de establecer el proceso metodológico (ver Figura 2.1) fue la selección de los objetos de interés (ver Figura 2.2). En esta línea, se consideró como unidades de análisis las publicaciones científicas de CR&C respecto a Sudamérica, la planificación estratégica de los Sistemas de Gestión de Riesgos y de Crisis (SGR&C) de países sudamericanos, los comunicados oficiales emitidos en materia de salud durante la pandemia COVID-19, la logística del Centro Logístico

Regional de Asistencia Humanitaria (CLRAH) y la información provista por los líderes de las instituciones usuarias del CLRAH.

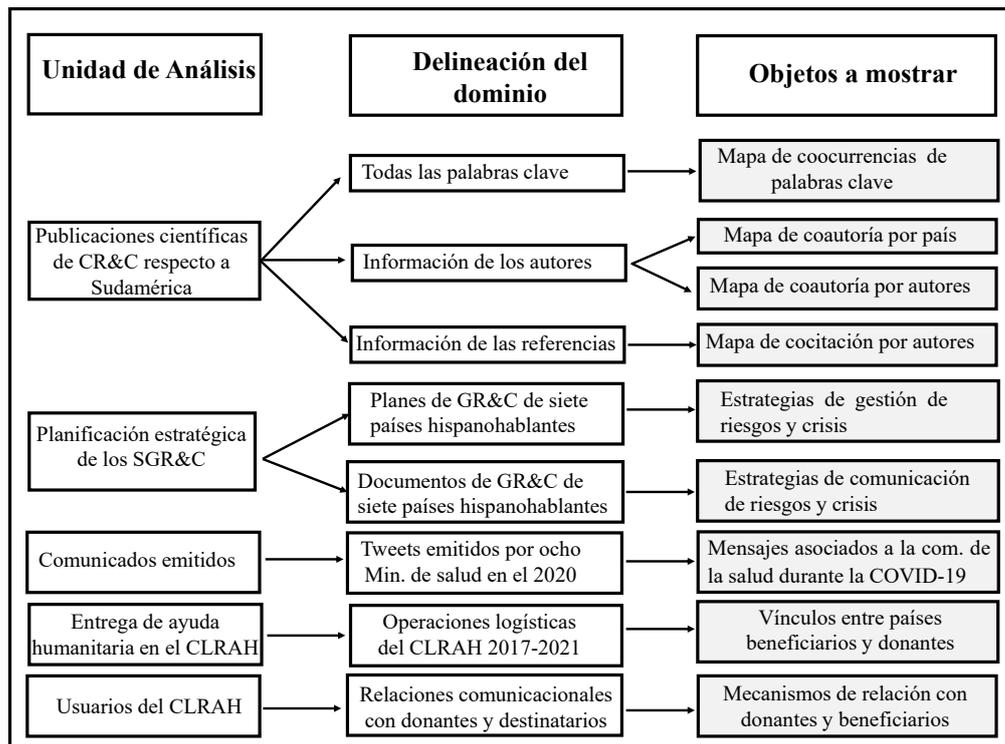


Figura 2.2: Descripción gráfica de la selección de los objetos de interés. Elaboración propia.

La delimitación del dominio de interés implicó la selección de información científica, de planes de gestión de riesgos y de crisis, de manuales que detallan el funcionamiento de los sistemas nacionales de emergencia, de planes de respuesta ante un evento extremo específico (pandemia), de tweets emitidos por los diferentes Ministerios de Salud durante el año 2020 en materia de la COVID-19 y de las operaciones logísticas de entrega de ayuda humanitaria que circularon a través del CLRAH.

2.1.1. Publicaciones científicas seleccionadas para mostrar las tendencias y contribuciones del campo científico a la comunicación de riesgos y crisis

La unidad de análisis utilizada para mostrar las tendencias y contribuciones del campo científico a la comunicación de riesgos y de crisis está conformada por las publicaciones de comunicación de riesgos y de crisis sobre Sudamérica que están incluidas en la base de datos Web of Sciences (WoS). La selección de esta base de datos es consistente con estudios similares de CR&C (Asmi *et al.*, 2019; Goerlandt *et al.*, 2020; de las Heras-Pedrosa *et al.*, 2022). Para abordar una gran cantidad de publicaciones sobre CR&C en Sudamérica se han utilizado términos de búsqueda generales y específicos. Siguiendo con Agin y Karlsson (2021); Schäfer y Schlichting (2014), la búsqueda de los términos “comunicación de riesgos” y “comunicación de crisis” sigue un enfoque de búsqueda general. Los estudios de comunicación de riesgos se han buscado mediante el uso de los términos “risk” y “communication”. Los estudios sobre comunicación de crisis se han recabado mediante los términos: “communication”, “crisis”, “emergency” y “disaster”. Esta definición de comunicación de crisis está en línea con (Dufty, 2020) quien engloba los comunicados frente a emergencias y desastres dentro de la comunicación de crisis.

Autores como (Che *et al.*, 2022; Asmi *et al.*, 2019) consideran que una búsqueda general como la anterior es suficiente para brindar una panorámica global del campo de la comunicación de riesgos y de crisis. Sin embargo, debido a que el presente estudio se limitó a Sudamérica (en lugar del mundo) se consideró también términos de búsqueda asociados a la comunicación de las amenazas de mayor impacto para tener una panorámica más completa de la región de acuerdo a CEPAL (2022). La Tabla 2.1 resume las principales estadísticas sobre amenazas en la región por número de eventos, pérdidas humanas y personas afectadas basado en las estadísticas proporcionadas por CEPAL (2022). Desde este enfoque, las amenazas con mayores impactos negativos en Sudamérica están clasificadas dentro de las amenazas asociadas al cambio climático y eventos geofísicos.

Dentro de las amenazas relacionadas al cambio climático, las amenazas que más daño causan en Sudamérica son las inundaciones, las sequías, las tormentas, el movimiento de masa húmeda, y los incendios. Por el lado de los eventos geofísicos, las amenazas que afectan el mayor número de personas son los terremotos, las erupciones volcánicas, y el movimiento de masa seca.

Tabla 2.1: Estadísticas sobre amenazas en Sudamérica durante el periodo 2016-2021 (CEPAL, 2022).

Amenazas	Eventos extremos	Pérdidas humanas	Personas afectadas
<i>Relacionadas al cambio climático</i>			
Inundaciones	125	1 018	6 530 317
Movimiento de masa húmeda	12	511	49 188
Tormentas	8	37	281 250
Incendios	7	26	9 577
Sequías	5	8	700 032
<i>Geofísicas</i>			
Terremotos	11	1 357	418 820
Erupciones volcánicas	3	NA	166 306
Movimiento de masa seca	1	NA	18 685
<i>Total</i>	172	2 284	8 174 175

El presente estudio utiliza las amenazas expuestas en la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para definir parte de los términos de la investigación, ya que ofrecen un panorama de las amenazas más prevalentes que afectan a los países de Sudamérica CEPAL (2022). Así, esta búsqueda utiliza términos generales como “natural hazard*”, “extreme event*”, o “man-made disaster*”, pero también términos específicos. En esta línea, se utilizaron los siguientes términos asociados al cambio climático y eventos geofísicos: “climate change*”, “storm*”, “cyclone*”, “extreme temperature*”, “flood*”, “mass movement”, “droughts”, “fires”, “earthquake*”, “volcan*”, and “landslid*”. De forma complementaria, se buscaron los términos “nin* event”, “nin* phenomenon”, “niñ* event”, “niñ* phenomenon” para referirse al fenómeno de La Niña y El Niño que son amenazas propias de esta región con origen en la zona del Pacífico. Adicionalmente, se consideraron los términos “pandemic”, “covid*”, “sars-cov*”, and “coronavirus” para referirse a las crisis por pandemia, especialmente a la COVID-19 que es una enfermedad que paralizó la mayoría de países del mundo en el año 2020, incluidos los de Sudamérica.

Adicionalmente, se seleccionaron los 14 países que conforman Sudamérica mediante la búsqueda de los nombres de estos países (incluido el término “South America”) en TI, AB, AK o en el campo de

referencia país/región (CU) de WoS.

La ecuación de búsqueda está definida por: (comunicación AND (términos de riesgo OR términos de crisis OR términos sobre principales amenazas) AND países de Sudamérica). El término “communication” fue buscado en el campo de título (TI) y palabras clave de autor (AK), lo cual está en línea con Goerlandt *et al.* (2020). Los términos relacionados a riesgo, crisis y amenazas fueron buscados en los campos TI, AK y abstract (AB). Los nombres de los países de Sudamérica fueron buscados en los campos TI, AB, AK, y país/región (CU).

Para evitar el sesgo en la actualización frecuente de los datos, la búsqueda y descarga de los artículos científicos se efectuó el mismo día (2 de diciembre del 2021), siguiendo la sugerencia de Chen *et al.* (2021). La selección propuesta fue realizada por consenso de tres revisores siguiendo con Chen *et al.* (2021). Es importante mencionar que los términos de búsqueda no incluyeron restricciones en el lenguaje o categoría de los datos.

2.1.2. Documentos de planificación seleccionados para mostrar las estrategias de gestión de riesgos y de crisis

En la presente tesis doctoral se concibió el término estrategias de gestión de riesgos y crisis como intenciones gubernamentales resumidas y delineadas sobre medidas concretas para la gestión de riesgos y de crisis. El objetivo principal de estas estrategias es aumentar la resiliencia y, en última instancia apoyar el desarrollo sostenible, a través de los planes nacionales de GR&C (Wamsler y Åse Johannessen, 2020).

Estas estrategias están dirigidas a diferentes tipos de amenazas como huracanes, erupciones volcánicas o epidemias. Entre otros aspectos, buscan mejorar el diagnóstico de los riesgos, la capacidad administrativa y organizativa, y el uso los recursos técnicos y financieros en las diferentes fases del desastre (Goniewicz y Burkle, 2019). En consecuencia, las estrategias de GR&C son un instrumento valioso cuyo fin es preparar el SGR&C de cada país en una respuesta única (SGRD, 2014).

Muchas de las estrategias de GR&C están traducidas en planificación y preparación previa; sin embargo, dependiendo del grado de preparación de la autoridad local y los ciudadanos mucha de la respuesta a daños y desastres surge de forma improvisada y sin estrategia previa (Benessia y De Marchi, 2017). Así, a mayor improvisación, mayor riesgo de pérdidas (sociales o económicas) y mayor dificultad para regresar a la normalidad (Jang *et al.*, 2009).

Es interesante mencionar que las estrategias de GR&C no cuentan con un marco de codificación “estándar” que permita su recolección, difusión y análisis, a diferencia de otros ámbitos sociales que permiten el uso de clasificaciones estándar, por ejemplo, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas; o la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) y problemas de salud relacionados (United Nations, 2008; WHO, 2018). En consecuencia, las estrategias de GR&C se estipulan en forma de oraciones o párrafos con diferentes estilos de escritura, lo que dificulta realizar comparaciones regionales.

Contar con un inventario de estrategias de GR&C permitiría, entre otras cosas, realizar comparaciones locales y regionales sobre la planificación de la GR&C (Suriyanto *et al.*, 2019). Además, permitiría

ampliar el portafolio de estrategias locales de GR&C ante diferentes eventos extremos. En este estudio, se denominó al análisis del inventario de estrategias de GR&C “análisis integral de estrategias”.

Dentro de las principales barreras que limitan la implementación de estrategias de GR&C destacan los requisitos legislativos, la falta de conciencia de los gobiernos locales sobre su importancia, así como aspectos sociales y culturales (Saunders *et al.*, 2020). Desde esta perspectiva, destaca la necesidad de estudios que contribuyan al desarrollo sostenible y avance de las estrategias de GR&C (Collins, 2018).

Los documentos que proporcionan una visión integral de las estrategias de GR&C son los planes de GR&C. En esta línea, el análisis de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis se realizó a través de la revisión de siete documentos pertenecientes a los siete países analizados:

- Argentina: plan nacional para la reducción del riesgo de desastres 2018-2023 (SINAGIR, 2018).
- Bolivia: programa nacional de gestión de riesgos viceministerio de defensa civil (VIDECI, 2017).
- Chile: plan estratégico nacional para la gestión del riesgo de desastres 2015-2018 (ONEMI, 2016).
- Colombia: plan nacional de gestión del riesgo de desastres (UNGRD, 2015).
- Ecuador: plan nacional de respuesta ante desastres (SGR, 2018).
- Paraguay: política nacional de gestión y reducción de riesgos (SEN, 2013).
- Perú: plan nacional de gestión de desastres PLANAGERD 2014-2021 (SGRD, 2014)

La selección de dichos documentos estuvo condicionada por restricciones de idioma (idioma castellano) y de acceso.

2.1.3. Documentos de planificación seleccionados para mostrar las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis

Es importante mencionar que dentro de las estrategias de GR&C, están las estrategias de CR&C, que son el foco principal de la presente tesis doctoral. El aporte de los planes de gestión de riesgos y crisis a la comunicación es muy limitado, por lo que se integró cuatro documentos estratégicos del sector gubernamental para tener una visión más integral de la comunicación de riesgos y crisis. La Tabla 2.2 muestra la descripción de los documentos asociados a la planificación estratégica de los SGR&C. Los documentos de interés se tomaron a la fecha más actual disponible a la hora del análisis (Noviembre 2020). La columna año de publicación destaca que la actualización de estos documentos es muy variable en esta región, siendo la fecha de publicación más antigua el 2002 (asociado al sistema nacional de emergencias) y la más actual el 2020 (asociado con la respuesta a influenza). De forma complementaria se analizó el documento *gestión de la información y comunicación en emergencias y desastres* de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO, por sus siglas en inglés) (Arroyo Barrantes *et al.*, 2009), puesto que provee una visión externa, a los SGR&C, de la CR&C en Latinoamérica.

Tabla 2.2: Descripción de los documentos de interés asociados a la planificación estratégica de los SGR&C.

Código	Descripción	Año de publicación (Min - Max)
PGR&C	Plan de gestión de riesgos y de crisis	2013-2018
MSNE	Manual del sistema nacional de emergencias ^a	2002-2017
PRPI	Plan de respuesta a pandemia por influenza	2005-2020
PCR&C	Plan de comunicación de riesgos y de crisis	2013-2018

^a En los casos que no se dispuso de este documento, se utilizó el manual del Comité de Operaciones de Emergencia.

Los documentos analizados aportan la siguiente información a la comprensión de las estrategias de comunicación de riesgos y crisis:

- Los planes de gestión de riesgos y de crisis (PGR&C) contextualizan la comunicación como parte integral del sistema nacional de gestión de riesgos y crisis.
- El manual del sistema de emergencias (MSNE) enfatiza principalmente el funcionamiento y articulación del sistema de comunicación.
- El corpus asociado al plan de respuesta a pandemia por influenza (PRPI) ayuda a comprender la comunicación durante una crisis aguda específica.
- La revisión de los planes de comunicación de riesgos y crisis (PCR&C) contextualizan la promoción de la salud, el bienestar y la participación ciudadana de manera general; y finalmente.
- La guía de la OPS brinda una visión externa a los países sudamericanos de la comunicación durante una situación de emergencia.

Considerando las restricciones de idioma (idioma castellano) y de acceso se dispuso información de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú.

2.1.4. Tuits oficiales seleccionados para mostrar los principales comunicados de salud emitidos durante la COVID-19

Twitter es una red social que permite comunicarse a nivel mundial (Irsyad y Rakhmawati, 2020). El flujo de la comunicación en esta red se inicia con un mensaje llamado tuit (tweet en inglés), que contiene un máximo de 140 caracteres, y se complementa con otros elementos comunicacionales del léxico propio de Twitter como son: *retweet*, *detweet*, *tweeple*, *twoosh* y *tweetup* (Makice, 2009). Posee una política de interfaz de programación abierta que permite a terceros crear sus propias formas de acceder a los datos en la plataforma (Makice, 2009).

Se utilizó la cookie *Twitter Media Downloader* para obtener las bases de datos a partir de Google Chrome (Twitter, 2021). Este proceso consistió en la extracción los tuits emitidos el año 2020 por ocho Ministerios de Salud de Sudamérica considerando los siguientes nombres de usuario:

- Argentina: @msalnacion
- Bolivia: @SaludDeportesBo
- Chile: @ministeriosalud
- Colombia: @MinSaludCol

- Ecuador: @Salud_Ec
- Perú: @Minsa_Peru
- Paraguay: @msaludpy
- Uruguay: @MSPUruguay

2.1.5. Datos seleccionados para mostrar los vínculos entre países donantes y países beneficiarios

La unidad de análisis para mostrar los vínculos entre países donantes y países beneficiarios es la logística del CLRAH proporcionada por la Federación Internacional de Cruz Roja y Media Luna Roja (IFRC por sus siglas en inglés), el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Depósito de Respuesta Humanitaria de las Naciones Unidas (UNHRD por sus siglas en inglés) para el periodo 2017-2021.

El departamento de logística de la IFRC ubicado en CLRAH es la columna vertebral de las sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja con acceso y recursos para entregar ayuda donde y cuando sea necesario, contribuyendo directamente al sistema logístico humanitario global (Ministerio de Gobierno, 2022). Por su parte, SINAPROC es el organismo encargado de la planificación, investigación, dirección, supervisión y organización de las políticas y acciones encaminadas a la prevención de riesgos materiales y psicosociales en Panamá (SINAPROC, 2022). UNHRD es una agencia de las Naciones Unidas (ONU) que proporciona almacenamiento, apoyo logístico y servicios a diferentes agencias de la ONU, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (Schulz y Blecken, 2010).

Cabe señalar que tanto IFRC como UNHRD, brindan apoyo humanitario a nivel mundial y para agilizar su servicio de entrega cuentan con almacenes humanitarios estratégicamente ubicados en diferentes países alrededor del mundo. IFRC cuenta con Unidades Logísticas Regionales ubicadas estratégicamente en Australia, Malasia, Panamá, España y Emiratos Árabes Unidos (Schulz y Blecken, 2010). UNHRD, a su vez, cuenta con almacenes humanitarios ubicados en Ghana, Italia, Malasia, Panamá, España y los Emiratos Árabes Unidos (Schulz y Blecken, 2010). Así, el presente estudio está enfocado al análisis de la ayuda humanitaria brindada por IFRC y UNHRD desde el CLRAH ubicado en Panamá.

2.1.6. Entrevista aplicada a los usuarios del Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria

La coordinación con las partes interesadas es un tema desafiante de la CR&C que facilita la realización eficiente de las operaciones de respuesta a desastres (Fontainha *et al.*, 2022). Gracias a la apertura del CLRAH se tuvo la oportunidad de realizar una entrevista de 24 preguntas a los líderes de IFRC, SINAPROC y UNHRD con el objeto de capturar su visión sobre las relaciones con los donantes, sobre las relaciones con los países beneficiarios, y sobre la gestión y entrega de ayuda humanitaria.

Para este efecto se diseñó un guion de entrevista en formato de cuestionario estructurado con preguntas abiertas (ver Anexo A). La componente de la entrevista orientada a los donantes tuvo por objeto: i) conocer los procesos de comunicación previo al envío de ayuda humanitaria; ii) las estrategias de llamamiento a donantes; iii) sistemas y medios formales para comunicarse; iv) mecanismos para generar más donantes; v) componentes diferenciadores a la hora de entregar ayuda humanitaria, y iv) mecanis-

mos para tener relaciones duraderas con los donantes. Esta componente comprendió siete preguntas (P01-P07).

La componente de la entrevista orientada a las relaciones con los países beneficiarios tuvo por objeto conocer mecanismos de: i) detección de necesidades; ii) acceso a la zona afectada; iii) ayuda en igualdad de condiciones, y iv) procesos para llegar a los afectados. Esta componente comprendió cuatro preguntas (P08-P11).

La componente de la entrevista para coordinar la gestión y entrega de ayuda humanitaria tuvo por objeto indagar en la existencia de mecanismos para: i) conocer las relaciones estratégicas para que la ayuda humanitaria llegue de forma más eficiente; ii) transparencia de proveedores de mercancía, precios y entrega de la ayuda humanitaria; iii) desecho de mercancía caducada; iv) alianzas para el cumplimiento de tiempos de entrega; v) mecanismos de coordinación con otros hub, y vi) protocolos de comunicación cuando ocurre una crisis. Esta componente comprendió seis preguntas (P12-P17).

Adicionalmente el cuestionario comprendió siete preguntas suplementarias (PS) orientadas a conocer: i) cuáles son los donantes de los tres usuarios del CLRAH; ii) las limitantes para adherir más donantes a la red de apoyo humanitario; iii) las limitantes que obstaculizan la entrada de ayuda humanitaria a los países afectados; iv) las limitantes que impiden que la ayuda humanitaria llegue a las personas afectadas en campo una vez la mercancía ha ingresado a las fronteras del país afectado; v) el procedimiento de activación del depósito humanitario cuando ocurre una crisis; vi) detección de casos en los que no se ha podido entregar la ayuda humanitaria, y vii) principales situaciones de desastre o crisis humanitarias atendidas en el periodo 2017-2021.

Se utilizó la librería RQDA del software R para procesar las tres entrevistas (HUANG Ronggui, 2016). Las siete preguntas suplementarias (PS01-PS07) fueron utilizadas para complementar los resultados y las discusiones del estudio. En tanto que, las 17 preguntas principales (P01-P17) permitieron analizar las estrategias de comunicación que utilizan los usuarios del CLRAH para relacionarse con los donantes y destinatarios. Como paso previo se capturó cuatro aspectos de dichas preguntas:

- La presencia o ausencia de instrumentos para relacionarse con donantes, beneficiarios y para la gestión y entrega de ayuda humanitaria. Esto permitió crear una variable de tres categorías: “Si”, “Si, indirectamente”, “No”.
- La cantidad de instrumentos existentes. Esto permitió la creación de una variable de tres categorías: “Bajo” (valor por debajo de la media), “Medio” (valor igual a la media) y “Alto” (valor por arriba de la media).
- El público objetivo con el cual se relacionaba la pregunta: i) donantes; ii) destinatarios, y iii) otros asociados con la gestión y entrega de ayuda humanitaria.
- El usuario estratégico del CLRAH: IFRC, SINAPROC o UNHRD.

Para analizar las diferentes variables categóricas generadas se aplicó un método estadístico denominado Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM). El método de RQDA y el modelo ACM se detallan en las secciones 2.2.2.1 y 2.3.3.1 respectivamente.

2.2. Procesamiento de los datos

2.2.1. Preparación del corpus textual

Una vez que se determinó los objetos de interés, se procedió con el procesamiento de los datos. Dentro de esta fase está la preparación del corpus (ver Figura 2.3) que comprende el conjunto de procesos que ayudan a recopilar, adaptar y limpiar el texto como paso previo al modelamiento de los datos (Irsyad y Rakhmawati, 2020).

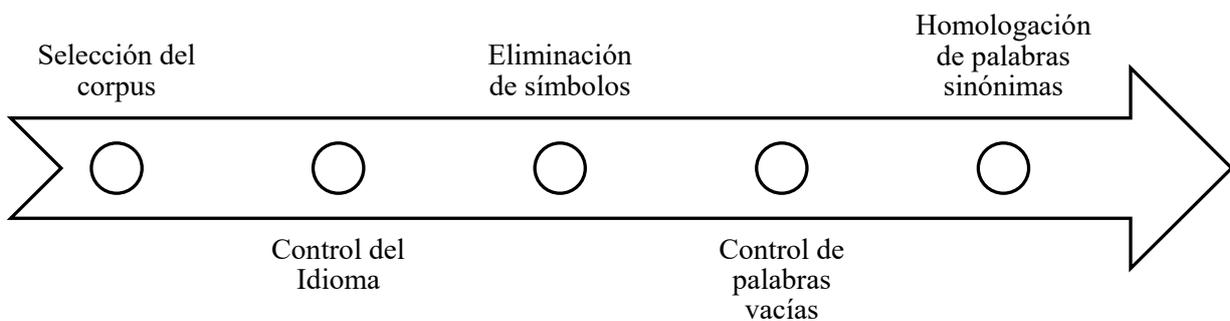


Figura 2.3: Consideraciones de la fase de preparación del corpus. Elaboración propia.

En los casos que la unidad de análisis fue la planificación estratégica, este proceso se lo realizó manualmente. Especialmente para la obtención de las estrategias de comunicación, ya que además de tratarse de textos que estaban dispersos en diferentes documentos, estaban detallados en tablas, gráficas, diagramas de procesos y sobre todo mezcladas con otros textos de GR&C que no eran afines al objeto de interés.

Una de las grandes limitantes al momento de realizar análisis textuales es el idioma en que están redactados los textos, ya que los algoritmos están diseñados generalmente para trabajar bajo un idioma específico y los investigadores generalmente manejan solo el idioma de origen y el inglés. En este ámbito, puesto que la mayoría de países de Sudamérica son de habla castellana, se procuró seleccionar textos que estén redactados en dicho idioma. Lo cual llevó a omitir de algunos análisis países como Brasil o Trinidad y Tobago que no son de habla castellana.

Un aspecto importante, especialmente en el análisis de tweets, es la limpieza del contenido irrelevante. Así, se realizó la eliminación de texto Unicode, hashtags (#yyy), menciones (@zzz), direcciones web, emojis, signos de puntuación, números dígitos. Además del control de palabras vacías o stop words, entendidas como aquellas "...palabras comunes que a menudo no brindan información adicional" al análisis (Kwartler, 2017). Del mismo modo, la homologación de palabras sinónimas es una técnica que ayuda a controlar la repetición de términos similares.

2.2.2. Cálculo de las relaciones entre objetos

La Figura 2.4 muestra los cuatro métodos utilizados para calcular los objetos de interés y las relaciones existentes entre objetos. El primer método utilizado fue Computer-Aided Qualitative Data Analysis (CAQDAS) (Chandra y Shang, 2019). La flexibilidad de CAQDAS para procesar textos con escasa redundancia hizo que se lo utilizara para procesar las estrategias de gestión de riesgos y de crisis, las estrategias de CR&C y las entrevistas aplicadas a los usuarios del CLRAH.

Para la implementación de CAQDAS se utilizó la librería RQDA de R que sigue un proceso sistemático de codificación abierta que comprende: i) lectura de los datos sin procesar; ii) identificación de segmentos de textos clave; iii) codificación de los segmentos clave; iv) revisión de los códigos de primer nivel con el equipo de trabajo; v) agregación de los códigos de primer nivel en códigos de nivel superior, combinando códigos similares en categorías más amplias, y vi) generación de una tabla estructurada que resume los diferentes procesos de agregación (Chandra y Shang, 2019).

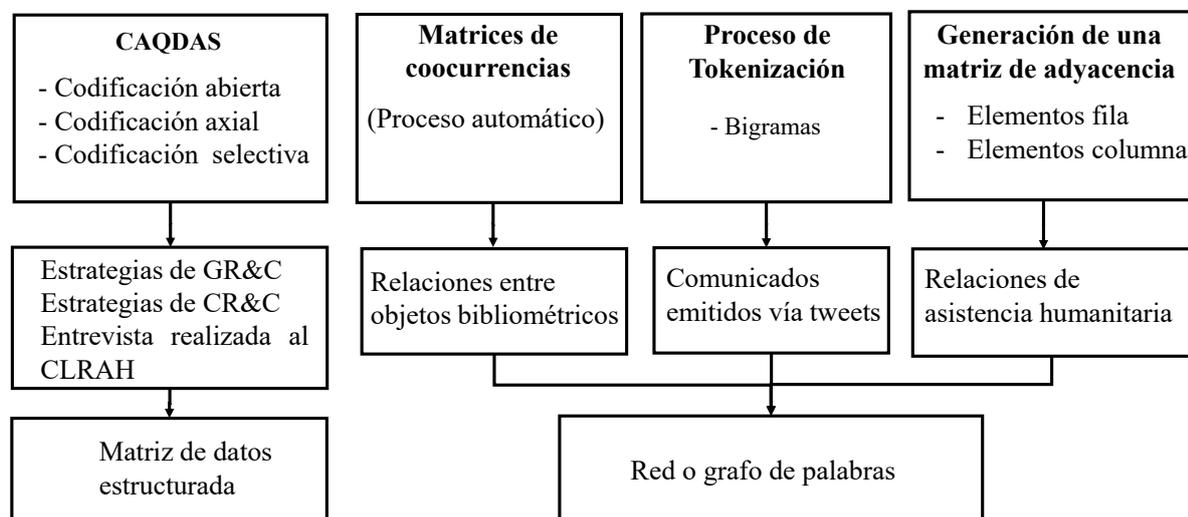


Figura 2.4: Métodos utilizados para calcular las relaciones entre objetos. Elaboración propia.

Para el análisis de las publicaciones científicas se utilizó el software libre VOSviewer. Este software realiza los análisis bibliométricos de forma automática. Sin embargo, es interesante mencionar que para la construcción de los mapas bibliométricos, este software parte del uso de matrices de coocurrencias (van Eck y Waltman, 2010a).

Por otro lado, para analizar los comunicados emitidos mediante tweets se parte de un proceso denominado tokenización que divide el texto en tokens, es decir, en unidades significativas de texto como una palabra o un conjunto de palabras (Silge y Robinson, 2017). El proceso de tokenización se utilizó para transformar los tweets en skip-ngrams con $n = 2$. Un skipgram es una secuencia de longitud fija de n palabras que no necesariamente es consecutiva (van Gompel y van den Bosch, 2016). En adelante este tipo de estructura de palabras se denominará bigrama (Schmidt y Heckendorf, 2016).

Una forma alternativa de establecer relaciones entre objetos es mediante el uso de una matriz de adyacencia. Las matrices de adyacencia $A_{i,j}$ son matrices cuadradas de tamaño $n \times n$ que representan los nodos existentes entre un vértice i y un vértice j (Kwartler, 2017). Este instrumento permitió: i) el estudio de las relaciones entre países donantes e instituciones beneficiarias del CLRAH; ii) el estudio de la ayuda humanitaria por tipo de amenaza, y iii) el análisis de las relaciones entre estrategias gubernamentales y el aporte científico.

Así, el uso de CAQDAS, el proceso de tokenización y las matrices de adyacencia fueron instrumentos que ayudaron a estructurar los datos textuales y permitieron establecer relaciones entre los diferentes objetos de interés. La ventaja de utilizar este tipo de métodos es que permiten tener una visión estructurada de los datos textuales, misma que se aprovechó para mejorar la interpretación de los objetos de

interés. El producto resultante de CAQDAS es una matriz estructurada con todas las codificaciones realizadas. En el caso de las matrices de coocurrencias, la tokenización y las matrices de adyacencia, los productos resultantes son grafos y redes de palabras que muestran las relaciones entre los objetos de interés.

2.2.2.1. La codificación inductiva y deductiva en CAQDAS

Cabe destacar que CAQDAS está basado en un enfoque constructivista que permite al investigador descubrir nuevos conceptos, mecanismos, mediante el uso de la codificación abierta y axial (Chandra y Shang, 2019). Este proceso de codificación puede hacerse de forma inductiva o deductiva. En el proceso inductivo los temas o tópicos emergen de los datos sin procesar a través de revisiones y comparaciones repetidas (Chandra y Shang, 2019). Mientras que en la codificación deductiva se observa si los datos son consistentes con ciertas suposiciones, teorías o hipótesis previas (Chandra y Shang, 2019). En esta línea, las codificaciones de primer orden se efectuaron mediante el proceso inductivo. Sin embargo las codificaciones de segundo orden, también conocidas como codificación axial, se efectuaron de forma deductiva.

En el caso del análisis de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis, el análisis deductivo se realizó a partir del: i) Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres (MSRRD) 2015-2030 y ii) las normas ISO 9001:2015. Donde se dedujo la alineación de las estrategias de GR&C con las cuatro prioridades del MSRRD (UNISDR, 2015), los elementos del sistema de gestión propuesto por las normas ISO 9001:2015 (ISO, 2015) y con dos conceptos asociados a la eliminación de conformidades y no conformidades (Gómez, 2011; Standard Stores, 2017):

- **Acciones preventivas:** acciones (estrategias de GR&C) orientadas a evitar no conformidades o materialización de riesgos.
- **Acciones correctivas:** acciones (estrategias de GR&C) orientadas a eliminar no conformidades o posibles daños causados en el país en caso que el riesgo se materialice.

La Tabla 2.3 detalla las categorías de segundo orden derivadas del análisis deductivo de las estrategias de GR&C.

Tabla 2.3: Codificación temática de segundo orden de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis.

Variable	Categorías	Etiqueta
Prioridades del marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres	Comprensión de los riesgos y desastres Fortalecimiento de la gobernanza de riesgos Inversión en reducción de desastres Preparación para la respuesta a desastres	P1:CRD P2:gobernanza P3:inversion P4:respuesta
Procesos de gestión	Acciones de planificación Acciones de apoyo Acciones de evaluación operacional y del desempeño	G:planificación G:apoyo G:operacional
Tipo de acción	Acciones preventivas Acciones correctivas	A:preventiva A:correctiva

Para la codificación textual de la CR&C se utilizó un marco de elaboración propia que considera la comunicación como un proceso planificado y continuo que busca establecer relaciones comunicacionales con diferentes actores a lo largo de las diferentes etapas de la gestión de crisis (ver figura 2.5).

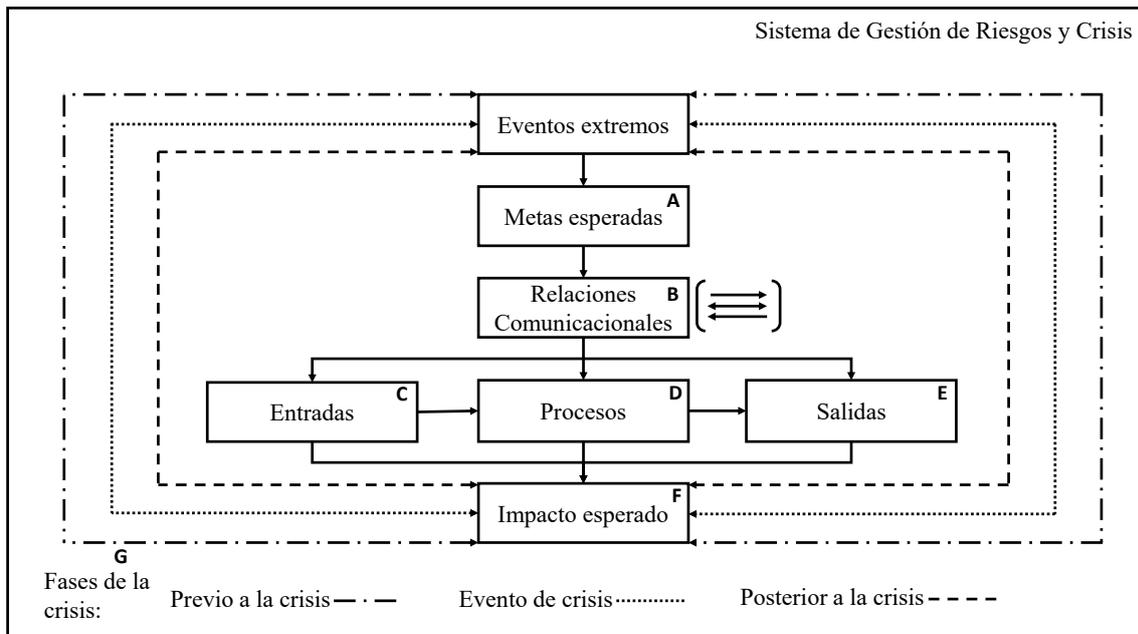


Figura 2.5: Marco propuesto para analizar la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica. Elaboración propia. El presente marco muestra una CR&C suscrita en un SGR&C; condicionada por los eventos extremos propios de la región, del mundo o del universo; con temáticas que varían dependiendo de la fase de la crisis (G); que responde a un proceso de planificación, que tiene metas esperadas (A), y mediante el uso de esquemas insumo (B) - proceso (C) - producto (D) recibe información, la procesa, genera productos, y haciendo uso de las relaciones comunicacionales (B) genera un impacto en la comunidad y el SGR&C (F). A la vez que retroalimenta a los gestores para generar una CR&C sostenida y duradera con los distintos actores en las distintas fases del desastre.

Las Tablas 2.4 y 2.5 representan las categorizaciones de segundo orden de las estrategias de CR&C.

Tabla 2.4: Categorizaciones de segundo orden de la estrategia comunicacional. Parte A.

Variable	Etiqueta	Categorías
Metas esperadas	A1	Asegurar comunicados de calidad
	A2	Favorecer una respuesta eficaz de los actores
	A3	Asegurar una reacción temprana, oportuna y permanente
	A4	Garantizar la salud de la población
	A5	Asegurar el compromiso de actores
	A6	Brindar acceso a diversos canales comunicacionales
	A7	Asegurar que la CR&C llegue a todos los destinatarios
	A8	Visibilizar la problemática y la respuesta
	A9	Brindar acceso a datos para la toma de decisiones
	A10	Mantener la vocería integrada, orientada y propositiva
Relaciones comunicacionales	B1	Actores de la GR&C - Población
	B2	Organismo encargado de la GR&C - Actores de la GR&C
	B3	Organismo encargado de la GR&C - Evento extremo
	B4	Organismo encargado de la GR&C - Población
	B5	Organismo encargado de la GR&C - Medios de comunicación
	B6	Relaciones comunicacionales internas
	B7	Población - Evento extremo

Tabla 2.5: Categorizaciones de segundo orden de la estrategia comunicacional. Parte B.

Variable	Etiqueta	Categorías
Entradas	C1	Planificadores y gestores de la respuesta
	C2	Especialistas en CR&C
	C3	Formación y capacitación
	C4	Especialistas en convenios y cooperación
	C5	Especialistas en GR&C
	C6	Monitoreo e investigación para la GR&C
	C7	Discursos alineados a la GR&C
	C8	Tecnologías de información y comunicación
Procesos	D1	Planificación orientada a la GR&C
	D2	Gestión de comunicados
	D3	Articulación de la red de actores
	D4	Gestión de la continuidad
	D5	Monitoreo
	D6	Orientación de la acción
Salidas	E1	Comunicados emitidos
	E2	Habilidades comunicativas desarrolladas
	E3	Actores armonizados
	E4	Informes emitidos
	E5	Salud y bienestar integral
	E6	Mecanismos y recursos comunicacionales
	E7	Información permanente
	E8	Documentación lista para la preparación y respuesta.
	E9	Acciones de respuesta
	E10	Infraestructura
Impacto esperado	F1	Personas e instituciones asesoradas y con acceso a conocimientos, información y comunicados.
	F2	Comunicación versátil, variada, transparente, basada en evidencia y en el respeto a la diversidad de personas, de pensamiento de los medios y demás actores.
	F3	Desempeño eficiente y de calidad.
	F4	Población reforzada, riesgos y efectos negativos del evento extremo reducidos.
	F5	Trabajo conjunto y unificado de actores, con relaciones de mutuo beneficio.
	F6	Problemática entendida, actores visibilizados y respuesta posicionada.
	F7	Capacidades de respuesta desarrolladas, fortalecidas y retroalimentadas.
	F8	Tratamiento equitativo, inclusivo y adecuado a poblaciones, al evento y a los actores.
	F9	Información confiable, clara, sencilla, permanente, periódica, sostenida, a tiempo, temprana y oportuna.
	F10	Comportamientos humanos positivos, orientados a la participación colectiva y a la salud.
Fases de la crisis	G1	Previo a la crisis
	G2	Durante la crisis
	G3	Posterior a la crisis

2.3. Comprensión de la información

2.3.1. Descripción de los objetos de interés

Para proveer una descripción preliminar del comportamiento de las distintas características de los objetos de interés se aprovechó diferentes técnicas del análisis estadístico descriptivo como el análisis de frecuencias absolutas y relativas, el uso de diagramas de barras, un diagrama ternario, el análisis de dispersión, y el análisis de correlaciones.

Un fenómeno frecuente durante un análisis textual es la superposición de códigos Vieira y Alonso (2020), fenómeno presentado en la categorización de las estrategias de GR&C asociadas al MSRRD. Para evaluar el grado de superposición de las estrategias de GR&C con las cuatro prioridades del MSRRD se utilizó el Índice de Superposición de Códigos (ISC) (elaboración propia) expuesto en la Ecuación 2.1:

$$ISC_j = 1 - \frac{\sum_{i=1}^D P_{ij}}{D * n_j} \quad (2.1)$$

Donde:

$j = 1, \dots, 7$: País j analizado

$i = 1, \dots, D = 4$: Prioridades i del MSRRD

P_{ij} : Total de estrategias asociadas a la prioridad i y el país j

n_j : Número total de estrategias asociadas al país j

2.3.2. Clasificación de los objetos de interés

Una vez calculadas las relaciones entre los diferentes objetos de interés, dependiendo del tipo de objeto, se utilizó la visualización de similitudes VOS (por sus siglas en inglés), el análisis de clúster jerárquico y técnicas de clasificación de redes en comunidades para determinar las relaciones y diferencias existentes entre los grupos de interés.

2.3.2.1. Mapeos bibliométricos aplicados a la comunicación de riesgos y de crisis mediante el método VOS

La visualización de los mapas bibliométricos se basa en el software libre VOSviewer el cuál utiliza el método VOS, por sus siglas de *Visualization of Similarities* (van Eck y Waltman, 2007). El objetivo del método VOS es proporcionar un espacio euclidiano de baja dimensión en el que los objetos $1, \dots, n$ estén ubicados de tal manera que la distancia entre cualquier par de objetos i y j refleje su similitud s_{ij} con la mayor precisión posible (van Eck y Waltman, 2007). En términos matemáticos, el objetivo de VOS es minimizar la función (van Eck y Waltman, 2007):

$$V(\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_n) = \sum_{i < j} s_{ij} \|\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j\|^2 \quad (2.2)$$

Donde:

$\mathbf{x}_i = (x_{i1}, x_{i2})$: Ubicación del elemento i en un mapa bidimensional.

s_{ij} : Similitud del par de objetos i y j .

$\|\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j\|$: Norma euclídea

El análisis de los componentes clave de la CR&C se realizó a partir de un mapa de coocurrencias de palabras clave (author keywords y keywords plus) (van Eck y Waltman, 2010b). El análisis de las principales redes de cooperación académica y los autores más citados está basado en dos mapas de coautoría (por autores y por países) y un mapa de cocitaciones por autores. Como proceso intermedio, se utilizó la función “thesaurus” del software VOSviewer para homologar los términos semejantes del mapeo bibliométrico (van Eck y Waltman, 2010b).

Un aspecto importante en la elaboración de mapas bibliométricos es la selección de los umbrales de los objetos a representar. En este ámbito, la visualización del mapa de coautoría por países y el mapa de coocurrencias de palabras clave utiliza los parámetros por defecto del software VOSviewer. Mientras que la visualización del mapa de cocitación por autores citados y el mapa coautoría por autores utiliza umbrales más flexibles debido a que el número de objetos que representaban era muy reducido. Siguiendo con Wu *et al.* (2022); Asmi *et al.* (2019), el mapa de cocitación por autores citados utiliza como umbral un mínimo de 8 citas por autor. El umbral del mapa de coautoría por autores consideró casos con un mínimo de dos publicaciones por autor, en línea con Fu *et al.* (2022).

De forma complementaria, se realiza una revisión de las publicaciones a partir del análisis de contenido existente alrededor de las palabras clave que constituían el mapa de coocurrencias. Se utiliza las librerías “bibliometrix” (Aria y Cuccurullo, 2017) y “RQDA” (Chandra y Shang, 2017) del software R para administrar de manera más eficiente el contenido y la bibliografía de los artículos analizados.

El análisis utiliza tres medidas bibliométricas relacionadas con el nivel de citas: a) número de citas; b) promedio de citas por publicación, y c) índice H. El índice H se refiere a h artículos publicados en la revista han sido citados al menos h veces (Fu *et al.*, 2022). Las tres métricas se crearon a partir de la medida “Número de citas, todas las bases de datos” que se incluye en la base de datos de WoS.

2.3.2.2. Análisis de clúster jerárquico

La aplicación de CAQDAS permitió registrar y codificar de forma ordenada distintas propiedades de las estrategias de GR&C en forma de matriz. Para una interpretación simplificada de los objetos de interés se optó por clasificar los elementos textuales mediante el Análisis de Clúster Jerárquico (ACJ). Los objetos de interés en el marco del ACJ son denominados Unidades Taxonómicas Operativas (UTO) (HCA3).

Para clasificar las UTO mediante ACJ se realizaron tres pasos: i) selección de una medida de similitud adecuada (Boriah *et al.*, 2008); ii) selección de un algoritmo de clasificación (Kantardzic, 2019), y iii) establecimiento del número óptimo de grupos (Šulc *et al.*, 2018). Todos estos pasos están interrelacionados entre ellos, de modo que el mejor modelo seleccionado fue el que brindó mejores criterios de ajuste.

2.3.2.2.1. Selección de una medida de similitud

Una vez codificadas las UTO se procedió a escoger una medida de similitud que permita establecer mediante técnicas estadísticas la relación, semejanza o afinidad fenética de los elementos del conjunto de UTO (Hothorn y Everitt, 2006). La estructura general de la función similitud $S(X, Y)$ se describe como (Borlah *et al.*, 2008):

$$S(X, Y) = \sum_{k=1}^d w_k S_k(X_k, Y_k) \quad (2.3)$$

Donde:

$k = 1, \dots, d$: Son los atributos categóricos

w_k : Es el peso asignado a cada atributo A_k

$S_k(X_k, Y_k)$: Es una función de similitud mide las similitudes o diferencias entre las UTO X e Y dentro de los atributos categóricos A_k

A_k : Denota el k –ésimo atributo

Para efectos de este procedimiento, se consideró el conjunto de similitudes, diseñadas especialmente para datos categóricos, propuesto por Borlah *et al.* (2008). Este tipo de medidas es muy ventajoso ya que conduce a mejores agrupamientos en comparación con otras medidas de similitud como las medidas de agrupación binaria (Cibulková *et al.*, 2019). Luego de aplicar el proceso de selección se optó por utilizar dos medidas de similitud, una para cada objeto de interés o UTO recabada mediante CAQDAS.

La primera medida propuesta es una variante de la medida original de Goodall denominada “Goodall3” (Borlah *et al.*, 2008). La principal característica de esta medida es la asignación de una similitud alta cuando los valores coincidentes son poco frecuentes (Borlah *et al.*, 2008). La Ecuación 2.4 detalla la medida de similitud *Goodall3*(Borlah *et al.*, 2008):

$$S_k(X_k, Y_k) = \begin{cases} 1 - p_2^k(X_k), & \text{if } X_k = Y_k \text{ with } w_k = \frac{1}{d}, k \\ 0, & \text{de lo contrario} \end{cases} \quad (2.4)$$

Donde:

$p_2^k(X_k)$: Es una estimación de probabilidad del atributo A_k cuando toma los valores de X_k en un conjunto de datos dado.

X_k, Y_k : Son atributos categóricos que pertenecen a A_k .

w_k : Los pesos k asignados a los atributos A_k .

d : Número de atributos.

La segunda medida de similitud utilizada es la Frecuencia de Ocurrencia (*of* por sus siglas en inglés), la cual otorga una similitud más alta a los desajustes sobre los valores más frecuentes y un menor

similitud a los desajustes sobre los valores menos frecuentes (Borjah *et al.*, 2008). La distancia OF viene dada por:

$$S_k(X_k, Y_k) = \begin{cases} 1, & \text{Si } X_k = Y_k \\ \frac{1}{1 + \log \frac{N}{f_k(X_k)} \times \log \frac{N}{f_k(Y_k)}} & \text{Caso contrario} \end{cases} \quad (2.5)$$

N : El número de valores en la base de datos.

$f_k(X_k)$: Son las frecuencias de los atributos A_k cuando toman los valores de X .

$f_k(Y_k)$: Son las frecuencias de los atributos A_k cuando toman los valores de Y .

2.3.2.2.2. Técnicas jerárquicas aglomerativas

El análisis de clasificación jerárquica contempló tres métodos de clasificación: i) agrupamiento de enlace único, ii) agrupamiento de enlace completo, y iii) agrupamiento de promedio de grupo. Estos tres métodos operan directamente con las matrices de similitudes detalladas en las Ecuaciones 2.4 y 2.5, es decir, no necesitan acceso a los valores de caracteres originales de las UTO (Hothorn y Everitt, 2006).

Agrupamiento de enlace único (single-linkage)

Este método de agrupamiento define la similitud/disimilitud entre dos clústeres de UTO como el par más cercano (menos distinto), donde solo se consideran los pares que contienen una OTU de cada grupo (Hothorn y Everitt, 2006).

Agrupamiento de enlace completo (complete-linkage)

El agrupamiento de enlace completo es la antítesis exacta del agrupamiento de enlace único. La similitud/disimilitud entre dos grupos es definida como el par de UTO menos semejante (más distintos) (Hothorn y Everitt, 2006).

Agrupamiento de promedio de grupo (group-average)

Este método define la proximidad entre dos clústeres como el promedio entre todos los pares de UTO que se componen de una UTO de cada grupo (Hothorn y Everitt, 2006).

2.3.2.2.3. Estimación del modelo y criterio de ajuste

Para efectuar el proceso de clasificación jerárquica se utilizó la librería “nomclust” del software R (Šulc y Hana Řezanková, 2015). Esta librería propone algunos índices para el cálculo del óptimo frente a la clasificación de objetos categóricos: índices pseudo F basados en mutabilidad o entropía, índice BK, criterio de información bayesiano (CIB) y criterio de información Akaike. Se optó por utilizar el CIB como criterio de ajuste debido a que la evidencia sugiere que dicho criterio responde mejor a la selección del óptimo en comparación a los otros criterios propuestos (Šulc *et al.*, 2018).

La Figura 2.6 resume de forma general el proceso de clasificación jerárquica utilizado para clasificar las matrices de datos estructuradas sobre las estrategias de GR&C ($k = 1$) y las estrategias de CR&C

($k = 2$) de los SGR&C de Sudamérica. Mediante el uso del criterio de información Bayesiano, ambas matrices se clasificaron con las similitudes *Goodall3* y *of* (seleccionadas a partir del conjunto de medidas propuestas en la librería *nomclust*), mediante el enlace completo y promedio de grupo, respectivamente.

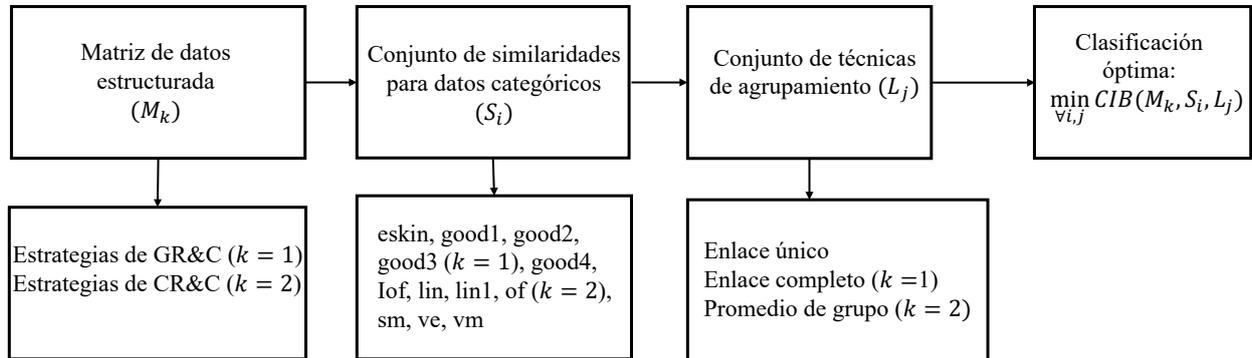


Figura 2.6: Proceso del análisis de clasificación jerárquica. Elaboración propia.

2.3.2.3. Algoritmos de clasificación de redes

Para la clasificación de los objetos de interés representados en redes de palabras (comunicados de tweets) y matrices de adyacencias (relaciones de asistencia humanitaria) se utilizó enfoques de clasificación de redes en comunidades o clústeres mediante el uso de la librería *igraph* de R (Csárdi *et al.*, 2023). Uno de los indicadores de la buena clasificación de este método es la modularidad (Blondel *et al.*, 2008). De este modo, se analizó la lista de algoritmos provistos por la librería *igraph* y se seleccionaron los que brindaron modularidad máxima de acuerdo con el objeto de interés analizado.

A continuación, se describe el algoritmo de louvain, utilizado para el análisis de tweets y el análisis de relaciones de apoyo humanitario y el algoritmo vía spin-glass, utilizado para analizar las relaciones entre desastre y ayuda humanitaria.

2.3.2.3.1. Algoritmo de Louvain

La detección de comunidades es un proceso estadístico que permite dividir una red en comunidades de nodos densamente conectados, donde los nodos pertenecientes a diferentes comunidades están escasamente conectadas (Blondel *et al.*, 2008). La calidad de estas particiones está medida por la modularidad Q (ver Ecuación 2.6) que mide la densidad de los vínculos dentro comunidades en comparación con los vínculos entre comunidades (Blondel *et al.*, 2008).

$$Q = \frac{1}{2m} \sum_{ij} [A_{ij} - \frac{k_i k_j}{2m} \delta(c_i, c_j)] \quad (2.6)$$

Donde:

- A_{ij} : Representa el peso entre la arista i y j .
 $k_i = \sum_j A_{ij}$: Denota la suma de los pesos de las aristas asociadas al vértice i .
 c_i : Es la comunidad a la cual el vértice i es asignada.
 c_j : Es la comunidad a la cual el vértice j es asignada.
 $\delta(u, v)$: Es una función que toma el valor de 1 si $u = v$ y 0 caso contrario.
 m : Es una sumatoria igual a $\frac{1}{2} \sum_{ij} A_{ij}$.

El cálculo del algoritmo de Louvain se divide en dos fases que se repiten iterativamente:

El proceso comienza con una red ponderada de N nodos. En primer lugar, se considera a cada nodo como una comunidad diferente, es decir, N comunidades (Blondel *et al.*, 2008). Luego se calcula la ganancia (ΔQ) que se obtendría de asociar el nodo i con su vecino j y coloca i en la comunidad con modularidad máxima, pero solo si es positiva. Este proceso se realiza iterativamente hasta que no se logre una mejora adicional (Blondel *et al.*, 2008).

La segunda fase del algoritmo consiste en construir una nueva red cuyos nodos son ahora las comunidades encontradas en la primera fase (Blondel *et al.*, 2008).

2.3.2.3.2. Algoritmo Spin-Glass

Este algoritmo clasifica una red de palabras en comunidades mediante spin-glass y simulated annealing (Csárdi *et al.*, 2023). Desde este enfoque, la detección de comunidades se interpreta como la búsqueda del estado fundamental de un vidrio giratorio de rango infinito (Reichardt y Bornholdt, 2006). Para optimizar la modularidad en este proceso se utiliza simulated annealing, el cual es un método que presenta resultados de alta calidad, muy generales en su aplicación y fáciles de programar (Reichardt y Bornholdt, 2006).

2.3.2.3.3. Algoritmo Genético

Los algoritmos genéticos son “algoritmos de búsqueda estocástica inspirados en los principios básicos de la evolución biológica y la selección natural” con aplicaciones orientadas a resolver funciones continuas y discretas (Scrucca, 2013). En el contexto del análisis de tweets, se complementó el algoritmo de Louvain (ver sección 2.3.2.3.1) con las bondades del Algoritmo Genético AG de la librería GA de R (Cortez, 2021) para establecer el mayor conjunto de bigramas que maximiza la modularidad del algoritmo de Louvain.

Este proceso de optimización se basó en la combinación de cuatro indicadores de redundancia: i) frecuencia relativa de los bigramas respecto al total de bigramas; ii) frecuencia relativa de los unigramas de la primera columna de palabras respecto a su total correspondiente; iii) frecuencia relativa de los unigramas de la segunda columna respecto a su total correspondiente, y iv) Suma de los nexos o conexiones que la primera y segunda palabra guarda con relación a los bigramas existentes.

2.3.3. Análisis comparativo de los objetos de interés a nivel país

Una de las particularidades de la presente propuesta es la preservación del vínculo entre los objetos de interés y el país de referencia a fin. Esto facilitó la comprensión de los objetos de interés desde las perspectivas locales de los SGR&C de cada país. Esta fase se caracteriza por el uso de métodos estadísticos multivariantes como son el Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) y el Análisis de Componentes Principales (ACP). Este análisis permitió mapear en el biplot las relaciones de los diferentes países y de las estrategias comunicacionales y de GR&C.

2.3.3.1. Análisis de correspondencias múltiples

Se estimaron dos modelos ACM para mapear la panorámica de:

- Las características asociadas a cada estrategia de GR&C (ver Tabla 2.3) y siete países hispanohablantes de Sudamérica (ver sección 2.1.2) donde los elementos fila representaban las estrategias de GR&C.
- La entrevista aplicada a los usuarios del CLRAH. Las columnas de la matriz de datos, detalladas en la sección 2.1.6, están representadas por el nombre de los usuarios del CLRAH, los objetivos de la encuesta, la variable asociada a la presencia o ausencia de los mecanismos comunicacionales analizados, y una variable asociada a la cantidad de mecanismos comunicacionales disponibles. Los elementos fila fueron las 17 preguntas realizadas a cada usuario del CLRAH.

Este modelo permite resumir gran cantidad de información en un número reducido de dimensiones o factores (David Gómez-Quintero *et al.*, 2020). Bajo este método, las similitudes entre las estrategias de GR&C se transforman en distancias que se pueden representar en un espacio multidimensional (David Gómez-Quintero *et al.*, 2020). En consecuencia, permite la descripción de estructuras o patrones en las relaciones entre variables que de otro modo serían difíciles de descubrir (David Gómez-Quintero *et al.*, 2020).

El ACM parte de una matriz definida por K variables nominales o columnas, donde cada variable nominal tiene J_k categorías y la suma de J_k es igual a j . Las filas de la matriz están compuestas por l observaciones que, en nuestro caso, son las estrategias de GR&C. Esta matriz de tamaño $l \times J$ se denota como X . El gran total de la tabla se denota como N y el primer paso es calcular la matriz de probabilidades $Z = N^{-1}X$ (Abdi y Valentin, 2007). En línea con Abdi y Valentin (2007), las puntuaciones factoriales se obtienen de la descomposición de valores singulares de la matriz M de la forma:

$$M = D_r^{\frac{1}{2}}(Z - rc^T)D_c^{-\frac{1}{2}} = P\Delta Q^T \quad (2.7)$$

Donde:

- Z : Representa una matriz de probabilidades definida como $N^{-1}X$.
 r : Representa el vector fila igual a $Z1$, con 1 como el vector uno.
 c : Representa el vector de los totales de las columnas.
 D_r : Representa la diagonal de la matriz r .
 D_c : Representa la diagonal de la matriz c .
 $P\Delta Q^T$: Representa la descomposición de la matriz M .
 Δ : Es la diagonal de la matriz de valores singulares.
 P, Q : Son vectores propios de la descomposición en valores singulares para las filas y columnas respectivamente.

Mientras que, las puntuaciones factoriales utilizadas para interpretar el modelo estimado son dadas por representaciones filas (F) y representaciones columnas (G) que se denotan por la siguiente expresión (Abdi y Valentin, 2007):

$$F = D_r^{-\frac{1}{2}} P \Delta \text{ y } G = D_c^{-\frac{1}{2}} Q \Delta \quad (2.8)$$

2.3.3.2. Análisis de componentes principales

2.3.3.2.1. Estimación mediante descomposición de valores singulares

Este método estadístico se utilizó para analizar el comportamiento mensual de la comunicación de ocho países hispanohablantes de Sudamérica (ver sección 2.1.4) a lo largo de los 12 meses del año 2020. El insumo base de este análisis es una tabla de datos donde las columnas representan 18 indicadores derivados del análisis de tuits (basados en el algoritmo de Louvain) y las filas la agregación de dichos indicadores por país y mes.

La estimación del ACP mediante descomposición de valores singulares se efectuó mediante la función *prcomp* de R (R Core Team, 2022). Este método permite descomponer una matriz A de números reales de la forma (Johnson *et al.*, 2002):

$$A = U \Lambda V' \quad (2.9)$$

Donde:

- U : Representa una matriz ortonormal $m \times m$.
 V : Representa una matriz ortonormal $k \times k$.
 Λ : Representa una matriz $m \times k$ con valores diagonales $\lambda_i > 0$ denominados valores singulares y el resto de valores igual a cero

Las representaciones fila F y representaciones columna G vienen dadas por (Berrar *et al.*, 2002; John-

son *et al.*, 2002; Abdi y Williams, 2010):

$$F = U\Lambda \text{ y } G = V \quad (2.10)$$

2.3.3.2.2. Estimación mediante descomposición en valores propios

Se utilizó este método estadístico para:

- Comparar los factores de CR&C (filas) con los de los autores más citados (columnas). Las variables vinculadas a los factores de CR&C se derivaron del mapa de coocurrencia de palabras clave (sección 3.1.1). Mientras que las variables referentes a los autores más citados se basan en el mapa de cocitación (sección 3.1.2).
- Examinar la investigación relacionada con los países de Sudamérica (filas) en comparación con los factores de CR&C y diferentes amenazas (columnas). Es importante destacar que este modelo está condicionado por escritores de diferentes países del mundo, en línea con el análisis de coocurrencia efectuado de la sección 3.1.3.1. Las variables vinculadas a los factores de la comunicación y amenazas de Sudamérica se derivan del mapa de coocurrencia de palabras clave (sección 3.1.1). La variable referente a los países de la región está descrita de acuerdo con lo detallado en la sección 3.1.3.1.
- Analizar las relaciones entre siete países hispanohablantes (ver sección 2.1.3), considerando cinco tipos de documentos asociados a la GR&C (detallados en la sección 2.1.3) y una variable asociada al ciclo de la crisis (previo a la crisis, durante el evento de crisis, posterior a la crisis).

Para este proceso se utilizó la función *princomp* de R que está basada en el uso de descomposición en valores propios (R Core Team, 2022). Este enfoque provee una factorización de una matriz cuadrada X (Johnson *et al.*, 2002):

$$X = AD_{\lambda}A' \quad (2.11)$$

Donde:

A : Representa una matriz cuadrada cuyas columnas contienen los vectores propios.

D_{λ} : Representa una matriz diagonal que contiene en su diagonal los denominados valores propios.

Las representaciones de los factores fila (F) y columna (G) se estiman mediante (Johnson *et al.*, 2002; Harvey y Hanson, 2023; Abdi y Williams, 2010):

$$F = XA \text{ y } G = A \quad (2.12)$$

2.3.4. Análisis de tendencias

Una de las particularidades de los datos textuales es que permiten generar indicadores cuantitativos como el número de estrategias de GR&C, el número de estrategias de CR&C, o la frecuencia de emisión de un comunicado vía tweets.

La presente sección hace énfasis en aquellos factores que condicionan la GR&C (ver sección 1.5) y la CR&C. Puesto que muchos de los objetos de interés analizados dan lugar a mediciones cuantitativas, se aprovechó el uso de análisis de correlaciones y modelos econométricos para establecer vínculos entre las características del desastre, los niveles de riesgo, los factores sociodemográficos de los países analizados, las diferentes estrategias de GR&C, y los factores de la comunicación analizados.

2.3.4.1. Análisis de correlaciones

La literatura sugiere que las causas del desastre suelen estar determinadas por una serie de factores como niveles altos de pobreza, estabilidad política débil o el nivel de brusquedad del evento extremo (Maskrey, 1993). A nivel global se ha demostrado que los países que tienen valores más altos en los indicadores de turismo, seguridad, innovación, competitividad y productividad responden mejor a las crisis (Santos *et al.*, 2021). Por ejemplo, en el ámbito de la COVID-19, la literatura sugiere que los países con un tamaño de población más pequeño y/o una mejor gobernanza pública se recuperaron mejor ante dicha crisis (Coccia, 2022).

Para lograr una mejor comprensión del desarrollo de las estrategias de GR&C en Sudamérica se correlacionó diez indicadores asociados con aspectos económicos, políticos, y del riesgo e impacto de desastres con el número total de estrategias planificadas en los países analizados de Sudamérica. La Tabla 2.6 describe los diferentes indicadores utilizados en este análisis con su respectiva fuente de origen:

Tabla 2.6: Indicadores asociados al desarrollo de las estrategias de GR&C.

Nro.	Indicador	Fuente
1	Índice de riesgo de mortalidad relativo (IRM-R)	(UNISDR, 2009)
2	IRM-R producto de terremotos	(UNISDR, 2009)
3	IRM-R producto de inundaciones	(UNISDR, 2009)
4	Promedio de duración presidencial ^a	(Wikipedia, 2021)
5	PIB per cápita	(World-Bank, 2022)
6	Población Total (PT)	(World-Bank, 2022)
7	Muertes por desastres	(CEPAL, 2022)
8	Número de eventos extremos geofísicos	(CEPAL, 2022)
9	Número de eventos extremos derivados del cambio climático	(CEPAL, 2022)
10	Costo económico de los desastres	(CEPAL, 2022)

^aElaboración propia basada en los últimos 10 líderes con corte al 2020

2.3.4.2. Modelos lineales bivariantes

Los modelos econométricos permiten analizar las relaciones de los objetos de interés con ciertas variables explicativas que inciden en su comportamiento. En este contexto, se utilizó un modelo bivalente para explicar la relación existente entre estrategias de GR&C (y_i) y el número de muertos por desastre en Sudamérica en el periodo 2015-2019 (X_1).

El uso de modelos bivariantes permiten estudiar la relación entre una variable explicatoria y una variable explicativa (Dunn y Everitt, 2004):

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \epsilon_i \quad (2.13)$$

Donde:

- y_i : Es la variable dependiente.
- X_1 : Es la variable explicatoria.
- β_1 : Es el coeficiente que representa el valor medio de la variable explicatoria X_1 .
- $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$: Representa el error de la estimación, mismo que asume una distribución normal con media cero y varianza constante σ^2 .

2.3.4.3. Determinantes de la producción científica sobre comunicación de riesgos y de crisis respecto a Sudamérica

Una de las particularidades de los mapeos bibliométricos globales es el uso de enfoques univariantes para el análisis de tendencias del total de publicaciones efectuadas (Goerlandt *et al.*, 2020; Wu *et al.*, 2021, 2022). Sin embargo, Goerlandt *et al.* (2020) argumentan que en regiones con una relativa escasez de publicaciones sobre CR&C, como Sudamérica, es importante profundizar en los factores que explican esta tendencia. En consecuencia, se analiza la curva de publicación de CR&C bajo un enfoque multivariante que permite analizar los determinantes de la producción científica en Sudamérica.

2.3.4.3.1. Variable dependiente

EL análisis de la estructura de los artículos muestra que una gran cantidad de ellos estaban relacionados con la COVID-19. Adicionalmente, el análisis previo de los determinantes de la CR&C muestra que la COVID-19 ejerce una fuerte influencia en la producción científica relacionada con la CR&C. A la luz de esto, el presente estudio considera una variable dependiente que descuenta el efecto COVID-19 al analizar los factores que influyen en la CR&C, pero sin perder de vista el total de publicaciones.

De esta forma, se considera como variable dependiente una estructura compuesta por dos partes: publicaciones no relacionadas con la COVID-19 (X_1) y publicaciones relacionadas con la COVID-19 (X_2). Donde $X_1 + X_2 = \text{Total de publicaciones}$.

2.3.4.3.2. Variables explicativas

La ocurrencia de un evento extremo constituye una amenaza para unos sectores y a la vez una oportunidad para otros (Lavell y Maskrey, 2014). El riesgo percibido y la ocurrencia de eventos extremos juegan un rol fundamental en la generación de investigaciones sobre CR&C. El desarrollo de un movimiento antinuclear en la década de 1970 ayuda a poner de relieve el interés por la comunicación de riesgos (Heath y O'Hair, 2020). La comunicación de crisis como campo del conocimiento surge a partir de una estrategia de comunicación por parte de la empresa Johnson & Johnson para combatir la percepción falsa que asociaba el consumo de Tylenol con el fallecimiento de personas en la ciudad de Chicago (Heath y O'Hair, 2020; Coombs y Holladay, 2022).

La irrupción de la pandemia COVID-19 a nivel mundial en el 2020 favorece de manera exponencial la producción científica en distintos campos de la investigación, incluida la comunicación frente a amenazas (Mohadab *et al.*, 2020; Bauwens *et al.*, 2022). El presente capítulo sugiere que las variables asociadas a materialización de riesgos ayudan a explicar el nivel de producción académica sobre CR&C.

Agin y Karlsson (2021); Goerlandt *et al.* (2020) mencionan que la producción científica sobre comunicación de riesgos está marcada por el predominio de los países desarrollados de occidente, especialmente Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Holanda, y Canadá. Sobre esta base, proponemos el nivel de desarrollo económico como un factor determinante del desarrollo de publicaciones sobre CR&C en Sudamérica. En el contexto de la pandemia COVID-19, la evidencia sugiere que los países con valores más altos en los indicadores de turismo, seguridad, innovación, competitividad y PIB invirtieron más en la gestión de la salud (Santos *et al.*, 2021).

Samimi (2011) demuestra que existe una relación bidireccional y positiva entre la producción científica (de forma general) y el Producto Interno Bruto. Esta relación varía entre muy fuerte en los países más desarrollados, fuerte en los países desarrollados y débil en las economías más débiles (Samimi, 2011).

La llegada de turistas es una componente económica sensible a la emisión de comunicados sobre la ocurrencia de potenciales amenazas naturales, por lo que es importante el uso de campañas de comunicación destinadas a mitigar las imágenes negativas (Buhalis y Costa, 2006).

Oh y Reuveny (2010) demuestran que la ocurrencia de desastres asociados al cambio climático afectan negativamente las relaciones comerciales de importación y exportación. Oh y Reuveny (2010) sugieren que el comercio internacional puede disminuir en las próximas décadas, ya que la ciencia global apunta a que los desastres serán más frecuentes y más fuertes conforme avanza el cambio climático.

Con base a lo expuesto el presente capítulo sostiene que las características de los desastres y del desarrollo económico (con énfasis en el PIB, la llegada de turistas, y el comercio de bienes y servicios) son determinantes para explicar la producción científica sobre CR&C.

La selección del mejor modelo se basa en la función test de R que usa un algoritmo paso a paso y el Criterio de Información Akaike (AIC) (Wickham *et al.*, 2022). Además, se utiliza la prueba ANOVA para evaluar la significancia de las variables exploratorias y hacer comparaciones entre modelos explicativos alternativos. El uso de la prueba ANOVA con el AIC permitió seleccionar el modelo que mejor explica la producción científica sobre CR&C.

Luego de analizar el nivel de significancia de los coeficientes (p-valor <0.05) y los diferentes supuestos del modelo (ausencia de multicolinealidad, ausencia de heteroscedasticidad, presencia de normalidad residual, y buena especificación del modelo) se consideró los indicadores detallados en la Tabla 2.7 como variables explicativas (Faraway, 2016b; Baum, 2006). Todas las variables explicativas se remiten al año 2020 o al año más cercano a dicha fecha.

2.3.4.3.3. Técnica de modelado estadístico

Se usa el Análisis de Datos Composicionales (CoDA, por sus siglas en inglés) para tratar las particularidades del modelo propuesto, ya que la variable dependiente pertenece a un espacio vectorial llamado simplex (Filzmoser *et al.*, 2021). CoDA es un campo de la estadística que permite manejar composicio-

Tabla 2.7: Explicación de las variables explicativas.

Variables	Descripción	Fuente
<i>Características del desastre</i>		
Fallecidos	Número de muertos reportados	(CEPAL, 2022)
Afectados	Número de personas afectadas reportadas	(CEPAL, 2022)
Casos confirmados (COVID-19)	Número de personas confirmadas con COVID-19	(ECDC, 2022)
<i>Desarrollo económico</i>		
PIB per cápita (US\$ a precios corrientes)	Producto Interno Bruto dividido por el total poblacional a mitad de año	(World-Bank, 2022)
Turismo internacional, número de entradas	Turistas que viajan a un país distinto al de su residencia habitual.	(World-Bank, 2022)
Comercio neto de bienes y servicios (BdP, precios corrientes US\$)	El comercio neto de bienes y servicios se calcula compensando las importaciones de bienes y servicios respecto a las exportaciones de bienes y servicios.	(World-Bank, 2022)

nes, es decir, vectores estrictamente positivos que caracterizan los componentes de un todo (van den Boogaart y Tolosana-Delgado, 2013). Las composiciones no se pueden modelar directamente en el espacio euclidiano debido a la posibilidad de estimaciones falsas (van den Boogaart y Tolosana-Delgado, 2013). En este sentido, CoDA permite convertir una composición desde el simplex al espacio real (y viceversa) manteniendo las características geométricas de los datos (van den Boogaart y Tolosana-Delgado, 2013).

En esta línea, la variable dependiente fue modelada por mínimos cuadrados ordinarios usando una transformación conocida como “additive log-ratio” (alr) (Filzmoser *et al.*, 2021). Tomando X_1 y X_2 como componentes del total de publicaciones, la representación alr viene dada por:

$$alr(x) = \ln(X_1 / X_2) \quad (2.14)$$

Donde:

X_1 : Representa las publicaciones no relacionadas con la COVID-19.

X_2 : Representa las publicaciones relacionadas con la COVID-19.

Un problema común al aplicar transformaciones logarítmicas es la división entre cero. En el estudio actual, hubo ciertos países donde no hubo publicaciones relacionadas con la comunicación de la COVID-19 a la fecha de análisis. En este ámbito, se utilizó la función R *lrEM* para imputar los ceros, tal como sugieren (Quispe-Coica y Pérez-Foguet, 2020; Palarea-Albaladejo *et al.*, 2022).

2.3.4.4. Determinantes del nivel de ayuda humanitaria recibida por los países destinatarios

Los factores que determinan si las agencias de ayuda humanitaria participarán o no en el socorro de una nación afectada por desastre son multifacéticos (Wei *et al.*, 2019). Se ha demostrado que las comunidades con niveles más altos de destrucción total de hogares por desastre tienen más probabilidades de recibir ayuda humanitaria (Hossain *et al.*, 2009). Muchos donantes favorecen una mayor entrega de

ayuda humanitaria en estados democráticos (Peterson, 2016). En otros casos la decisión de emitir ayuda internacional para desastres depende de la relación política entre los países donantes y receptores (Peterson, 2016). Además de otros factores como la apertura comercial, régimen político, y factores geográficos (Tovia, 2007; Wei *et al.*, 2019).

Para explicar el nivel de ayuda humanitaria enviado hacia los diferentes países se utilizó un análisis de regresión múltiple. El modelo estimado fue:

$$Y_i = \alpha + \beta_j X_{ij} + \beta_k X_{ik} + \beta_l X_{il} + \beta_m X_{im} + \epsilon_i \quad (2.15)$$

Donde:

Es la ayuda humanitaria en kilogramos enviada desde el CLRAH al país i en el periodo 2017-2021.

Y_i : El presente estudio consideró la variable explicada en su forma $\log(x + 1)$, debido a que esta transformación favoreció un mejor ajuste del modelo estimado.

α : Es la variable constante del modelo estimado.

X_{ij} : Variables explicatorias j asociadas a la característica del desastre.

β_j : Coeficientes estimados j asociados a las características del desastre.

X_{ik} : Variables explicatorias k asociadas al régimen político.

β_k : Coeficientes estimados k asociados al régimen político.

X_{il} : Variables explicatorias l asociadas al desarrollo económico.

β_l : Coeficientes estimados l asociados al desarrollo económico.

X_{im} : Variables explicatorias m asociadas a los factores demográficos.

β_m : Coeficientes estimados m asociados a los factores demográficos.

La Tabla 2.8 resume las variables explicatorias que conforman el modelo propuesto.

Tabla 2.8: Descripción de variables explicativas.

Variable	Descripción	Fuente
	<i>Características del desastre</i>	
X_{11}	Periodo de daño	
X_{12}	Número de personas afectadas por desastres	(CEPAL, 2022)
X_{13}	Número de personas muertas por desastres	(CEPAL, 2022)
X_{14}	Número de casos confirmados con COVID-19	(ECDC, 2022)
X_{15}	Número de fallecidos por COVID-19	(ECDC, 2022)
	<i>Régimen político</i>	
X_{21}	Control de la corrupción: estimación	(World-Bank, 2022)
X_{23}	Índice de democracia	EIU (2021)
	<i>Desarrollo económico</i>	
X_{31}	PIB per cápita (US\$ a precios corrientes)	(World-Bank, 2022)
X_{32}	Comercio neto de bienes y servicios (US\$ a precios corrientes)	(World-Bank, 2022)
	<i>Factores sociodemográficos</i>	
X_{41}	Región beneficiada	
X_{42}	Población total	(World-Bank, 2022)

La verificación de las suposiciones del modelo de ausencia de multicolinealidad, ausencia de heteroscedasticidad, presencia de normalidad de los residuos y la correcta especificación del modelo se realizó mediante los test: factor de inflación de la varianza (FIV), test de Breusch-Pagan, test de normalidad de Shapiro-Wilks y el test RESET de Ramsey respectivamente (Baum, 2006; Faraway, 2016b).

2.3.4.5. Modelos aditivos generalizados

Cuando la variable dependiente se comporta de forma no lineal, las aproximaciones por mínimos cuadrados ordinarios se vuelven más complejas dado el amplio número de transformaciones disponibles que se necesitarían para una correcta estimación (Faraway, 2016a). Una buena alternativa en este caso son los modelos aditivos generalizados (MAG). Un modelo MAG es un modelo lineal generalizado con un predictor lineal que implica una suma de funciones uniformes de covariables (Wood, 2017). En el presente estudio se utilizó los modelos MAG para estimar la tendencia de los indicadores derivados de las 18 comunidades estimadas a partir del análisis de tweets. Los modelos estimados siguieron la forma:

$$g(\mu_i) = \beta_{0k} + f_{1k}(X_{1i}, Z) + f_{2k}(X_{2i}, Z) + Zi\gamma_{ki} + \epsilon_i, y_{ki} \sim EF(\mu_i, \phi) \quad (2.16)$$

Donde:

- μ_i : Equivale al valor esperado $E(\mu_i)$.
- y_k : Es la variable respuesta que equivale al indicador asociado a la comunidad $k = 1, \dots, 18$.
- $EF(\mu_i, \phi)$: Denota una distribución de la familia exponencial con media μ_i y parámetro de escala ϕ .
- β_{0k} : Es la constante asociada al modelo estimado k .
- f_{jk} : Son las funciones de suavizamiento $j = 1, 2$ de las covariables.
- X_{1i} : Covariable asociada a las semanas del año 2020.
- X_{2i} : Covariable asociada al número de casos por COVID-19 dividido por la población total (ECDC, 2022).
- Z_i : Covariable asociada a los ocho países analizados.
- γ_{ki} : Es el parámetro de estimación de la variable asociada a los países de Sudamérica para el indicador k .
- ϵ_i : Es el error de estimación que sigue una distribución normal $N(0, \sigma^2)$.

El resto de parámetros del modelo MAG son los propuestos por defecto según la librería “mgcv” de R (Wood, 2017).

2.4. Programas utilizados

La mayoría del procesamiento de información se efectuó mediante el software libre R (R Core Team, 2022). Para la realización del capítulo dos se utilizó el software VOSviewer (van Eck y Waltman, 2007). Adicionalmente, se utilizaron los paquetes ofimáticos de Microsoft Office, Excel y Power Point, para la elaboración de cálculos, figuras y diagramas.

Resultados

3.1. Mapeo bibliométrico de las tendencias y contribuciones de la comunicación de riesgos y de crisis respecto a Sudamérica

La búsqueda propuesta en la sección 2.1.1 permitió encontrar un total de 641 publicaciones. Mediante el análisis del título, resumen y palabras clave se encontró que 330 artículos se alineaban con los objetivos del estudio. Es interesante mencionar que el uso de los términos de búsqueda asociados a la comunicación de las principales amenazas de la región aportó el 25% de publicaciones de la búsqueda inicial y el 37% de publicaciones de la selección final de estudios sobre CR&C.

El presente análisis no tiene restricción en el idioma o la categoría de los datos. El 63.64% de los datos está escrito en idioma inglés, el 22.73% en español y el 20.61% en portugués. Es interesante resaltar que algunas publicaciones en WoS están registradas en dos o más idiomas. El 89.09% de los estudios analizados estaban clasificados como artículos y el 10.91% como otro tipo de documentos (reuniones, artículos de revisión, libros). Si bien el 100% de las publicaciones están indexadas en WoS, es interesante mencionar que el 31.52% de las publicaciones también están indexadas en Current Contents Connect, el 21.21% en MEDLINE y el 10.00% en SciELO Citation Index. El 55.46% de los datos seleccionados eran de acceso abierto.

La Figura 3.1 muestra la evolución de la investigación sobre CR&C en Sudamérica. La curva referente a las publicaciones citadas muestra la evolución del número de publicaciones desde 1998 (estudio más antiguo analizado) hasta 2021 (fecha de corte). La curva del número de publicaciones muestra que la CR&C en Sudamérica comenzó a recibir atención a partir del año 2010. Además, se evidencia que el número de publicaciones aumentó en el período 2020-2021, año en que ocurrió la pandemia COVID-19.

La Tabla 3.1 muestra el porcentaje de estudios realizados en CR&C sobre Sudamérica, junto con el número de citas asociadas a estas publicaciones. Brasil destaca como el país sobre el que hay más publicaciones, con el 50.61% del total de publicaciones. En el lado opuesto quedaron: Paraguay, Guyana y Surinam como los países con menor representación en cuanto a la investigación en CR&C. El número de citas es directamente proporcional al número total de publicaciones (correlación = 0.99).

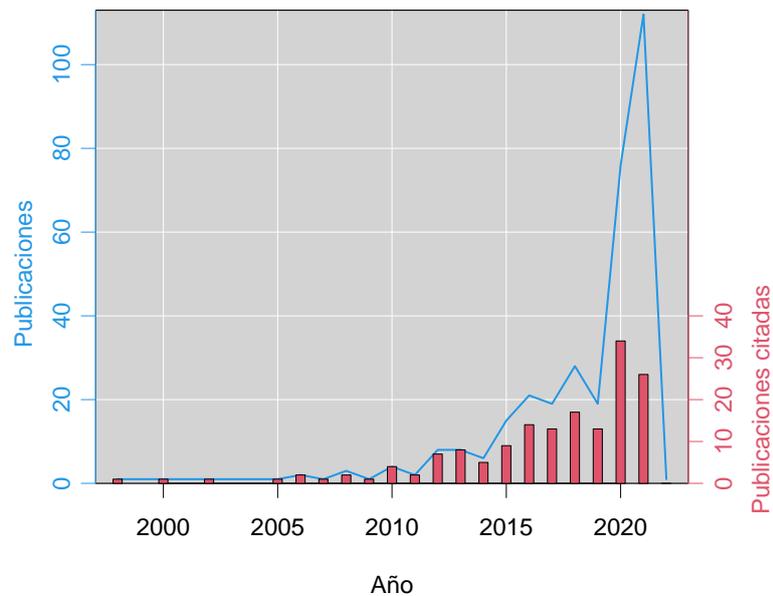


Figura 3.1: Distribución de publicaciones sobre comunicación de riesgos y de crisis durante el periodo 1998-2021 en Sudamérica. Elaboración propia a partir de R.

Tabla 3.1: Porcentaje de publicaciones científicas (N = 330), número de citas, promedio de citas por artículo e Índice H relacionado con la comunicación de riesgos y de crisis en países de Sudamérica.

ccTLD ^a	País ^b	% de publicaciones	Nro. de citas	Promedio por ítem	Índice H
BR	Brasil	50.61	1029	6.16	18
CL	Chile	16.06	441	8.32	12
AR	Argentina	11.82	248	6.36	8
CO	Colombia	11.21	158	4.27	7
EC	Ecuador	9.39	135	4.35	5
PE	Perú	7.58	131	5.24	6
VE	Venezuela	2.73	80	8.89	2
TT	Trinidad y Tobago	1.52	32	3.4	2
BO	Bolivia	1.21	55	13.75	2
UY	Uruguay	1.21	29	7.25	3
PY	Paraguay	0.61	90	45	2
GY	Guyana	0.61	18	9	1
SR	Surinam	0.30	20	20	1

^a country code Top Level Domain. ^b No se detectaron publicaciones relacionadas con Guayana Francesa.

El análisis de las publicaciones por tipo de amenaza (ver Tabla 3.2) muestra que la mayoría de los estudios analizados estaban orientados a la comunicación de enfermedades donde el 21 % estaban asociadas a la COVID-19. En segundo lugar figuran las actividades humanas, en tercer lugar, el cambio climático y en cuarto lugar los extremos naturales. Siguiendo con este análisis, el número de citas y el índice H se relaciona proporcionalmente con el porcentaje de publicaciones por tipo de amenaza. Los estudios que se centraron en las amenazas derivadas de la actividad humana (agricultura, minería e industria) obtuvieron más citas por publicación.

Tabla 3.2: Porcentaje de publicaciones por tipo de amenaza. El tipo de amenaza se estimó utilizando el mapa de coocurrencias de palabras clave (sección 3.1.1): enfermedades = COVID-19, enfermedad, pandemia; actividades humanas = agricultura, minería, industria; cambio climático = cambio climático, comunicación sobre el cambio climático, y extremos naturales = volcanes, terremotos, inundaciones.

Eventos extremos	% de publicaciones ^a	Número de citas	Promedio de citas	Índice H
Enfermedades	30.91	704	6.9	13
Actividades humanas	8.48	338	12.07	9
Cambio climático	7.58	223	8.92	7
Extremos naturales	4.55	72	4.87	5

^a La suma del porcentaje es menor al 100% puesto que no todas las palabras clave detallan eventos extremos.

3.1.1. Factores clave para una mejor comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica

El análisis de coocurrencia de las palabras clave mediante el software VOSviewer permitió diferenciar 83 palabras clave, 1 141 enlaces y cinco clústeres asociados a CR&C. A través de la revisión bibliográfica de cada una de las 83 palabras clave, se ha determinado que los cinco clústeres que se muestran en la Figura 3.2 se refieren a: i) factores para la comunicación de riesgos en zonas vulnerables (clúster rojo); ii) factores para la comunicación en salud y crisis (clúster verde); iii) comunicación de la exposición humana y ambiental a los contaminantes (clúster azul); iv) gestión de la continuidad y calidad de la comunicación (clúster amarillo), y v) potenciadores de la comunicación ambiental y climática (clúster morado). Según el significado y las asociaciones de las palabras clave, los clústeres se dividieron en 28 factores. A continuación, se describen los aspectos más relevantes de cada clúster.

3.1.1.1. Comunicación de riesgos en áreas vulnerables (clúster rojo)

El 38.8% de las publicaciones se identifican con el clúster comunicación de riesgos en zonas vulnerables. Este clúster está directamente asociado con la comunicación de amenazas naturales como erupciones volcánicas, terremotos e inundaciones.

Las palabras clave “vulnerabilidad”, “zonas vulnerables” y “medio ambiente” hacen referencia a la vulnerabilidad como elemento central de la comunicación. Este clúster trata los términos asociados con la gestión de la percepción del riesgo, como riesgos, comunicación del riesgo y percepción del riesgo. Las palabras clave cooperación, marco, gobernanza, conocimiento, gestión, modelo, redes y sistema están asociadas a los instrumentos de gestión de la comunicación. Las palabras comportamiento, desafíos, reducción del riesgo de desastres, resiliencia y confianza hacen referencia a los beneficios de una buena comunicación.

La Tabla 3.3 muestra los factores más relevantes del CR&C que se derivan de la revisión de las publicaciones en torno a las palabras clave del clúster rojo. Los factores más investigados de este clúster son la comunicación de riesgos y la gestión de la percepción del riesgo (FA=1.1) y las herramientas de comunicación de riesgos (FA=1.2).

Tabla 3.3: Factores para la comunicación de riesgos en zonas vulnerables (clúster rojo).

FA ^a	Detalle	% de publicaciones	Promedio de citas	Índice H
1.1	Gestión de la comunicación y percepción del riesgo (Zinn, 2021). KW: risks, risk communication, perception, risk perception.	23.24	10.76	16
1.2	Potenciación de los instrumentos de gestión de la comunicación de riesgos (Viteri y Takahashi, 2020). KW: cooperation, framework, governance, knowledge, management, model, networks, system	22.18	9.10	13
1.3	Reconocimiento de la vulnerabilidad ante diferentes amenazas (Coates, 2021). KW: vulnerability, vulnerable zones, environmental	11.97	13.41	10
1.4	Gestión de las metas esperadas de la comunicación de riesgos (Vallejos Romero, 2012). KW: behavior, challenges, disaster risk reduction, resilience, trust	9.86	10.93	11

^a La columna FA brinda una codificación a los factores de la CR&C derivados del presente análisis.

Un factor importante para la comunicación de riesgos es el reconocimiento de la vulnerabilidad de los diferentes colectivos (FA=1.3) frente a las amenazas existentes en un entorno específico denominado zona vulnerable o sistema social de alto riesgo (Berardo, 2014; Krishnamurthy *et al.*, 2016; Marín *et al.*, 2020).

Previo al tratamiento de la vulnerabilidad es necesario reconocer y evaluar la multidimensionalidad

de los riesgos a los que se exponen los colectivos (Krishnamurthy *et al.*, 2016; Zinn, 2021). Una vez reconocido estos riesgos es necesario evaluar y medir la percepción del riesgo (FA=1.1) en los actores y tomadores de decisión para aumentar la eficacia de la intervención (Peres *et al.*, 2006; Pinos y Timbe, 2020; Gwenzi y Rzymiski, 2021).

La percepción inicial de los grupos vulnerables sobre los riesgos y las consecuencias de las crisis suele ser muy limitada y llena de vacíos técnicos y científicos (Leitzke y Marchiori, 2016). Para llenar estos vacíos y fomentar que tanto gestores como afectados tomen decisiones más acertadas que aseguren la salud humana y medioambiental se creó la comunicación de riesgos (Leitzke y Marchiori, 2016).

La comunicación de riesgos (FA=1.1) es considerada parte integral de la Gestión de Riesgos y de Crisis (GR&C) (Graciela Quiroga y Maria Videla, 2010; Vallejos Romero, 2012; Macassi, 2020). Esta comunicación por lo general está a cargo de las entidades gubernamentales (Silva Lopes y Ulysséa Leal, 2020; Zinn, 2021). Además, es parte de un sistema de gobernanza, como los sistemas de GR&C, y está condicionada por variables como la apertura de los actores para escuchar los comunicados y la predisposición para implementar las medidas de prevención propuestas; el estilo de gobernanza del riesgo utilizado; el conocimiento de los gestores sobre GR&C y el contexto sociopolítico previo y existente durante la crisis (Berardo, 2014; Pascual *et al.*, 2016; Contreras-Pacheco, 2018; Peña-Lillo, 2020; Dada *et al.*, 2021).

Puesto que el desarrollo e implementación de estrategias para la gestión de riesgos y de crisis se desenvuelven en entornos desafiantes, es importante apoyarse en instrumentos (FA=1.2), marcos conceptuales y modelos teóricos para una mejor comprensión y gestión de la CR&C (Krishnamurthy *et al.*, 2016; Triana *et al.*, 2016; Rosas *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2019; Viteri y Takahashi, 2020). Además de modelos de simulación de eventos de crisis y modelos estadísticos que explican la comunicación en crisis (Coronel *et al.*, 2018; Frey *et al.*, 2018).

Otro instrumento importante en la CR&C es la gestión del conocimiento local y el conocimiento científico. El conocimiento científico permite cerrar brechas de conocimiento, abordar factores de riesgo, alimentar el discurso y movilizarlo hacia la adaptación de los riesgos (Fernández-Llamazares *et al.*, 2015; Weber y Schmidt, 2016; Gomez-Zapata *et al.*, 2021; Gwenzi y Rzymiski, 2021). Mientras que el conocimiento local, entendido como la información proveniente de quienes experimentan los riesgos, se puede aprovechar cuando el conocimiento científico es limitado ya que favorece la aceptación y comunicación del riesgo (Figueiredo *et al.*, 2010; Di Giulio *et al.*, 2012; Lambert y Eise, 2020; Marín *et al.*, 2020; Paerregaard, 2020).

Es importante destacar que para impartir conocimientos en comunidades generalmente se requiere el establecimiento de relaciones de diálogo con expertos (Paerregaard, 2020). En este ámbito la generación de lineamientos de cooperación y participación es un componente importante para gestionar y comunicar los riesgos (Pascual *et al.*, 2016; Weber y Schmidt, 2016).

Para mejorar la gestión de la comunicación es común apoyarse en sistemas de gestión de emergencias como: sistemas de registro e intercambio de información, sistemas de alerta temprana, sistemas de comunicación del riesgo, sistemas de gobernanza, o sistemas de manejo de conocimiento (Berardo, 2014; López *et al.*, 2020; Dávila *et al.*, 2018). Además del uso de redes orientadas a la articulación de actores gubernamentales, detección y monitoreo, gestión de recursos y articulación de pueblos indígenas (Cama *et al.*, 2013; Berardo, 2014; Granda Cantuña *et al.*, 2017; Cardoso y Silva, 2020; López *et al.*, 2020).

Por último, es importante destacar que la comunicación de riesgos es un factor que influye en el cambio de comportamientos y actitudes frente a distintos riesgos (Vallejos Romero, 2012; Melo y Cabral, 2020; Diniz *et al.*, 2021). Por consiguiente, contribuye al logro de distintas metas (FA=1.4) como la reducción de riesgos de desastres y crisis humanitarias, la generación de resiliencia en la comunidad, y la generación de confianza sobre los gestores (Marín *et al.*, 2020; Pinos y Timbe, 2020; Voos y Marques, 2020; Dada *et al.*, 2021; Zinn, 2021).

3.1.1.2. Comunicación de la salud y de crisis (clúster verde)

El 66.4% de las publicaciones se identificaron con el clúster salud y comunicación de crisis. Este clúster está mayoritariamente asociado a la comunicación de la atención en crisis relacionada con las enfermedades. Los estudios asociados con COVID-19 se identificaron en gran medida con este clúster.

La palabra clave “comunicación” representa el enfoque de este estudio y la palabra clave “información” hace referencia al conjunto de datos necesarios para preparar un comunicado. Este clúster aborda la naturaleza tecnológica de la comunicación, especialmente la proveniente de internet, la web, las redes sociales y la aplicación móvil. Además de la comunicación proveniente de los medios formales y el periodismo. Las palabras clave “prevención”, “salud” y “comunicación en salud” están asociadas a comunicación en salud y gestión de la prevención. Mientras que la frase “noticias falsas” hace referencia al fenómeno de la desinformación.

Los aspectos más representativos del clúster verde se muestran en la Tabla 3.4, de los cuales el factor asociado a la comunicación y la información (FA=2.1) contiene más publicaciones.

Tabla 3.4: Factores sobre la comunicación de la salud y crisis (clúster verde).

FA	Detalle	% de publicaciones	Promedio de citas	Índice H
2.1	Comunicación e información (Villega y Almeida, 2013). KW: communication, information	38.38	6.74	13
2.2	Comunicación sanitaria y gestión de la prevención (Bonow <i>et al.</i> , 2014). KW: prevention, health, health communication	17.61	5.55	10
2.3	Articulación de los medios y el periodismo (Costa, 2017). KW: media, journalism	15.14	4.26	6
2.4	El uso de la tecnología para la comunicación (Tejedor <i>et al.</i> , 2020a). KW: internet, web, social network, mobile application, technology	12.68	5.50	6
2.5	Manejar los efectos negativos de la desinformación (Mullo López <i>et al.</i> , 2021). KW: fake news, ethics	4.58	3.85	4
2.6	Comunicación de crisis (Gomez-Zapata <i>et al.</i> , 2021). KW: crisis communication	3.17	1.89	2

La generación de conciencia de riesgos en los actores es un aspecto esencial en una situación de crisis (Peres *et al.*, 2006; Zinn, 2021). En este contexto, la comunicación de la salud (FA=2.2) figura como un factor mediador que a través del diálogo ayuda a tomar las decisiones adecuadas (Villela y Almeida, 2013; Tejedor *et al.*, 2020b; Voos y Marques, 2020). Se ha demostrado que la comunicación de la salud es útil para reducir los niveles de ansiedad (Pascual *et al.*, 2016), evitar el pánico social (Tejedor *et al.*, 2020b), prevenir riesgos (Janes y Marques, 2013) y enfermedades (Villela y Almeida, 2013; Calleja-Reina *et al.*, 2017), facilitar el seguimiento de contagios (Macassi, 2020), mejorar la capacidad de autoprotección (Tejedor *et al.*, 2020b), corregir conductas inadecuadas (Tejedor *et al.*, 2020b), reducir la posibilidad de cruces de infección intrahospitalarios (Tejedor *et al.*, 2020b) y ayudar a proteger grupos vulnerables como mujeres en parto (Diniz *et al.*, 2021) o pueblos indígenas (Silva, 2020).

Un factor importante para hacer frente a los desafíos de la CR&C son las tecnologías (FA=2.4) (Figueiredo *et al.*, 2010). En este ámbito los valores esperados de las tecnologías durante una crisis son: solidez, a prueba de fallos, flexibilidad, fácil de usar, código abierto, y de bajo coste (Figueiredo *et al.*, 2010; Severo *et al.*, 2014; Pascual *et al.*, 2016; Scavarda *et al.*, 2021).

Una tecnología que facilita el intercambio de contenidos innovadores en el ámbito comunicativo es el internet (Tejedor *et al.*, 2020b). En situaciones de crisis es la principal fuente de información sanitaria (Diniz *et al.*, 2021). Asimismo, los sitios web son el centro neurálgico de los ecosistemas digitales de medios, empresas y todo tipo de instituciones (Tejedor *et al.*, 2020b). Por lo que los investigadores fomentan que los hospitales de Sudamérica se integren a esta red (Tejedor *et al.*, 2020b).

Adicionalmente, los dispositivos móviles son una herramienta que facilitan el intercambio de información entre actores (Villela *et al.*, 2014). Las bondades de este dispositivo que facilitan el uso de aplicaciones web lo convierten en un medio innovador para comunicarse en situaciones de emergencia (Figueiredo *et al.*, 2010; Diniz *et al.*, 2021).

Otro factor importante a la hora de comunicar es la existencia de información integradora (FA=2.1), confiable, relevante y de calidad que permita diseñar estrategias, tomar decisiones, modificar percepciones y promover la salud y la seguridad de los actores (Pascual *et al.*, 2016; Massarani *et al.*, 2020; Marín *et al.*, 2020; Nicoli *et al.*, 2021; Zinn, 2021).

Un factor estratégico que se debe articular e incluir en la red de actores y toma de decisiones son los periodistas (FA=2.3) (Franz Amaral y Ascencio, 2016; Miranda Costa, 2016). Puesto que al formar parte del cuerpo de los medios de comunicación formales como la TV y la Radio ejercen una gran influencia en la opinión pública (Cannata, 2015; Roncallo-Dow *et al.*, 2021).

Las redes sociales aparecen como un medio de comunicación alternativo a los medios de comunicación clásicos. Su funcionamiento a base de internet ha permitido revolucionar la producción y consumo de información, lo que ha consolidado las redes sociales como el medio preferido por presidentes, la prensa, grupos científicos y minorías sociales (Cardoso y Silva, 2020; G Silva *et al.*, 2020; Frugoli *et al.*, 2021; Li *et al.*, 2021; Manfredi-Sánchez *et al.*, 2021; Nguyen y Matusitz, 2021). Este medio de comunicación es ideal para conectar con la experiencia de las personas y establecer vínculos para la GR&C (Villela y Almeida, 2013; Voos y Marques, 2020; Zinn, 2021). Como desventaja de las redes sociales destacan la infodemia y la falta de veracidad en sus comunicados, ambas son externalidades que condicionan la GR&C (Massarani *et al.*, 2020; Mullo López *et al.*, 2021; Zinn, 2021).

La comunicación es una “herramienta fundamental” a la hora de gestionar crisis, puesto que permite abarcar frentes políticos, humanos, sociales, legales, ambientales y de salud pública (Cannata, 2015; Roncallo-Dow *et al.*, 2021). Sin embargo, la comunicación de crisis (FA=2.6) enmarcada ideológicamente por políticos, pseudo expertos, líderes de opinión o fuentes desconocidas puede invalidar la gestión de una crisis mediante desinformación (Mullo López *et al.*, 2021; Zinn, 2021). Así, es importante gestionar las noticias falsas (FA=2.5) ya que puede dar lugar a una falsa sensación de seguridad, de salud, de estar libre de enfermedades que se traducen en reacciones erróneas durante una crisis (Alcantara y Ferreira, 2020; Melo y Cabral, 2020).

3.1.1.3. Comunicación de la exposición humana y ambiental a los contaminantes (clúster azul)

El clúster azul está asociado con la comunicación de la exposición humana y ambiental a los contaminantes. Este clúster está principalmente vinculado a la comunicación de peligros resultantes de la explotación de la tierra, como la agricultura y la minería. Las palabras clave Amazonía y medio ambiente aluden a los espacios más propensos a la contaminación en la región.

Los términos: exposición, pesticidas y contaminación están directamente relacionados con la exposición a contaminantes. La palabra “niños” hace referencia a un grupo vulnerable durante tales eventos. Las palabras claves monitoreo, ambiente e inalámbrico están relacionadas con herramientas para generar conocimiento del ambiente. Las palabras clave: liderazgo y sistema de salud están asociadas a la gestión en salud. La frase “comunicación científica” tiene que ver con el conjunto de herramientas científicas para comunicar mejor en una situación de crisis.

En este clúster, el 20.9% de las publicaciones se asociaron con la comunicación de la exposición humana a los contaminantes. Los factores clave se enumeran en la Tabla 3.5. Estos factores rara vez se investigan en el contexto de Sudamérica, como lo demuestra la columna relacionada con el porcentaje de publicaciones.

Un factor importante para la comunicación y gestión de riesgos ambientales es el reconocimiento de la exposición humana y ambiental a los contaminantes (FA=3.2). Las amenazas ambientales autoprovocadas por la actividad humana llevan décadas sin control, generando vulnerabilidades tanto al hombre como al medioambiente (Di Giulio *et al.*, 2013; da Mata Martins *et al.*, 2016). Por ejemplo, la actividad agropecuaria afecta el medioambiente con la deforestación y vuelve vulnerable al agricultor y su familia el mal uso de pesticidas (Silva *et al.*, 2019). Del mismo modo la actividad minera genera problemas ambientales y expone las comunidades aledañas y sus trabajadores a químicos como el mercurio, plomo o arsénico (Figueiredo *et al.*, 2010; Di Giulio *et al.*, 2012; Di Giulio *et al.*, 2013; Ottenbros *et al.*, 2019; Quiroga *et al.*, 2020).

En este contexto es importante la gestión de indicadores y la comunicación en torno a la contaminación medioambiental y la exposición humana. La contaminación es un impulsor de la pérdida de biodiversidad que debe ser reconocida, hacerse pública a la sociedad y a los tomadores de decisión (Fonseca *et al.*, 2021). Al igual, que la exposición humana a diferentes riesgos debe comunicarse para fomentar que los actores protejan su salud (Bonow *et al.*, 2014).

Tabla 3.5: Factores asociados a la comunicación de la exposición humana y ambiental a los contaminantes (clúster azul).

FA	Detalle	% de publicaciones	Promedio de citas	Índice H
3.1	Integración de la comunicación científica en la política de riesgos (Dada <i>et al.</i> , 2021). KW: science communication, policy	5.99	6.24	5
3.2	Reconocimiento de la exposición humana y ambiental a los contaminantes (Cubillas-Tejeda <i>et al.</i> , 2018). KW: exposure, pesticides, pollution	5.28	16.73	7
3.3	Articulación del sistema de salud al sistema de gestión de riesgos (Pingel <i>et al.</i> , 2021). KW: health system	5.28	7.40	6
3.4	Monitoreo de espacios sujetos a contaminación (Cama <i>et al.</i> , 2013). KW: monitoring, wireless, environment	4.58	9.08	6
3.5	La importancia del liderazgo en la GR&C (Coates, 2021). KW: leadership	2.46	8.14	4
3.6	Manejo de la percepción de los niños sobre riesgos y crisis (Ottenbros <i>et al.</i> , 2019). KW: children	2.11	18.00	3

Otro factor importante que debe considerarse en los programas de comunicación de la salud es la percepción de los niños (FA=3.6) a los riesgos ambientales (Cubillas-Tejeda *et al.*, 2018). Puesto que los niños por lo general no son un grupo consciente de los riesgos a los que están expuestos (Ottenbros *et al.*, 2019).

Adicionalmente, las técnicas de monitoreo (FA=3.4) son un factor valioso que ayudan a conocer la contaminación medio ambiental (Cama *et al.*, 2013) y otras amenazas como incendios (Granda Cantuña *et al.*, 2017), inundaciones (Pinos y Timbe, 2020), epidemias (Díaz Bouquillard, 2019) o la actividad volcánica (Marín *et al.*, 2020). En esta línea, se fomenta el uso de sensores de red inalámbrica para el monitoreo de parámetros ambientales y la generación de información estadística (Cama *et al.*, 2013; Dávila *et al.*, 2018).

Una vez que estén bien comunicadas las personas expuestas será más fácil la generación de intervenciones (Quiroga *et al.*, 2020). Incluso extender ayuda a las familias del enfermo (Nicoli *et al.*, 2021). Para ello, es importante que exista una sinergia en los distintos niveles de los sistemas de salud (ID=3.3) para la atención y seguimiento de pacientes (Nicoli *et al.*, 2021). Además, se debe asegurar que las relaciones médico paciente sean de calidad y sin disparidades (Figueiredo *et al.*, 2010; Nicoli *et al.*, 2021). Destacando la confianza como un componente importante para la práctica médica (Zinn, 2021).

Por otro lado, el problema de la contaminación suele ser vista como una lucha entre racionalidades científicas y políticas (Vallejos Romero, 2012). La parte científica ayuda a entender la vulnerabilidad, mientras que la parte política ayuda a establecer estrategias de gestión de riesgos y de crisis (Severo

et al., 2014; da Mata Martins *et al.*, 2016; Macassi, 2020; Zinn, 2021). En este contexto es importante establecer políticas que integren la comunicación científica a los programas de GR&C (FA=3.1) y hagan llegar los repertorios científicos de las diferentes ciencias a la comunidad (Janes y Marques, 2013; Weber y Schmidt, 2016; Massarani *et al.*, 2020; Castello, 2021; Gwenzi y Rzymiski, 2021).

Un factor importante para la implementación de políticas es la existencia de líderes (FA=3.5) que interactúen, coordinen, distribuyan responsabilidades y promuevan la participación colectiva con los tomadores de decisión y los actores (Berardo, 2014; Lima *et al.*, 2016; Castro *et al.*, 2020). Este liderazgo debe ser inclusivo, distribuido y comunitario, de modo que empodere a los actores más relevantes (Pascual *et al.*, 2016; Coates, 2021). En la GR&C, el liderazgo es ejercido comúnmente por un representante político quien es el encargado de reforzar la opinión pública (Manfredi-Sánchez *et al.*, 2021; Mullo López *et al.*, 2021). En la medida de lo posible los líderes deben tener el poder suficiente como para ejercer presión política, ya que en los procesos de intervención subyacen conflictos de poder (Berardo, 2014; Alcantara y Ferreira, 2020; Voos y Marques, 2020; Frugoli *et al.*, 2021)

3.1.1.4. Gestión de la continuidad y calidad de la comunicación (clúster amarillo)

En el conglomerado amarillo, el 23.60% de las publicaciones están asociadas a “derechos inalienables de la audiencia durante una crisis”. Este clúster está vinculado principalmente a las comunicaciones de peligros vinculados al desarrollo de las industrias.

La palabra clave “impacto”, que hace referencia a las consecuencias de un evento de crisis, está directamente relacionada con este clúster. Las palabras clave “derechos” y “político” hacen referencia al entorno político y al derecho a la información. Las palabras clave “educación”, “escuela” y “enseñanza” hacen referencia a la importancia de la continuidad de la comunicación en el sector educativo durante un evento de crisis. Las palabras “social” y “minorías sociales” hacen referencia a grupos vulnerables durante un evento de crisis. Las palabras clave “tecnologías de la información y la comunicación” y “recursos” hacen referencia a herramientas para una buena comunicación.

La Tabla 3.6 proporciona un desglose de los principales factores de la CR&C que se relacionan con la continuidad y la calidad de la comunicación. Donde el factor “gestionar la continuidad de las tecnologías de la información y la comunicación” durante eventos de crisis (4.1) ha atraído la mayor atención de los investigadores.

Un factor evidenciado mediante el análisis de palabras clave fue la comunicación del impacto de las crisis (FA=4.6). Cuando ocurre una crisis se generan una serie de impactos negativos que la población tiene el derecho a conocer (Frey *et al.*, 2018). En el lado opuesto existe un interés por parte de organismos públicos y privados en la construcción y preservación de su imagen (Coronel *et al.*, 2018; Pontalti Monari *et al.*, 2020; Manfredi-Sánchez *et al.*, 2021).

En este contexto existe la probabilidad que los gestores invaliden el derecho a la información por preservar su imagen (Alves *et al.*, 2016; Coronel *et al.*, 2018). Así, la CR&C representa un contexto ético que suele verse manchado por situaciones como la transmisión de mensajes optimistas sobre la terminación de una crisis que acaba de empezar (Contreras-Pacheco, 2018; López *et al.*, 2020).

Tabla 3.6: Gestión de la continuidad y calidad de la comunicación (clúster amarillo).

FA	Detalle	% de publicaciones	Promedio de citas	Índice H
4.1	Continuidad de las tecnologías de la información y la comunicación (Loza <i>et al.</i> , 2021). KW: information and communication technologies, resources.	10.21	2.62	6
4.2	El derecho a la educación durante situaciones de crisis (Pascual <i>et al.</i> , 2016). KW: education, school, teaching	8.45	5.04	5
4.3	Entorno político y derecho a la información (Ribeiro <i>et al.</i> , 2020). KW: rights, political	5.28	3.93	4
4.4	Consideración de la diversidad cultural y la vulnerabilidad social (Zinn, 2021). KW: social, social minorities	4.58	4.77	4
4.5	Comunicación digital (Tejedor <i>et al.</i> , 2020b). KW: digital communication	3.87	6.55	2
4.6	Comunicación del impacto de las crisis (Costa, 2017). KW: impact	2.82	6.88	4

Otro factor importante de la comunicación gira en torno al derecho a la información y al entorno político (FA=4.3). Las crisis suelen ser vistas como un problema de conflicto de intereses (Lima, 2017). Aspectos como el entorno político, la inclinación política, y la comunicación de temas políticamente sensibles son variables que se deben considerar para garantizar el derecho a la información (Semova y Pernía Peñalver, 2016; Coates, 2021; Zinn, 2021).

La información es un derecho de afectados y no afectados (Alves *et al.*, 2016; Ribeiro *et al.*, 2020). Al garantizar el derecho a la información se provee los medios de protección social para consolidar el derecho a la salud en la ley y en la práctica (Paerregaard, 2020; Voos y Marques, 2020). Sin embargo, la falta de profesionalismo y profundización sobre temas dejan vacíos que merman el derecho a la información y abren la puerta a la generación de pánico social o expresiones de descontento de la ciudadanía que suelen traducirse en manifestaciones (Villela *et al.*, 2014; Alves *et al.*, 2016; Manzi Zamudio, 2020).

Otro factor importante es la consideración de la diversidad y vulnerabilidad de los grupos sociales (FA=4.4). La implementación de estrategias gubernamentales y no gubernamentales encaminadas a la participación civil en debates, al igual que la inclusión de minorías sociales y grupos vulnerables en el contexto de la comunicación son elementos centrales de la comunicación de riesgos (Nascimento *et al.*, 2021; Pinos y Timbe, 2020). En esta línea, se debe incluir las percepciones de pueblos indígenas en el discurso de los riesgos y crisis (Paerregaard, 2020). Asimismo, se debe garantizar el acceso a información en personas con deficiencia ocular y auditiva (Bezerra, 2020; G Silva *et al.*, 2020; Ribeiro *et al.*, 2020).

Un factor importante para asegurar la comunicación continua a lo largo del ciclo de la crisis radica en la planificación y gestión de la continuidad de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y de la comunicación (FA=4.1) (Krishnamurthy *et al.*, 2016; Andrade de Freitas *et al.*, 2018;

Coronel *et al.*, 2018). Puesto que permiten gestionar procesos administrativos, articular actores, atraer la atención de las masas y gestionar el conocimiento existente (Severo *et al.*, 2014; Andrade de Freitas *et al.*, 2018; Levy y Sordi, 2018; Castro *et al.*, 2020; López *et al.*, 2020; Nascimento *et al.*, 2021; Neto *et al.*, 2021).

Las herramientas de comunicación digital son otro tipo de instrumentos (FA=4.5) que permiten la comunicación y el consumo masivo de información (Tejedor *et al.*, 2020b; Fekete *et al.*, 2021). En consecuencia, es importante valorar el uso de estrategias de comunicación digital durante una crisis (Tejedor *et al.*, 2020b).

El uso de recursos como material didáctico, vídeos, audio descripción, folletos, boletines, imágenes son instrumentos que garantizan la comunicación efectiva (Calleja-Reina *et al.*, 2017; Litre *et al.*, 2017; Aguiar, 2020; Bezerra, 2020). No obstante, estos recursos deben estar acordes a las características del receptor y ser concebidos desde la lógica inclusiva del diseño (Bezerra, 2020). Por ejemplo, se ha demostrado que cómics adaptados al contexto local es un recurso útil para reducir los niveles de vulnerabilidad en niños (Pingel *et al.*, 2021).

Es importante señalar que la vinculación en red de equipos multidisciplinares es un recurso clave para abordar la CR&C (Di Giulio *et al.*, 2013; Berardo, 2014). En este sentido, los equipos de salud son fundamentales para comunicar riesgos, considerados muchas veces figuras de autoridad (Silva, 2020; Pingel *et al.*, 2021).

Para finalizar, existen sectores sociales que pueden colapsar producto de una crisis que afecte las relaciones comunicacionales, este es el caso del sector educativo (FA=4.2) (Dávila *et al.*, 2018; Pinos y Timbe, 2020). Al respecto, se debe disponer de estrategias que garanticen la continuidad educativa y calidad del aprendizaje y enseñanza en tiempos de crisis (Tejedor *et al.*, 2020a; Scavarda *et al.*, 2021). Es importante reconocer que la educación escolar es un instrumento valioso para generar espacios orientados a la GR&C en las comunidades (Ottenbros *et al.*, 2019; Coates, 2021). A la vez que facilita el desarrollo de programas de capacitación y formación asociados a la GR&C (Castro *et al.*, 2020; Nicoli *et al.*, 2021).

3.1.1.5. Factores potenciadores para la comunicación ambiental y del cambio climático (clúster morado)

En el clúster morado, el 25.5% de las publicaciones están relacionadas con potenciadores para la comunicación ambiental y del cambio climático. Los términos cobertura, encuadre y discurso denotan tres elementos clave de las comunicaciones. Las palabras clave estrategias, adaptación y legitimidad indican aspectos importantes para gestionar la calidad de la comunicación. La palabra clave “comunidad” hace referencia a un sector de la población que es parte del problema. La palabra clave “ciencias” hace referencia a una herramienta de apoyo para una buena comunicación. Mientras que los términos “comunicación ambiental” y “comunicación sobre el cambio climático” hacen referencia a dos campos relacionados con la comunicación que permiten manejar riesgos y crisis.

Los factores derivados de la revisión de las palabras clave de este clúster se detallan en la Tabla 3.7. Los estudios sobre esta región rara vez cubren estos factores, según el examen del porcentaje de publicaciones.

Tabla 3.7: Potenciadores de la comunicación sobre el medio ambiente y el cambio climático (clúster morado).

FA	Detalle	% de publicaciones	Promedio de citas	Índice H
5.1	Gestión de cobertura, encuadre y discurso (Orlove <i>et al.</i> , 2019). KW: coverage, framing, discourse	6.69	5.11	5
5.2	Reconocimiento del carácter transdisciplinar de GR&C (Wilmshurst, 2018). KW: sciences	6.69	9.50	8
5.3	Gestión de la calidad y legitimidad de la comunicación (Kouloukoui <i>et al.</i> , 2019). KW: strategies, adaptation, legitimacy	6.34	9.28	7
5.4	Gestión de la participación comunitaria en la GR&C (Pascual <i>et al.</i> , 2016). KW: community	3.87	7.64	5
5.5	Comunicación ambiental (Castello, 2021). KW: environmental communication	2.46	3.00	4
5.6	Comunicación sobre el cambio climático (Paerregaard, 2020). KW: climate change communication	1.76	6.60	2

El índice H y la cita promedio por publicación se correlacionan con el porcentaje de publicaciones para los 28 factores de comunicación enumerados en las Tablas 3.3 - 3.7. Los resultados muestran que el índice H y el porcentaje de publicaciones tienen una correlación positiva de 0.83, lo que significa que los factores con mayor número de publicaciones también tienen el mejor impacto en la productividad de citas.

La correlación entre el número de publicaciones de los 28 factores presentados y el promedio de publicaciones por ítem no fue significativa. A pesar de este hallazgo, ciertos factores tienen bajos niveles de producción científica pero una alta tasa de citas (en comparación con los factores más representativos): el manejo de la percepción de los niños (FA=3.6) y el reconocimiento de la exposición humana y ambiental a contaminantes (FA=3.2), tienen una media de citaciones por ítem de 18.00 y 16.73, respectivamente.

La comunicación medioambiental (FA=5.6) es un factor importante para mejorar las políticas públicas e instrumentos de gestión relativos a los riesgos socioambientales (Vallejos Romero, 2012; Alarcón, 2020). La comunicación medioambiental permite la generación de conocimientos sobre riesgos ambientales, el reconocimiento del valor ecológico, cultural y social de espacios naturales y la educación sobre temas ambientales para la preservación de lo ecológico (Coates, 2021; Costa, 2017).

Otro factor revelado mediante el mapeo de palabras clave es la comunicación del cambio climático (FA=5.6). El nivel de divulgaciones sobre riesgos climáticos sigue siendo relativamente bajo en Sudamérica (Kouloukoui *et al.*, 2019). Según Weber y Schmidt (2016) el discurso global actual sobre el cambio climático refuerza las estructuras de poder y las desigualdades existentes, dejando a ciertos actores y lugares en posiciones desventajosas o más débiles.

Otro factor importante para potenciar los comunicados es la gestión del discurso, el encuadre y la cobertura (FA=5.1):

- El discurso. El discurso es un enunciado que muestra las líneas de conflicto social dentro de la sociedad en una crisis (Zinn, 2021).
- El encuadre. El encuadre es un aspecto de la realidad al que se le da mayor importancia en el discurso el cual permite lograr un efecto deseado sobre los individuos y los públicos (Ardèvol-Abreu, 2015).
- La cobertura de la comunicación. La cobertura comprendida como la cantidad de tiempo que brindan los medios de comunicación a un determinado tema, ayuda a que los lectores y oyentes dispongan de temáticas para tomar decisiones y estar al corriente de la gestión (Viteri y Takahashi, 2020).

Para gestionar la visibilidad de la gestión de la comunicación es importante el desarrollo de estrategias de comunicación permanentes (Silva Lopes y Ulysséa Leal, 2020; Mullo López *et al.*, 2021). Un factor que se debe contemplar a la hora de desarrollar estrategias de comunicación es la adaptación (FA=5.3) (Lambert y Eise, 2020). Dado que fomenta el uso de comunicados y tecnologías flexibles que se adapten a situaciones adversas de todo tipo a la hora de comunicar los riesgos (Severo *et al.*, 2014).

Otro factor importante es el establecimiento de relaciones y la participación comunitaria en las decisiones (FA=5.4) de GR&C (Peres *et al.*, 2013; Pascual *et al.*, 2016). Abordar un encuadre comunitario da lugar a una comunicación más efectiva porque se centra en comprender el mundo de las comunidades y enfatiza en los cobeneficios de la adaptación (Orlove *et al.*, 2019).

Es importante mencionar que los discursos son un medio constructor u obstructor de la legalidad (Fine y Love-Nichols, 2021; Zinn, 2021). El mal manejo de la legalidad genera tensiones que se traducen en nuevas crisis (Cardoso y Silva, 2020; Roncallo-Dow *et al.*, 2021; Zinn, 2021). Por tanto, es importante asegurar la legitimidad de las fuentes de información y los comunicados y que las terminologías legales utilizadas se adapten al lenguaje local para que los afectados puedan comprender de mejor manera la problemática (Hasbún-Mancilla *et al.*, 2017; Rembischevski y Caldas, 2018; Tejedor *et al.*, 2020b).

Otro factor que se debe reconocer es el carácter transdisciplinario (FA=5.2) de la gestión de riesgos y de crisis, debido a que esto ayuda a tener más recursos para la gestión y vigilancia de la salud (Janes y Marques, 2013; Wilmshurst, 2018). Se ha demostrado que las ciencias sociales ayudan a entender la vulnerabilidad, por ejemplo, la arqueología ayuda a estudiar el comportamiento humano en el tiempo y la psicología ayuda a planificar una respuesta alineada a los afectados y llegar a audiencias más amplias (da Mata Martins *et al.*, 2016; Wilmshurst, 2018; Pinos y Timbe, 2020; Fonseca *et al.*, 2021).

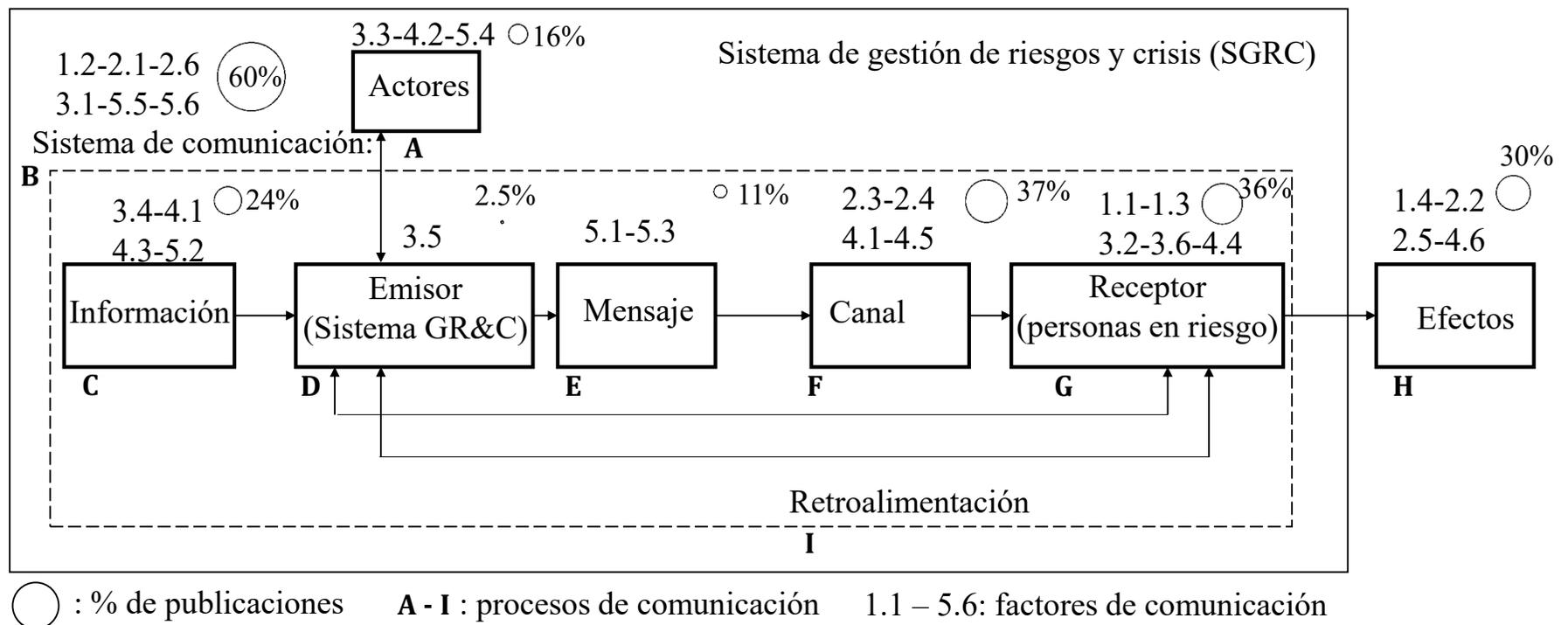


Figura 3.3: Distribución de los factores de la comunicación de riesgos y de crisis desde un enfoque de proceso de la comunicación. Este análisis se basa en los elementos fundamentales de la comunicación, incluidos el remitente, el mensaje, el canal, el receptor, los efectos y la retroalimentación (Narula, 2006). El tamaño de los círculos en la Figura 3.3 muestra la relevancia de cada factor de comunicación medido por el porcentaje de publicaciones y etiquetado con una letra de la A a la I. Elaboración propia. Los 28 factores de la comunicación (ver Tablas 3.3 - 3.7) están especificados por su identificación (FA).

3.1.1.6. Análisis de los factores de la comunicación desde un enfoque del proceso de la comunicación

Según la Figura 3.3, los componentes de comunicación más comunes en el nivel de investigación son el sistema de comunicación (B), el receptor (G), los canales de comunicación (F) y los efectos de comunicación (H). En primer lugar, la mayoría de las publicaciones de CR&C se han centrado en la mejora de los sistemas de comunicación (B) a través de propuestas y contribuciones que pretenden incluir la comunicación científica en las políticas de riesgos y ayudar a la gestión de CR&C. En segundo lugar, una parte significativa de las publicaciones de CR&C sobre Sudamérica está orientada a identificar vulnerabilidades, mejorar la percepción y preservar la salud de las personas, con un enfoque particular en los grupos vulnerables (G). En tercer lugar, se investiga la mejora del canal de comunicación (F), con énfasis en la continuidad de las tecnologías de comunicación en curso y la integración de los medios al sistema GR&C. Mientras que en cuarto lugar, se investiga la mejora de los objetivos esperados de CR&C (H), incluida la gestión de la confianza, la resiliencia, la prevención, la reducción de riesgos, el impacto de la crisis y la reducción de la desinformación.

3.1.2. Análisis de cocitación

El análisis de cocitación mostró 9 847 autores cuyo trabajo académico ha contribuido a la investigación de CR&C en Sudamérica. El mapa de cocitaciones detallado en la Figura 3.4 permite visualizar 26 autores representativos (filósofos, pensadores y científicos) cuyas obras sirven de base para el avance del estado del arte, las diferentes metodologías de investigación, discusiones y conclusiones de las diversas publicaciones examinadas en este estudio.

En esta línea, el clúster naranja destaca a los teóricos e investigadores B. Fischhoff y P. Slovic. Ambos autores han trabajado en colaboración en investigaciones asociadas a la toma de decisiones y percepción del riesgo con contribuciones a la heurística del afecto, el paradigma psicométrico y la teoría del adormecimiento psíquico slovic1987, slovic1980. El trabajo conjunto de B. Fischhoff y A. Bostrom contribuyó al avance del conocimiento sobre la percepción del riesgo al introducir el concepto de modelos mentales que, a menudo, "... se aplica a teorías intuitivas que se elaboran lo suficientemente bien como para generar predicciones en diversas circunstancias" (Fischhoff *et al.*, 1993; Greenberg y Lowrie, 2022).

El grupo rosa presenta a M. Douglas, una autora cuya investigación es reconocida por promover la teoría del riesgo cultural (Heath y O'Hair, 2020). La teoría del riesgo cultural enfatiza la relación entre las cosas que una cultura ve como riesgos y las cosas que trata como malas considerando las necesidades socioculturales (Jaeger *et al.*, 2001). Según Heath y O'Hair (2020), dos de las corrientes más importantes en comunicación de riesgos ambientales nacieron del trabajo realizado por P. Slovic (y colaboradores) y M. Douglas (y colaboradores).

El clúster rojo mostró a R.E. Kasperson y O. Renn, cuyo trabajo sobre el marco de amplificación social del riesgo contribuyó a la comprensión de la percepción del riesgo (Kasperson *et al.*, 2022). El objetivo de este marco es evaluar los aspectos técnicos del riesgo y su interacción con los puntos de vista psicológicos, sociológicos y culturales sobre la percepción del riesgo y el comportamiento relacionado con el riesgo (Kasperson *et al.*, 2022). O. Renn ha contribuido a la extensión de la idea de “riesgo sistémico”, que se originó en el campo de las finanzas, a una variedad más amplia de contextos, como el cambio climático, las pandemias o la ciberseguridad (Wong, 2021).

El clúster gris destaca a U. Beck, quien ha contribuido al avance del conocimiento del riesgo en las sociedades modernas (Beck *et al.*, 2019). La teoría de la sociedad del riesgo sostiene que el entorno social se ha convertido en uno de riesgo y que una “modernización reflexiva” serviría para desarrollar frenos y contrapesos dentro del propio proceso de modernización (Beck y Ritter, 1995; Jaeger *et al.*, 2001).

El clúster celeste muestra a los autores N. Luhmann y M. Castells que han contribuido a la comprensión de las sociedades modernas desde un punto de vista comunicacional (Castells, 2010; Urteaga, 2010). Según la teoría de sistemas de N. Luhmann, la sociedad contemporánea puede ser pensada como un sistema de comunicación compuesto por subsistemas que se centran en cuestiones políticas, económicas, científicas, religiosas, artísticas, mediáticas, educativas y jurídicas (Urteaga, 2010). M. Castells examina la influencia y primacía de las tecnologías de la información y la comunicación en las sociedades contemporáneas (Castells, 2010; Kirtiklis, 2017). Su trabajo teórico sobre la sociedad red ayuda a comprender cómo las redes estructuradas de comunicación masiva y las redes de poder y contrapoder afectan la mente humana (Castells, 2010).

El grupo amarillo presenta dos importantes exponentes de la teoría sociológica contemporánea como son A. Giddens y J. Habermas (Bialakowsky, 2010). La teoría de la estructuración de A. Giddens se centra en establecer la conexión entre las personas y los factores sociales que nos influyen (Lamsal, 2012). De acuerdo con esta teoría, las redes ordenadas del lenguaje forman parte de la subestructura del significado y permiten tanto la conducta social útil como la comprensión de los acontecimientos (Ortiz Palacios, 1999; Lamsal, 2012). El desarrollo de las teorías de J. Habermas, que incluyen las teorías de la acción comunicativa, la ética del discurso y la democracia deliberativa, se basa en gran medida en el lenguaje (Gómez, 2003; Vergara, 2011). Su teoría de la democracia deliberativa ofrece un conjunto de herramientas discursivas y analíticas para apoyar la participación ciudadana y asegurar la inclusión social en el marco de un estado democrático (Domínguez, 2013).

El grupo morado muestra al autor S. Moscovici, quien contribuyó a la comprensión de la teoría de la representación social (Wagner *et al.*, 1999). La teoría de la representación social ofrece un método específico para describir cómo la sociedad construye la realidad, incluyendo cómo se desarrollan las personas tanto en el ámbito físico como social y cómo se produce la comunicación entre los miembros de la comunidad (Wagner *et al.*, 1999; Umaña, 2002).

El clúster verde nos permitió llamar la atención sobre W. T. Coombs, quien desarrolló la Teoría de la Comunicación de Crisis Situacional y ha contribuido a las discusiones sobre temas como la comunicación estratégica, la gestión de la comunicación y la crisis de las redes sociales (Coombs *et al.*, 2017). La teoría expuesta evalúa la amenaza reputacional causada por un escenario de crisis y luego sugiere tácticas de respuesta a las crisis basadas en la cantidad de amenaza reputacional (Heath y O’Hair, 2020).

El grupo azul destaca a los autores P. Bourdieu, P. Charaudeau y E. Veron cuyas investigaciones se suman a la reflexión sobre los discursos y la política (Maestri *et al.*, 2014). Las investigaciones de P. Bourdieu dieron origen a la teoría del constructivismo estructuralista que sostiene que las personas son agentes sociales activos en las estructuras sociales con capacidad para negociar y modificar la realidad social en la que se desarrollan sus interacciones comunicativas (Bourdieu y Clough, 1998). P. Charaudeau fue uno de los principales referentes en el área de estudio del análisis del discurso (Soulages, 2015). El *dictionnaire d'analyse du discours* Charaudeau *et al.* (2002) constituye una valiosa contribución teórica que ayuda a ilustrar las múltiples áreas de estudio del discurso (Pastene L, 2006). La teoría de los discursos sociales desarrollada por E. Verón en su libro *La Semiosis Social* nos permite examinar la descripción de las huellas de las condiciones productivas en los discursos, ya sean las de su generación o las que dan cuenta de sus efectos (Jofré, 2007; Retamozo y Fernández, 2010).

El clúster color vino, por su parte, destaca a los especialistas en comunicación del cambio climático M.C. Nisbet, S.C. Moser y K. Paerregaard (Moser y Dilling, 2007; Paerregaard, 2020). M.C. Nisbet es especialista en comunicación y políticas públicas y es considerado uno de los investigadores más influyentes de su tiempo (Nisbet, 2009; NU, 2023). S.C. Moser es una investigadora cuyo trabajo se centra en el trabajo práctico, cooperativo, orientado a problemas y ético (Moser, 2023). En cambio, K. Paerregaard es un investigador que ha dedicado la mayor parte de su trabajo a investigar cómo el cambio climático está afectando a la población rural y urbana del Perú (GU, 2023).

Además, el mapa de cocitaciones destacó a W.N. Adger y K.C. Haynes, quienes han avanzado significativamente en los campos de la comunicación de riesgos y crisis, así como en la adaptación al cambio climático. El trabajo científico de W.N. Adger se centra en las áreas de geografía ambiental, economía institucional y cambio ambiental global (Adger *et al.*, 2009; EXON, 2023). La geógrafa K. Haynes ha aportado investigaciones con enfoque en la comunicación de riesgos, la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático (García y Mendez-Fajury, 2018; MU, 2023).

El análisis de cocitación permitió visualizar un grupo de autores, incluidos I.S. Araujo, A. Donovan, H.B. Nicolli, MMB Paoliello, F. Peres y M. Petracci, quienes han contribuido a la comprensión del riesgo y la comunicación del riesgo en el contexto de Sudamérica (Nicolli *et al.*, 1989; Peres y Moreira, 2003; Figueiredo *et al.*, 2010; Petracci y Waisbord, 2011; Gallant *et al.*, 2021; ORCID, 2023). La investigación de I.S. Araujo, M.M.B. Paoliello, and M. Petracci contribuye al campo de la comunicación y la salud en Argentina y Brasil (Figueiredo *et al.*, 2010; Petracci y Waisbord, 2011; ORCID, 2023). Los estudios de A. Donovan han ayudado a comprender mejor cómo los riesgos volcánicos en países como Chile, Argentina y Ecuador interactúan con sus entornos físicos y humanos (Gallant *et al.*, 2021; UC, 2023). Las contribuciones realizadas por H.B.A Nicolli se centra principalmente en analizar la presencia de arsénico en el agua de la llanura Chaco-Pampeana (Nicolli *et al.*, 1989). Además, F. Peres es experto en salud pública con énfasis en salud ocupacional, salud ambiental, pesticidas, percepción y comunicación de riesgos, alfabetización en salud y comunicación científica (Peres y Moreira, 2003; UNL, 2023).

De manera complementaria, este análisis permite identificar instituciones gubernamentales y no gubernamentales que participan activamente en la gestión de riesgos y crisis (GR&C), incluyendo la Organización Mundial de la Salud, las Naciones Unidas, la Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades y el Ministerio de Salud de Brasil.

3.1.2.1. Análisis cruzado entre los autores más citados y los factores clave de la comunicación de riesgos y de crisis

El Análisis de Componentes Principales (ACP) muestra un análisis cruzado entre los autores más citados (Figura 3.4) y los factores de comunicación (Tablas 3.3 - 3.7). Este análisis muestra dos grupos bien definidos: (1) uno que se enfoca en la salud y seguridad de las personas, y (2) otro que examina la efectividad y confiabilidad del sistema de comunicación.

El grupo representado en la parte inferior de la Figura 3.5 (grupo 1) está orientado a la mejora de la percepción y la comunicación del riesgo (FA=1.1), los instrumentos de gestión de la comunicación del riesgo (FA=1.2), el reconocimiento de la vulnerabilidad (FA=1.3), la confianza pública, la resiliencia, y comportamiento (FA=1.4), y exposición humana y ambiental a contaminantes (FA=3.2). Entre otros autores, estos campos de investigación estaban conectados con el trabajo científico de B. Fischhoff, P. Slovic, O. Renn, R.E. Kasperson y M. Douglas.

La parte superior de la Figura 3.5 (grupo 2) se asocia principalmente con la gestión de la comunicación y la información (FA=2.1), la mejora de la calidad y legitimidad de las comunicaciones (FA=5.3), el periodismo y la gestión de medios (FA=2.3), la mejora de la cobertura, discurso y encuadre (FA=5.1), y comunicación en salud (FA=2.2). Entre otros autores, estas áreas de estudio estuvieron vinculadas al trabajo científico de M. Castells, N. Luhmann, J. Habermas, A. Giddens, U. Beck, S. Moscovici y W.T. Combs. El trabajo de los autores P. Bourdieu, P. Charaudeau, E. Veron y M. Castells se acercó más al estudio del periodismo y los medios de comunicación (FA=2.3).

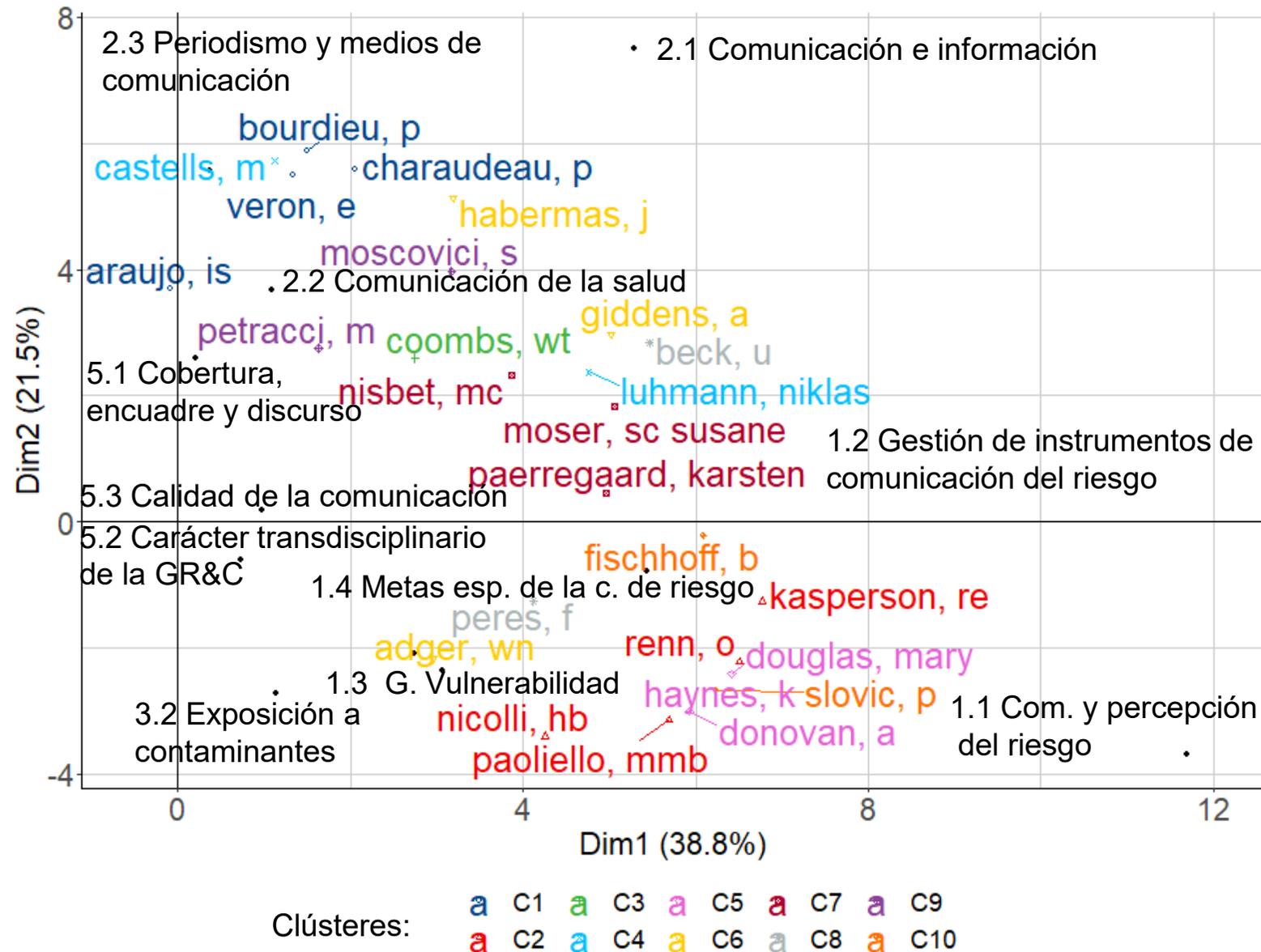


Figura 3.5: Análisis cruzado entre los autores más citados y los factores de la comunicación (ver sección 3.1.1). Las puntuaciones de los principales (*scores*) del Análisis de Componentes Principales están representadas por Dim1 y Dim2. Dim1 y Dim2 explican el 60.3 % de la varianza de los datos originales. Los datos más próximos poseen una correlación positiva entre ellos. Los datos que correlacionan negativamente están representados en cuadrantes opuestos. Sólo se representaron las relaciones más significativas. Elaboración propia a partir de R.

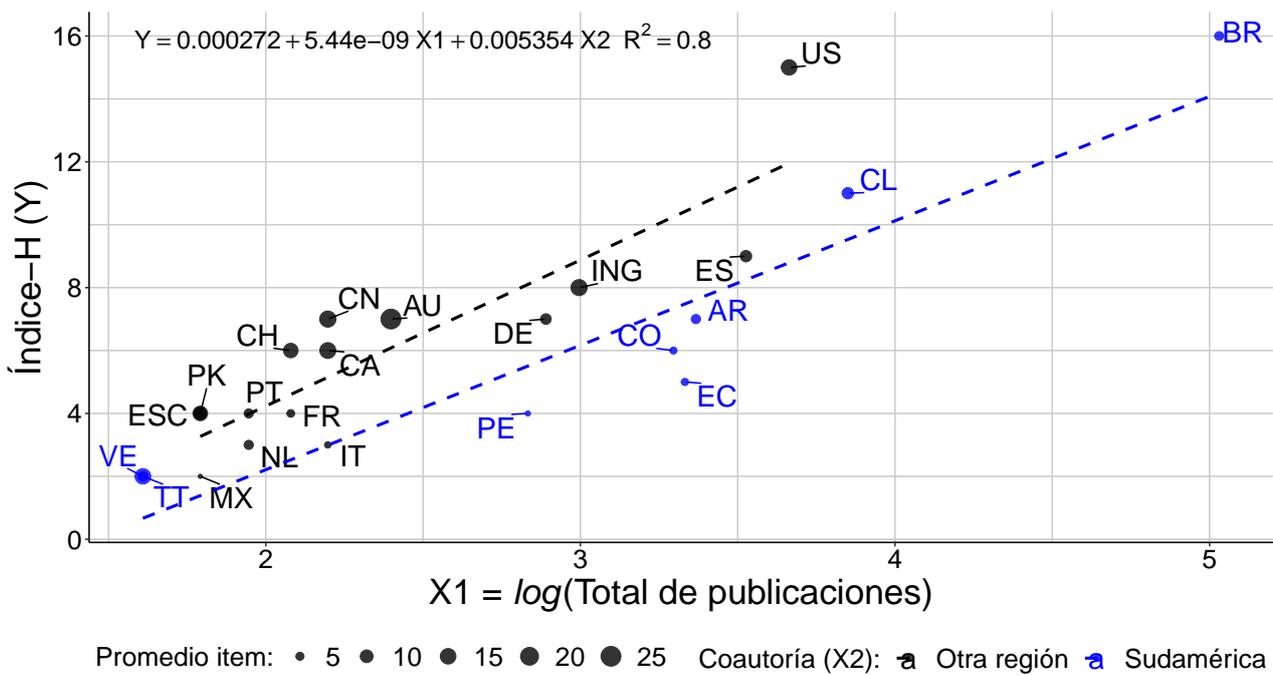


Figura 3.7: Relación entre publicaciones totales e Índice H de los países que han publicado a través de redes de cooperación. El tamaño de los círculos indica el promedio de citas por artículo. País/nación: AR = Argentina, AU = Australia, BR = Brasil, CA = Canadá, CL = Chile, CO = Colombia, EC = Ecuador, ING = Inglaterra, FR = Francia, DE = Alemania, IT = Italia, MX = México, NL = Holanda, PK = Pakistán, CN = China, PE = Perú, PT = Portugal, ESC = Escocia, ES = España, CH = Suiza, TT = Trinidad y Tobago, US = EE. UU., VE = Venezuela. Note que la ecuación en el gráfico da lugar a dos curvas lineales debido a la variable de coautoría (X2). Elaboración propia a partir de R.

Sin embargo, en términos de calidad científica, el aporte de los países no sudamericanos es mayor, puesto que su curva de productividad e impacto está situada más hacia arriba, en el eje vertical. Además, el promedio de citas por artículo (tamaño de los círculos en la Figura 3.7) es mayor en los países no sudamericanos, lo que indica que las publicaciones provenientes de los países no sudamericanos tienden a tener mayor impacto que los que se originan en instituciones dentro de la región. Los países no sudamericanos que más aportan en productividad y calidad científica (índice H) son Estados Unidos, España e Inglaterra. Desde la perspectiva del promedio de citas por ítem, los países no sudamericanos que más aportan son Australia, Inglaterra y China.

3.1.3.2. Análisis de coautoría por autores

El análisis de coautoría reveló 1 189 autores que han publicado sobre temas de CR&C en Sudamérica. El mapa expuesto en la Figura 3.8 muestra 48 autores que han publicado dos o más estudios sobre CR&C. Este mapa reveló que las redes de cooperación para publicar sobre CR&C a nivel de autor son mínimas en la región. Los clústeres con una mayor interacción de autores están representados por el color verde, azul, rojo, y amarillo y están asociados mayormente con las áreas de investigación salud ocupacional, pública y ambiental (clústeres rojos, verde, y amarillo) y ciencias de la computación e ingeniería (clúster azul).

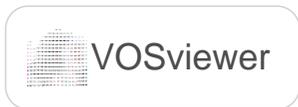
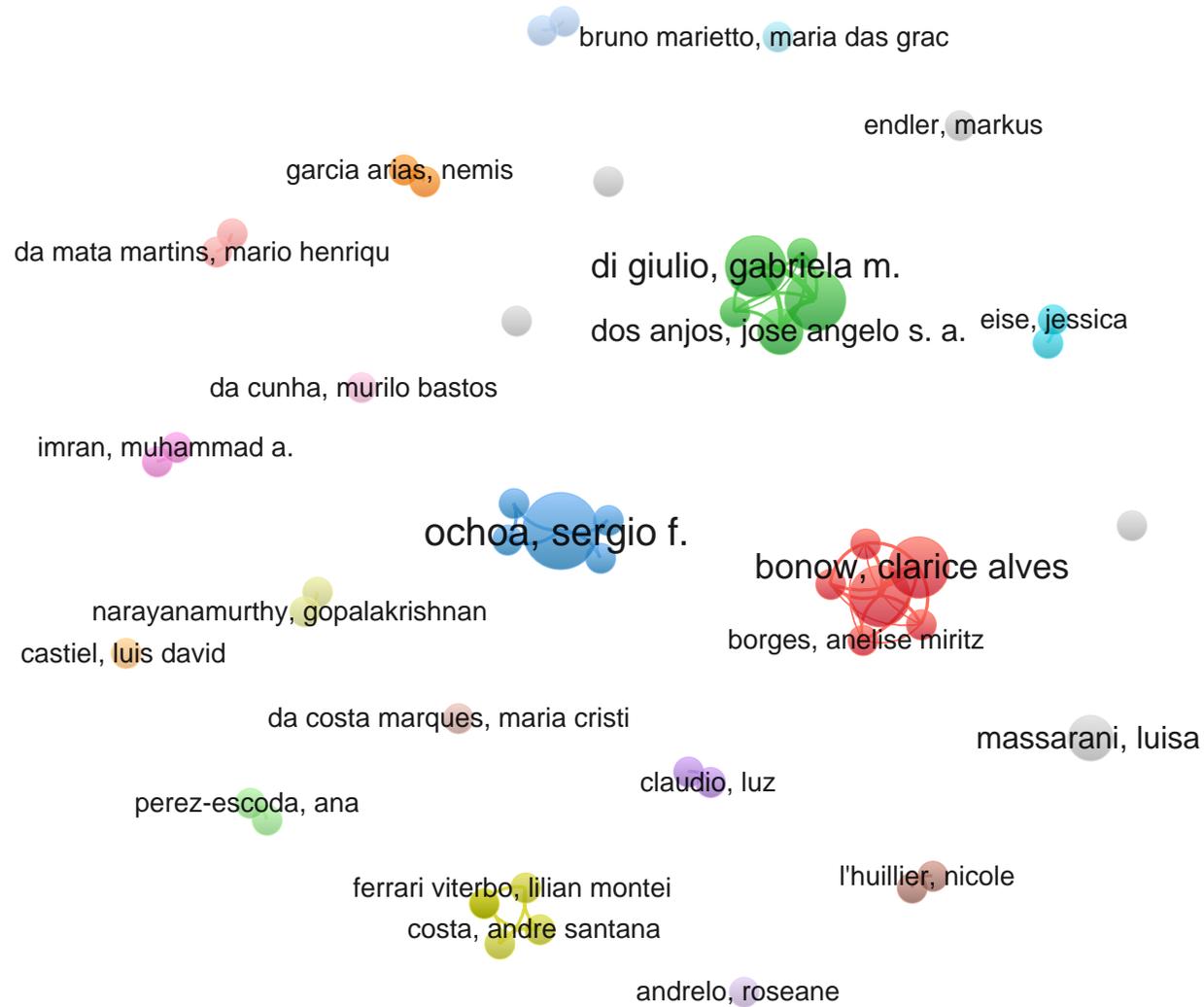


Figura 3.8: Mapa de coautoría de autores con dos o más publicaciones (48 autores de un total de 1 189). El tamaño del círculo se refiere al número de publicaciones. Elaboración propia a partir de VOSviewer.

La Figura 3.9 muestra la distribución de las publicaciones según el área de investigación a la que pertenecen desde dos perspectivas: a) autores con más publicaciones (55 estudios) y b) total de publicaciones analizadas (330). El eje horizontal muestra que los estudios de los autores con 2 o más publicaciones están asociados en primer lugar con las áreas de investigación ciencias de la computación, comunicación, y salud ocupacional, pública y ambiental, y en segundo lugar, con las áreas de ingeniería, sicología, ecología y ciencias ambientales, y telecomunicaciones. Es interesante mencionar que el análisis de autores con más publicaciones guarda una correlación de 0.71 con respecto al total de publicaciones. Así, el eje vertical muestra que el aporte científico del total de publicaciones analizadas sobre CR&C en Sudamérica proviene mayormente de las áreas de investigación asociadas a la comunicación, salud ocupacional, pública y ambiental y ecología y ciencias ambientales.

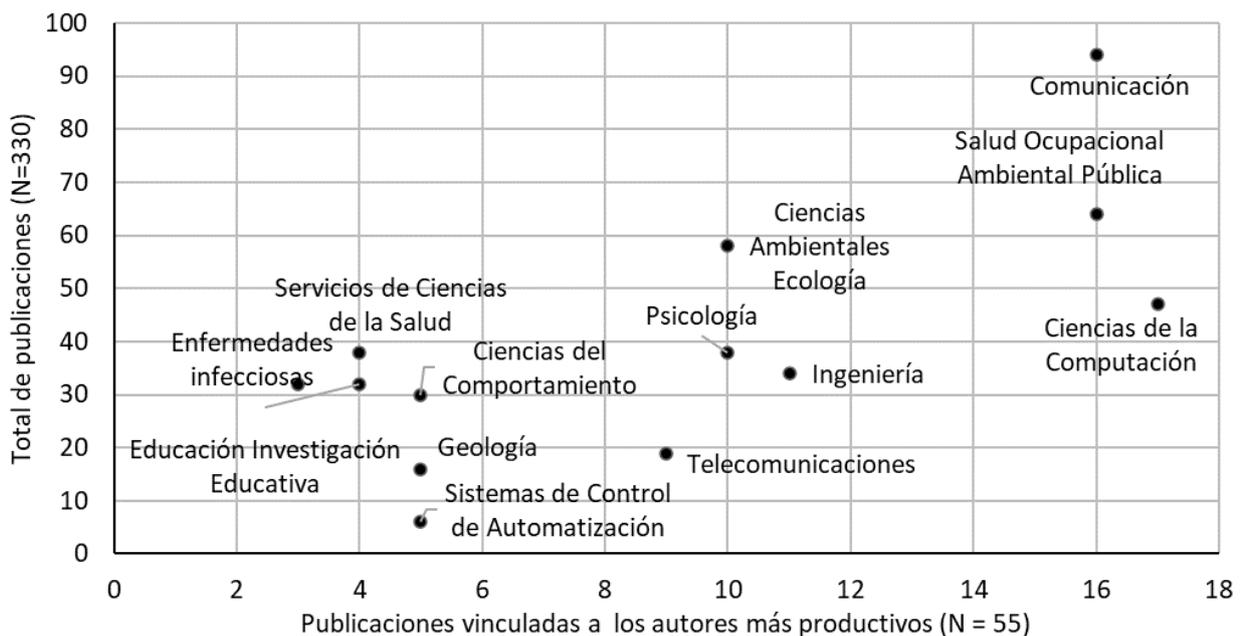


Figura 3.9: Mapeo de las publicaciones sobre CR&C por área de investigación (basado en WoS) tomando como referencia las publicaciones vinculadas a los autores más productivos (eje horizontal) y el total de publicaciones (eje vertical). Elaboración propia.

La Tabla 3.8 muestra los ocho autores con mayor número de publicaciones. Mostramos solo los primeros ocho debido a que la lista de autores con dos publicaciones era muy extensa. S.F. Ochoa (seis publicaciones) es el autor que aporta con el mayor número de publicaciones en el presente estudio. Considerando el top ocho, los estudios de Ochoa poseen el mayor número de citas (114 citas) y el mayor promedio de citas por publicación (19 citas). Cabe destacar que el estudio con mayor número de citas (95 citas) pertenece a ? con una publicación sobre exposición a plaguicidas y riesgo de intoxicación en la Amazonía brasileña.

3.1.4. Mapeo de los factores de la comunicación por países

El análisis de coocurrencias de palabras clave permite clasificar las amenazas de gran impacto en el contexto de Sudamérica en cuatro grandes grupos: i) extremos naturales; ii) extremos derivados del cambio climático; iii) extremos derivados de la actividad laboral humana, y iv) enfermedades de carácter epidemiológico.

Tabla 3.8: Autores con tres o más publicaciones

Autor	Publicaciones	Número de citas	Promedio de citas	Índice H
Ochoa	6	114	19	4
Di Giulio/ Figueiredo	4	21	5.25	3
Bonow/ Cezar-Vaz	4	25	6.25	3
Santos	3	32	10.67	3
Dos Anjos	3	15	5	3
Massarani	3	5	1.67	1

La Figura 3.10 representa un análisis de componentes principales que muestra las relaciones existentes entre los factores de la CR&C discutidos en la sección 3.1.1, las diferentes amenazas de gran impacto y los países de Sudamérica. Este análisis explica el 98.7% de la varianza de los datos. Para una mejor comprensión de las correlaciones de las variables del biplot expuesto, se dividió dicha figura en cuatro partes. De los cuales los cuadrantes más representativos son el cuadrante I y el cuadrante IV, debido a que aglomeran la mayor información de las variables y de los países más relevantes.

El cuadrante I muestra que los factores de la comunicación de riesgos en zonas vulnerables son un componente que por lo general se utiliza para sensibilizar frente a extremos naturales (keywords = volcanes, terremotos, inundaciones) y extremos del cambio climático. El desarrollo de este tipo de investigación es propio de Chile (CL) y en menor medida Colombia (CO), Ecuador (EC), y Perú (PE).

Entre tanto, el cuadrante IV se asocia con la comunicación de la salud durante eventos de crisis y la comunicación de la exposición humana y ambiental a contaminantes. Este tipo de comunicación se ve mejor representado con amenazas derivadas de enfermedades (keywords = diseases, COVID-19, pandemic) y con las actividades laborales humanas (keywords = minería y agricultura). El desarrollo de investigaciones con estas temáticas es propio de Brasil (BR) y Argentina (AR).

La continuidad y la calidad de la comunicación, así como la comunicación digital, figuran como ejes transversales que complementan la comunicación de riesgos y la comunicación de la salud. Otros países como Bolivia (BO), Guyana (GY) y Venezuela (VE) se ven representados de forma mínima con este tipo de comunicados.

3.1.5. Análisis de los factores determinantes del desarrollo científico de la comunicación de riesgos y de crisis

La Tabla 3.9 muestra la estimación de los determinantes del desarrollo de la CR&C en Sudamérica. Para una mejor comprensión de los hallazgos se estimaron tres modelos estadísticos: i) un modelo global que consideró todas las publicaciones en la variable dependiente; ii) un modelo de descuento que excluyó las publicaciones relacionadas con la COVID-19, y iii) un modelo composicional que consideró el número total de publicaciones en dos partes (X_1 , X_2).

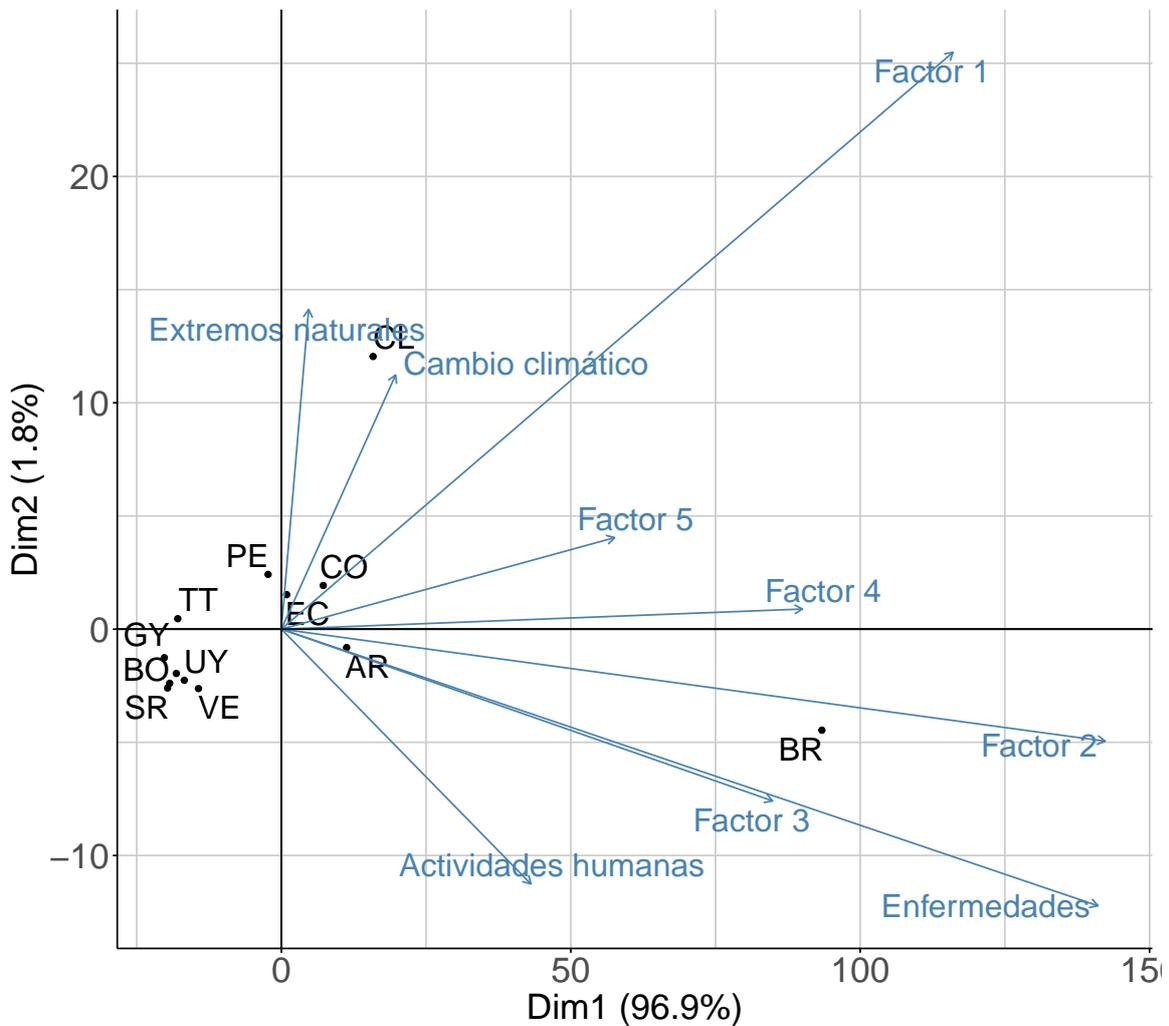


Figura 3.10: Mapeo bidimensional por país de los clústeres de la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica desde la perspectiva científica. La representación bidimensional (Dim1, Dim2) de los datos explica el 98.7% de la varianza. Factor 1 = comunicación de riesgos en zonas vulnerables; Factor 2 = comunicación de salud y crisis; Factor 3 = comunicación de la exposición humana y ambiental a contaminantes, y Factor 4 = gestión de la continuidad y calidad de la comunicación. Países analizados: AR = Argentina, BO = Bolivia, BR = Brasil, CL = Chile, CO = Colombia, GY = Guyana, PE = Perú, PY = Paraguay, SR = Surinam, TT = Trinidad y Tobago, UY=Uruguay. Elaboración propia a partir de R.

Tabla 3.9: Determinantes de la investigación en comunicación de riesgos y de crisis.

Variabes	Modelo general	Modelo con descuento	Modelo CoDA
Intercepción			1.505e+00***(.000)
<i>Características del desastre</i>			
Fallecidos		.4931***(.000)	
Afectados		-4.150E-05*(.022)	-2.764e-06***(.003)
Casos confirmados (COVID-19)	1.742E-05***(.000)		
<i>Desarrollo económico</i>			
PIB per cápita			8.310e-05**(.008)
Turismo internacional, llegadas		5.080E-06***(.000)	-1.475e-07**(.009)
Comercio neto de bienes y servicios	.0011*(.023)		
R^2 Múltiple	.9593	.9604	.8037
R-cuadrado ajustado	.9519	.9485	.7383
F	129.6	80.8	12.29
N	13	13	13

*** P < 0.001 ** P < 0.01 * P < 0.05 ' ' P < 0.1

El modelo global muestra que el brote de la COVID-19, medido por el número de casos positivos, tiene una influencia positiva en el número de publicaciones, puesto que el nivel de significancia de los casos confirmados con COVID-19 es menor a 0.05. El coeficiente asociado al desarrollo económico (ver Tabla 3.9) sugirió que los países con un mayor nivel de exportaciones netas de bienes y servicios tienden a publicar más. Cabe destacar que, en este análisis preliminar, las variables relacionadas con otras amenazas (geofísicas y derivadas del cambio climático) no resultaron significativas.

Debido a que la COVID-19 es una variable muy influyente en la producción científica sobre CR&C, se estimó un modelo con descuento donde se excluyeron las publicaciones relacionadas con esta enfermedad (ver columna tres de la Tabla 3.9). El valor positivo del coeficiente de la variable número de fallecidos sugiere que el nivel de daño de los desastres impacta positivamente en el desarrollo de las publicaciones. Además, el coeficiente negativo de la variable “afectados por desastre” evidencia que los países con mayor número de personas afectadas por lo general realizan menos publicaciones sobre CR&C. El coeficiente de estimación positivo asociado al desarrollo económico sugiere que los países con mayor llegada de turistas tienen por lo general una mayor producción científica sobre CR&C.

El tercer modelo muestra la estimación composicional asociada a las publicaciones no relacionadas con la COVID-19 (X_1) y las relacionadas con la COVID-19 (X_2). Las variables que explican este modelo son el número total de afectados por desastres, la llegada de turistas y el PIB per cápita. Las relaciones entre la variable explicativa y la variable dependiente se evaluaron gráficamente para una mejor interpretación del modelo, manteniendo las demás variables con valores constantes (*ceteris paribus*).

La Figura 3.11 muestra que el desarrollo de la CR&C en el contexto de la COVID-19 (X_2) siguió una tendencia completamente diferente del desarrollo de publicaciones sobre las otras amenazas (X_1). El lado izquierdo de la Figura 3.11 ilustra que el porcentaje de publicaciones no relacionadas con la COVID-19 aumenta a medida que aumenta la riqueza del país (determinada por el PIB per cápita). Mientras que las publicaciones relacionadas con la COVID-19 se comportaron en sentido contrario, con una mayor concentración de publicaciones científicas asociadas a los países con más niveles de pobreza (medida por el PIB per cápita).

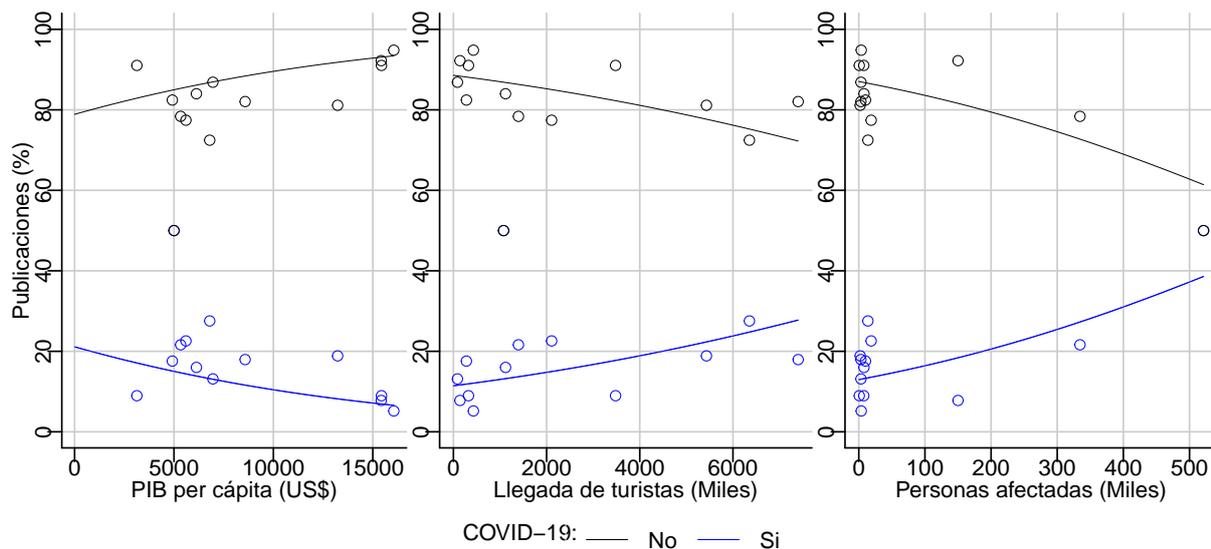


Figura 3.11: Gráfico de tendencias con enfoque composicional sobre el porcentaje total de publicaciones. Elaboración propia a partir de R.

Por otro lado, la parte derecha y central de la Figura 3.11 evidenciaron que el nivel de afectación de desastres y el componente turístico se comportan de manera bastante similar en cuanto al porcentaje de publicaciones sobre CR&C. En el contexto de publicaciones no relacionadas con la COVID-19, la tendencia sugiere que los países con niveles más altos de turismo o un mayor número de personas afectadas por desastres generalmente tienen menos temas de CR&C publicados. En el lado opuesto, los estudios de CR&C vinculados a la COVID-19 fueron más frecuentes en países con mayores tasas de entrada de turistas y personas afectadas por desastres.

3.2. Análisis de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis

3.2.1. Descripción de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis

Mediante el análisis textual realizado sobre los diferentes planes de emergencia de Sudamérica se recabó un total de $N = 87$ estrategias de Gestión de Riesgos y de Crisis (GR&C). El mayor aporte de estrategias provino de Perú (56%), Colombia (55%) y Ecuador (54%); en segundo lugar, Argentina (37%), Paraguay (34%) y Chile (34%) y en menor medida Bolivia (21%).

La Figura 3.12 muestra la influencia del número de muertes por desastre en la generación de estrategias de GR&C. Este análisis sugiere que en contextos con un mayor impacto en número de muertes derivadas por desastres tiende a generarse un mayor compromiso gubernamental con el desarrollo de estrategias de GR&C.

Estas estrategias se caracterizaron de acuerdo con tres temáticas teóricas:

1. La primera temática, según el tipo de acción, basada en las normas ISO 9001:2015.
2. La segunda temática, según el tipo de gestión, también basada en las normas ISO 9001:2015.
3. La tercera clasificación inspirada en las cuatro prioridades del marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres (MSRRD) 2015-2030.

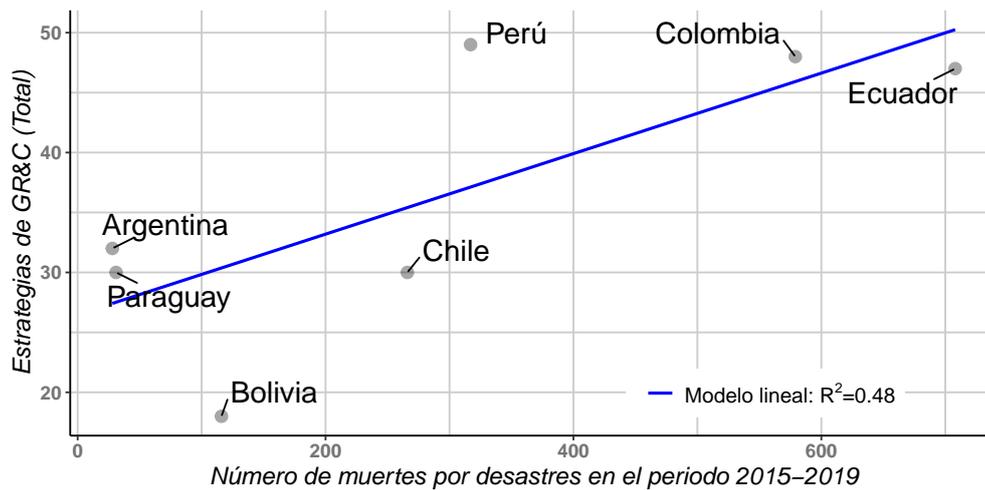


Figura 3.12: Distribución porcentual de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis entre acciones correctivas y preventivas para varios países de Sudamérica. Elaboración propia a partir de R.

3.2.1.1. Tipo de acción

Según el *tipo de acción*, el 78% del total de estrategias de GR&C fueron estrategias preventivas y el 22% estuvo dirigido a eliminar las no conformidades o problemas que podrían suscitar durante el periodo de crisis.

La Figura 3.13 muestra la participación de las estrategias correctivas y preventivas sobre el total de estrategias. Este análisis mostró que la mayoría de países estuvieron más focalizados en el desarrollo de las estrategias preventivas sobre las correctivas. A nivel país, el desarrollo de estrategias correctivas fue más frecuente en el contexto de Ecuador y menos habitual en Bolivia.

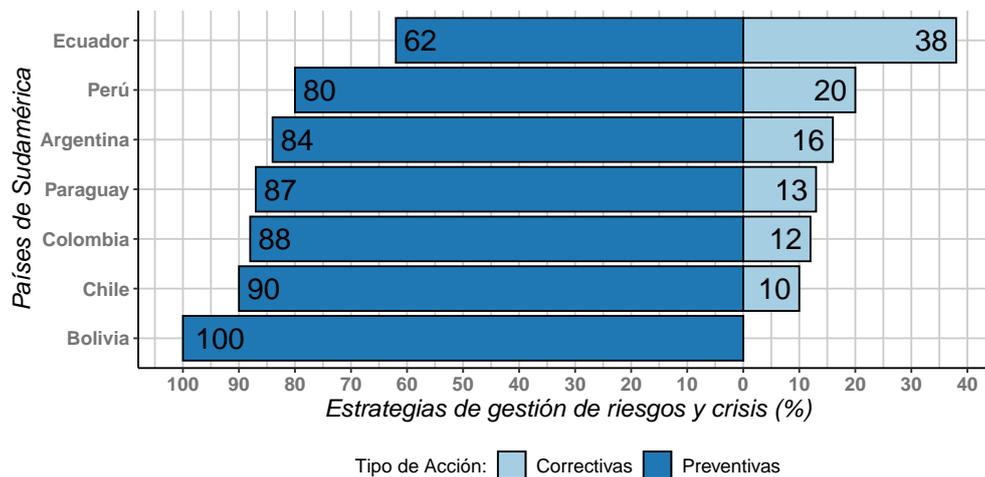


Figura 3.13: Estrategias de Gestión de Riesgos y de Crisis por tipo de acción. (N = 87). Elaboración propia a partir de R.

3.2.1.2. Tipo de gestión

De acuerdo con el tipo de gestión, las 87 estrategias de GR&C se estructuraron entre planificación (39%), soporte (38%) y gestión operacional y de evaluación (23%). El diagrama ternario expuesto en la Figura 3.14 permitió diferenciar los países analizados según estos tres tipos de planificación. En esta

línea Chile y Bolivia estuvieron centrados mayormente en el desarrollo de estrategias de apoyo (apoyo > planificación > operación y evaluación).

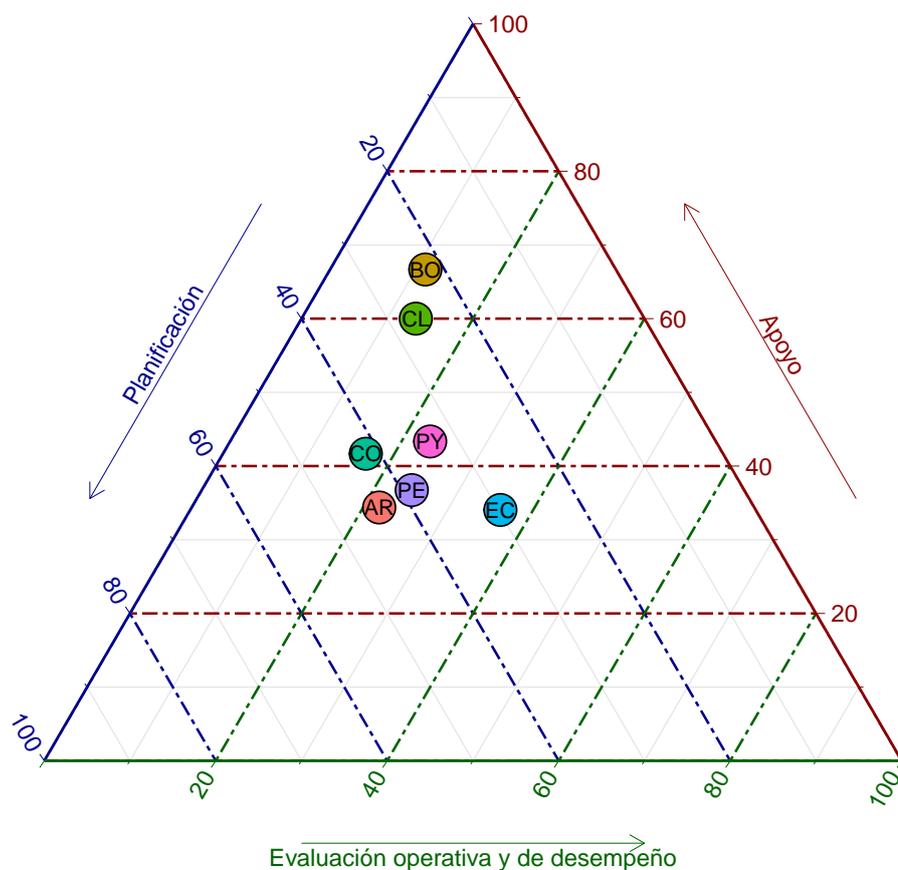


Figura 3.14: Distribución porcentual de las estrategias GR&C desde un enfoque de gestión del riesgo. AR = Argentina, BO = Bolivia, CL = Chile, CO = Colombia, EC = Ecuador, PE = Perú, PY = Paraguay. Elaboración propia a partir de R.

Argentina, Colombia, Paraguay y Perú estuvieron centrados mayormente en las estrategias planificación y de apoyo (apoyo ~ planificación > operación y evaluación). Mientras que Ecuador se focalizó principalmente en el desarrollo de estrategias de operación y evaluación.

Rescatando el centro del diagrama ternario como el área con mayor armonía entre las diferentes estrategias de gestión, destacó Paraguay como el país con estrategias de gestión más equilibrado en comparación al resto de países analizados (planificación con 33%, apoyo con 43% y operación y evaluación con 23.33% de estrategias de GR&C).

3.2.1.3. Prioridades del Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres 2015-2030

La parte A de la Figura 3.15 muestra que la mayoría de países analizados desarrollaron sus estrategias priorizando la preparación para casos de desastre ($P4 > 65\%$) en primer lugar y la comprensión del riesgo ($P1 > 60\%$) en segundo lugar. Lo que menos se planificó por la mayoría de países fue el fortalecimiento de la gobernanza y la inversión ($P2 \sim P3 > 50\%$).

Ecuador destacó como el país con más estrategias sobre preparación para la fase de respuesta a desastres ($P4 = 91\%$) y con menor número de estrategias sobre comprensión del riesgo ($P1 = 45\%$) y gobernanza del riesgo ($P2 = 32\%$).

Es destacable que la suma porcentual de las diferentes categorías asociadas al MSRRD es mayor al 100%, puesto que dichas categorías están superpuestas. En esta línea, la parte B de la Figura 3.15 muestra la “superposición de códigos” existente entre las cuatro prioridades asociadas con el MSRRD. En este contexto, el Índice de Superposición de Códigos (ver Ecuación 2.1) mostró que las estrategias de Paraguay y Argentina fueron las más superpuestas, y las de Ecuador y Chile las menos superpuestas.

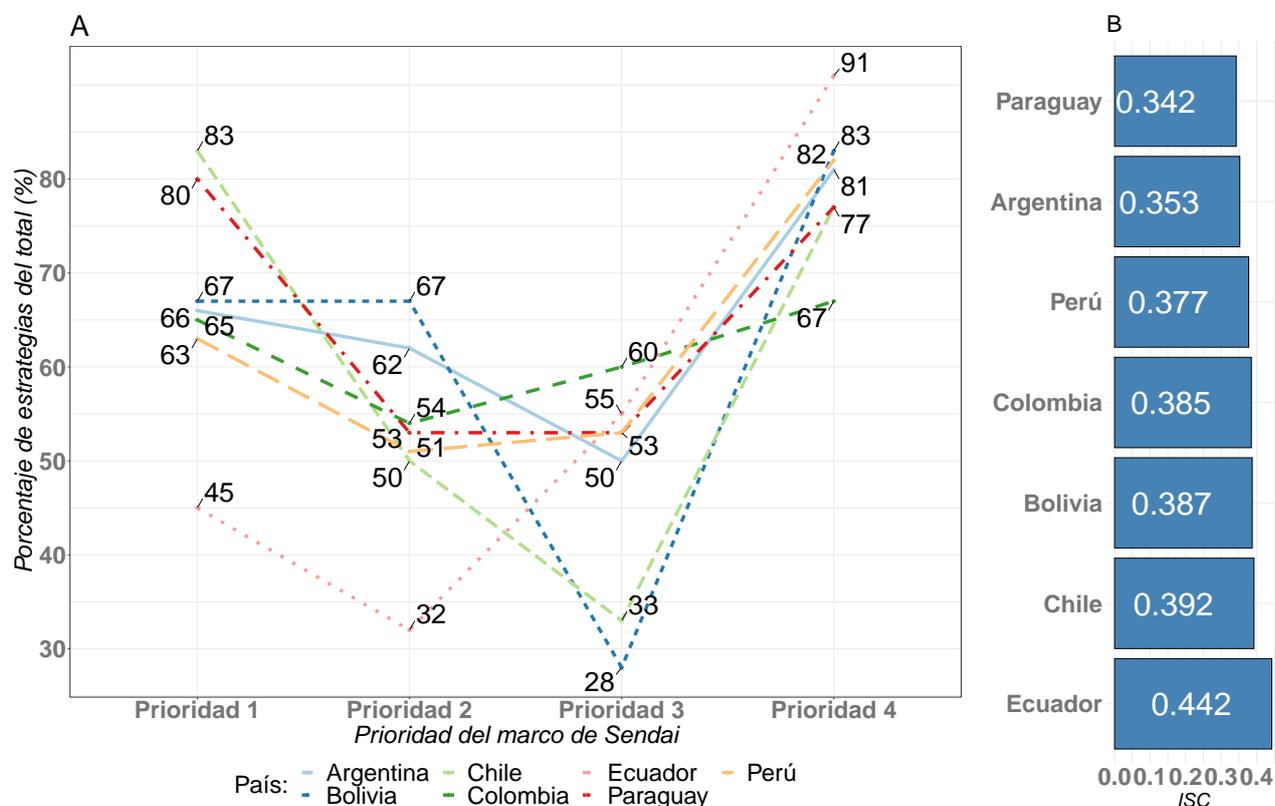


Figura 3.15: Parte A: Alineación de las estrategias GR&C a las prioridades del marco de Sendai 2015-2030. Parte B: Índice de superposición de Códigos (ISC). Elaboración propia a partir de R.

3.2.2. Clasificación de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis

3.2.2.1. Establecimiento del número óptimo de clústeres

La Tabla 3.10 muestra los métodos de clasificación utilizados (single-linkage, complete-linkage y group-average) con el número óptimo de clústeres propuestos de acuerdo con los diferentes criterios de calidad de la clasificación. Analizando los criterios de selección del número óptimo de clústeres, el método Single-linkage propuso usar cinco clústeres (posición optimista), el método Group-average sugirió dos clústeres (posición conservadora) y el método Complete-linkage sugirió cuatro clústeres.

Mediante la observación del Criterio de Información Bayesiano y el índice BK se determinó que el mejor método de estimación es el complete-linkage y el número óptimo de clústeres es de cuatro. De forma complementaria, el 80% de los criterios de selección coincidieron que debería usarse esta estimación, en comparación al 60% de los otros métodos.

Tabla 3.10: Selección del número óptimo de clústeres utilizando la medida de similaridad *Goodall 3*.

Criterio de selección (óptimo)	Método de estimación					
	Single-linkage		Complete-linkage		Group-average	
	NOC ^a	Índice ^b	NOC	Índice	NOC	Índice
Criterio de Información Akaike (min)	1	1 548.30	6	1 124.48	6	1 125.48
Criterio de Información Bayesiano (min)	1	1 582.82	4	1 301.92	5	1 315.42
Índice BK (max)	5	0.20	4	0.97	2	0.72
Índice de entropía pseudo F (max)	5	1.41	4	12.32	2	14.70
Índice de mutabilidad pseudo F (max)	5	1.38	4	14.12	2	16.23

^a NOC: Número óptimo de clústeres propuesto, ^b Índice: Valor del criterio de selección.

3.2.2.2. Clúster 1: Gestión del evento de crisis

El primer clúster (18 estrategias de GR&C) se asoció con las estrategias de respuesta orientadas al regreso a la normalidad de las zonas afectadas por una crisis. Dentro de este clúster se encuentran estrategias relacionadas con la activación de la respuesta y la priorización de zonas a recuperar; estrategias orientadas a garantizar la integridad de los grupos afectados como rescate y atención prehospitalaria, acomodación temporal, apoyo psicosocial y salud mental, protección de los derechos humanos y gestión de huérfanas o separadas por el desastre; estrategias de recuperación del lugar como gestión de residuos y escombros, manejo de restos humanos, restablecimiento de servicios básicos y recuperación de medios de vida. Además de estrategias de gestión de recursos como ayuda alimentaria, fondos públicos de contingencia, créditos reembolsables y no reembolsables y optimización de procesos de aduana para el ingreso de insumos escasos.

Tabla 3.11: Descripción del componente *planificación de la respuesta al evento de crisis* (clúster 1).

Cdgo.	Clúster	Descripción
C1.1	Salud de los afectados	Rescate y atención prehospitalaria, atención a grupos prioritarios y vulnerables; apoyo psicosocial y de salud mental; gestión de la asistencia y seguridad alimentaria; restauración de servicios básicos, medios de vida y seguridad en el área afectada.
C1.2	Recuperación de espacios afectados	Manejo de áreas vulnerables impactadas por el desastre. Entre otras cosas, priorización de áreas vulnerables, manejo de huérfanos, restos humanos, evacuación y alojamiento temporal.
C1.3	Gestión de la respuesta	Activación de alerta y desmovilización de la respuesta, seguimiento a la gestión y control de las acciones humanitarias, demolición de residuos/escombros y protección de los derechos humanos.
C1.4	Asistencia económica y social	Manejo de fondos públicos de contingencia, créditos reembolsables y no reembolsables; optimización de los procesos aduaneros en tiempos de crisis.

3.2.2.3. Clúster 2: Inversión en gestión de crisis

El segundo clúster conformado por 26 estrategias, estuvo relacionado con la preparación para desastres mediante la elaboración de planes destinados a los principales riesgos como la gestión de aglomera-

ción de público, la gestión de emergencias epidemiológicas, los fenómenos biosanitarios, los desastres socio tecnológicos y otros riesgos importantes para la comunidad internacional como los asociados al cambio climático.

Este clúster revela la importancia del fortalecimiento de actores y sectores estratégicos en caso de emergencias como los bancos de sangre, la capacidad y seguridad de voluntariados y trabajadores humanitarios, el desarrollo y articulación de la capacidad científica en materia de gestión de riesgos y el fortalecimiento de la Comunicación de Riesgos y de Crisis (CR&C). Entre otras cosas, se aborda la generación de conocimiento sobre el riesgo, elaboración de programas de capacitación, difusión de hallazgos de la emergencia atendida y gestión de la comunicación masiva de personas.

En otro orden de cosas, sobresale la mitigación del riesgo en áreas esenciales como el sector turístico, áreas patrimoniales, el sector agropecuario o el casco urbano, donde se observó la implementación de señalizaciones de prevención de riesgos como una medida para orientar el desplazamiento de la ciudadanía.

Tabla 3.12: Descripción del componente *gestión del riesgo, conocimiento y comunicación de riesgos y de crisis* (clúster 2).

Cdgo.	Clúster	Descripción
C2.1	Mitigación de riesgos	Gestión del riesgo de áreas patrimoniales, señalización para desplazamiento humano, mejoramiento de bancos de sangre; uso de tecnología ambientalmente sustentable y vinculación y articulación del riesgo con el campo de investigación.
C2.2	Gestión de riesgos y sectores estratégicos	Gestión e incorporación de riesgos en diferentes sectores estratégicos, como la agricultura y el turismo, y de acuerdo a diferentes peligros, como la aglomeración de público y los fenómenos biosanitarios y socio tecnológicos.
C2.3	Desarrollo y uso del conocimiento del riesgo	Desarrollo de la capacidad científica en gestión del riesgo de desastres; provisión de asistencia técnica y desarrollo de programas de capacitación para incorporar el conocimiento del riesgo.
C2.4	Comunicación y respuesta a riesgos y crisis	Gestión de la continuidad de la comunicación de riesgos y de crisis, difusión del plan de respuesta y hallazgos, gestión de medios de comunicación, gestión de la comunicación para la gestión y seguridad de los equipos de voluntarios y trabajadores de respuesta.

3.2.2.4. Clúster 3: Mecanismos de gestión de actores

El tercer clúster está compuesto por 26 estrategias y se asocia con la definición y fortalecimiento de los organismos encargados de la respuesta. Donde destaca el fortalecimiento de las entidades públicas, mediante la dotación de equipamiento necesario, especialmente de actores clave como el sector salud o los encargados de la evaluación de riesgos.

Además, comprende estrategias relacionadas con la consolidación de los vínculos con socios activos

de la respuesta como mancomunidad asistida, cooperación interdepartamental, cooperación y gestión de ayuda internacional en emergencias y establecimiento de alianzas estratégicas con el sector privado para promover la GR&C.

Adicionalmente, este clúster se asoció con el desarrollo de la gestión integral del riesgo (evaluación, monitoreo, mitigación y control) de fenómenos de origen natural, ambiental y climático. Además, aborda aspectos demográficos como la ruralidad de las zonas (urbano, rural), la interculturalidad de los grupos sociales, la ubicación del sector productivo (sector privado) y de los hogares, de forma que se gestione adecuadamente los riesgos, dando lugar por ejemplo a un óptimo reordenamiento territorial de asentamientos por riesgo de desastre.

Otras estrategias comprendieron la elaboración de instrumentos de gestión del riesgo como la promoción de leyes, regulaciones sobre gestión integral de riesgos y de crisis, mecanismos e incentivos; la implementación de licencias de funcionamiento con enfoque GR&C, y la activación de seguros y transferencia del riesgo.

Este clúster comprende estrategias asociadas directamente con el evento de crisis como son la valoración y atención de las necesidades de la población afectada, y la gestión de sistemas alternativos que aseguren continuidad socioeconómica en la zona afectada. Además, el establecimiento de estrategias de rehabilitación de sectores esenciales como hospitales, transportes, defensa, entre otras estrategias de recuperación y reconstrucción posteriores al evento de crisis.

Adicionalmente, comprende estrategias encaminadas a la gestión de la seguridad y continuidad de los servicios básicos de las zonas afectadas; dentro de la cual se debe garantizar la seguridad y sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento.

3.2.2.5. Clúster 4: Gobernanza del riesgo

El clúster 4 comprende la implementación de centros de detección y gestión de riesgos, el desarrollo de una plataforma nacional de información que permita articular y difundir información sobre monitoreo, evaluación y control de riesgos y de crisis. Donde un componente importante es la implementación de un sistema de alerta temprana.

En segundo lugar, la CR&C en su forma integral, es decir, estrategias orientadas a asegurar el acceso a instrumentos, programas de capacitación, formación y sensibilización sobre GR&C; el desarrollo de mecanismos de evaluación y monitoreo de la capacidad técnica, administrativa, y financiera de la GR&C y del plan de GR&C en general; mecanismos de recuperación y uso del conocimiento étnico, tradicional y ancestral sobre GR&C; mecanismos de articulación de respuesta y asignación de responsabilidades con actores.

Además, se incluye el aprovechamiento de espacios como brigadas, comités comunitarios, centros de educación formal e informal y centros de capacitación para formar, capacitar, retroalimentar, intercambiar experiencias, promover y desarrollar actividades orientadas a la prevención y participación de la ciudadanía y de los profesionales vinculados a la GR&C. Donde un elemento vital para la CR&C es garantizar la provisión de tecnologías de la información y comunicación durante eventos de crisis.

Tabla 3.13: Descripción del componente *fortalecimiento y articulación de sectores y actores estratégicos* (clúster 3).

Cdgo.	Clúster	Descripción
C3.1	Valoración del riesgo y el nivel de daño	Fortalecimiento de la evaluación de riesgos y reordenamiento territorial de asentamientos vulnerables. Durante una crisis, evaluación de la continuidad de sectores esenciales, evaluación del impacto socioeconómico de la emergencia, y evaluación y atención de las necesidades de la población.
C3.2	Preparación para eventos de crisis	Fortalecimiento de la cooperación internacional, del sector médico y del equipamiento necesario; incorporación del riesgo en la planificación de las entidades públicas; elaboración de planes de gestión de riesgo en grupos étnicos e interculturales; mitigación de riesgos frente a amenazas naturales, ambientales y climáticas; promoción de leyes y reglamentos para la acción.
C3.3	Articulación de actores internos y externos	Cooperación mancomunada e interdepartamental asistida; incorporación del sector salud, sector privado, hogares del sector urbano, sector rural, y el equipo de evaluación y seguimiento de extremos naturales.
C3.4	Aseguramiento de la continuidad de la zona afectada	Fortalecimiento de capacidades y recursos institucionales para la respuesta, la implementación de licencias de funcionamiento con enfoque de GR&C e instrumentos de transferencia de riesgos, como la activación de pólizas de seguro. Promoción de sistemas alternativos que permitan la continuidad socioeconómica de servicios vitales como agua y saneamiento.

Tabla 3.14: Descripción del componente *planificación de la gobernanza del riesgo* (clúster 4).

Cdgo.	Clúster	Descripción
C4.1	Mecanismos de gestión de riesgos	Disponibilidad de tecnología para la articulación y difusión de información; evaluación, seguimiento, detección de riesgos, alertas tempranas; instrumentos para la participación ciudadana y la prevención, además de la educación y formación de profesionales.
C4.2	Intercambio de experiencias	Promoción de actividades que promuevan el intercambio de experiencias sobre GR&C con los diferentes actores y fortalecimiento de la comunicación de riesgos y de crisis a través de las tecnologías de la información y la comunicación.
C4.3	Comunicación bidireccional con la comunidad	Estrategia de comunicación bidireccional que sensibiliza a las personas e incorpora conocimientos étnicos tradicionales y ancestrales sobre la GR&C.
C4.4	Cultura de gestión de riesgos	Desarrollo de conocimientos sobre GR&C en la comunidad.

3.2.3. Análisis comparativo de países de Sudamérica

Para comprender la relación existente entre las diferentes estrategias de GR&C se efectuó un Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM). La interpretación de los datos se realizó con el análisis de las dos primeras componentes que explican el 40.6% de inercia total. La Figura 3.16 muestra la calidad de la representación de las diferentes estrategias de GR&C mediante el mapeo de los \cos^2 de los componentes de los individuos. Así, las estrategias ubicadas más lejos del punto (0;0) están mejor representadas y las que están más cercanas a dicho punto están menos representadas.

La Figura 3.17 muestra las contribuciones de las variables a los polos de los diferentes ejes. El cuadrante I (Dim1 positiva y Dim2 positiva) se ve mejor representado por la mayoría de países analizados (Bolivia Chile, Paraguay, Argentina y Perú) y la prioridad relacionada con la comprensión del riesgo (P1). Este cuadrante se le denominó “gobernanza del riesgo basada en la comunicación de riesgos y de crisis”.

El cuadrante II (Dim1 negativa y Dim2 positiva) se ve mejor representado por la gestión operacional, las acciones correctivas y en menor medida por la prioridad 4 relacionada con la preparación para casos de desastre, con este cuadrante se identifica Ecuador. Por lo expuesto este cuadrante se le denominó “estrategias de respuesta a eventos de crisis”.

El cuadrante III (Dim1 negativa y Dim2 negativa) se identificó con la inversión y la planificación de la GR&C. Se lo denominó cuadrante de “inversión en gestión riesgos”. Este eje no se vio representado por ningún país.

El cuadrante IV (Dim1 positiva y Dim2 negativa) se identificó con la prioridad fortalecimiento de la gobernanza y las acciones preventivas. Aquí se ve representado Colombia. Este cuadrante se le denominó “gobernanza del riesgo centrada en la tecnificación”.

Una vez definido lo que representa cada cuadrante del ACM, se realizó una representación global de las estrategias de GR&C del clúster al que pertenecen (según el Análisis de Clúster Jerárquico (ACJ)) y de las características asociadas a cada estrategia. Mediante la ayuda del paquete *clusplot* de R se obtuvo una representación visual (también conocido como siluetas) de los cuatro clústeres para las dimensiones más importantes del ACM (Dim1 y Dim2). La Figura 3.18 permite apreciar las diferentes estrategias de GR&C, los cuatro clústeres y su relativa posición en el espacio bidimensional.

El clúster uno (C1) se vio mejor representado con el cuadrante II denominado “estrategias de respuesta a eventos de crisis”. El clúster 2 (C2) estuvo más representado con el cuadrante III denominado “estrategias de inversión en gestión de riesgos”. El clúster IV (C4) estuvo representado por dos cuadrantes, el cuadrante I “estrategias de gobernanza del riesgo basada en la comunicación de riesgos y de crisis” y el cuadrante IV de “estrategias de gobernanza del riesgo centrada en la tecnificación”. Finalmente, el clúster 3 (C3) relacionado con los actores y mecanismos de articulación del riesgo comparte intercepciones con los cuatro cuadrantes.

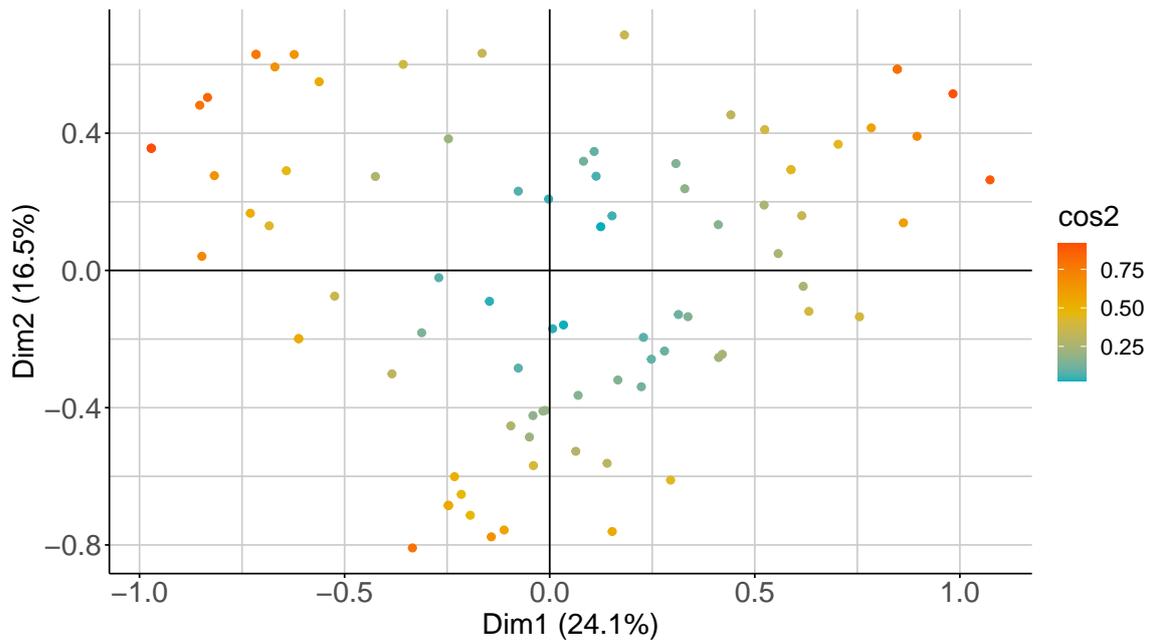


Figura 3.16: Representación de las estrategias de GR&C (elementos fila) mediante Análisis de Correspondencias Múltiples. La calidad de la representación está medida mediante el coseno al cuadrado \cos^2 . Los valores mejor representados tienden al color anaranjado y los menos representados tienden al color celeste.

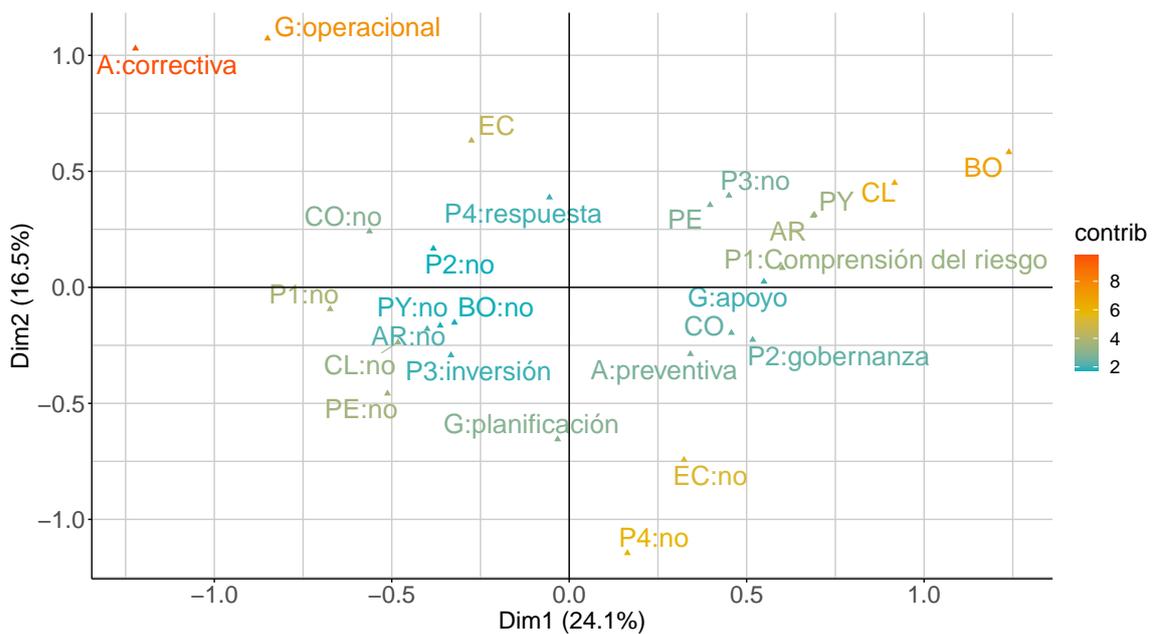


Figura 3.17: Representación bidimensional de las contribuciones ("contrib") de las diferentes categorías de las variables (elementos columna) que conforman el Análisis de Correspondencias Múltiples. Los puntos más alejados del centro están mejor representados en el modelo propuesto. Elaboración propia a partir de R.

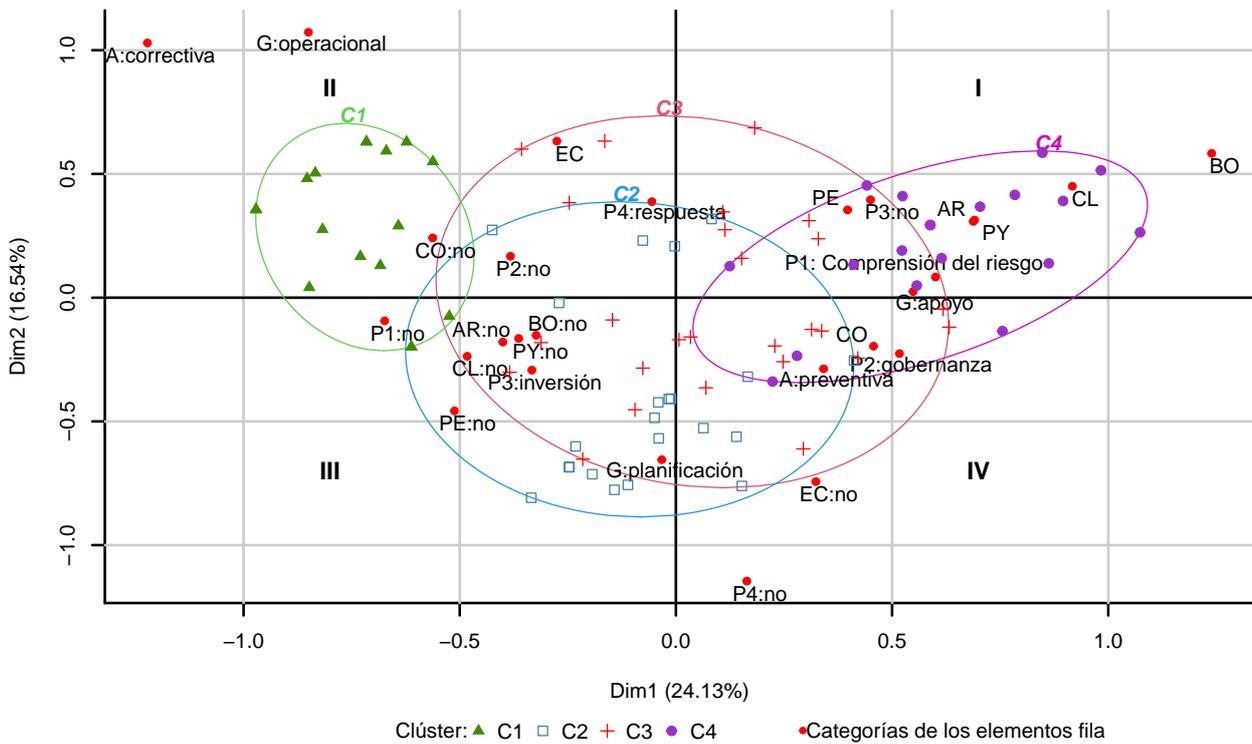


Figura 3.18: Representación de los dos primeros componentes del Análisis de Correspondencias Múltiples. Las categorías de los elementos fila están representadas mediante puntos rojos y etiquetadas en color negro. Las estrategias de GR&C están segmentadas en cuatro clústeres (C1, C2, C3, C4) obtenidos con un Análisis de Clúster Jerárquico. Elaboración propia a partir de R.

Es interesante mencionar que el mapa de factores es una herramienta útil del ACM que permite visualizar el comportamiento de las estrategias de GR&C con respecto a ciertas categorías de interés. En esta línea, se aprovechó esta herramienta para explicar las estrategias de GRD por tipo de acción y procesos de gestión para analizar el caso de Bolivia. Se representó Bolivia, debido a que es el país con el PIB per cápita más bajo de Sudamérica (ver Tabla 1.2). La Figura 3.19 muestra que Bolivia descuida en su planificación el desarrollo de acciones correctivas, la planificación operacional y la gestión de la planificación. Mientras que su fortaleza son las estrategias de apoyo que hacen referencia a los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema gestión de riesgos y de crisis. Y las estrategias preventivas que están orientadas a evitar la materialización de riesgos.

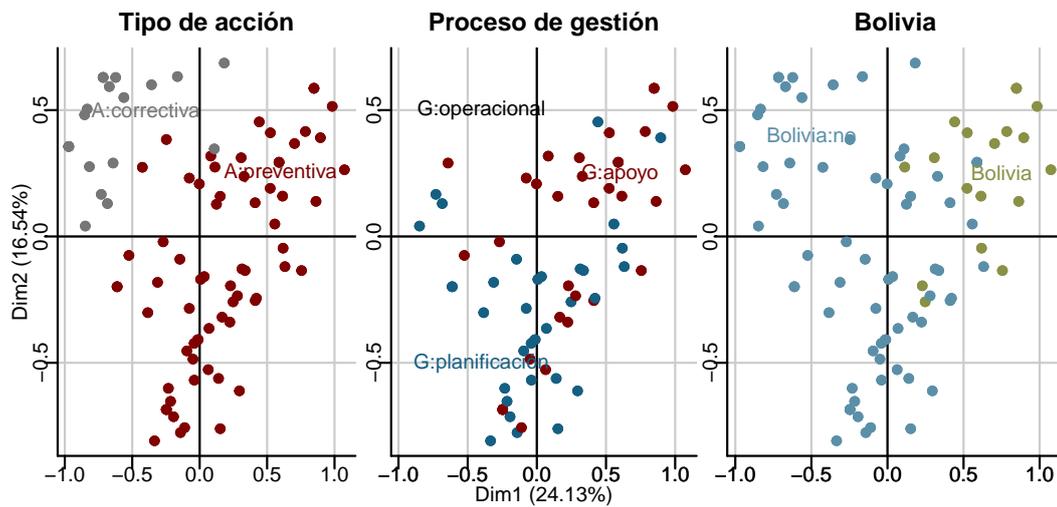


Figura 3.19: Mapeo de factores de las estrategias de GR&C por tipo de acción, proceso de gestión, y país Bolivia utilizando las dos primeras dimensiones (Dim1 y Dim2) del Análisis de Correspondencias Múltiples. Se consideró Bolivia por ser el país con el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita más bajo de Sudamérica según la Tabla 1.2. La letra A denota “acción” y G denota “gestión”. Elaboración propia a partir de R.

3.2.4. Análisis de correlaciones sobre el desarrollo de estrategias de gestión de riesgos y de crisis

3.2.4.1. Análisis global

Mediante el análisis de correlaciones se encontró evidencia que sugiere que el desarrollo de estrategias de GR&C en Sudamérica (análisis global) puede estar condicionado por el nivel de riesgo que corren las poblaciones frente a amenazas como terremotos, inundaciones, ciclones tropicales y deslizamientos de tierra (ver Figura 3.20). Además del impacto de los desastres reflejados en número de muertos. Del mismo modo, se observó que en países donde la población es mayor, existe una mayor tendencia a incrementar estrategias de GR&C.

3.2.4.2. Análisis desagregado

El análisis de correlaciones realizado por tipo de estrategias de GR&C (análisis desagregado) detallado en la Figura 3.21 muestra que la estabilidad política (medida por el promedio de duración presidencial) y la prosperidad de la nación (medida por el PIB per cápita) son factores que influyen en el desarrollo de estrategias orientadas a la comprensión y gobernanza de los riesgos (C4). Sin embargo, los indicadores asociados a la ocurrencia de eventos de crisis y el número de personas fallecidas se relacionaron negativamente con este tipo de estrategias (C4). En contraposición, las estrategias de respuesta a eventos de crisis (C1) adquieren relevancia producto de eventos de crisis y personas fallecidas por desastres. De esta manera, los hallazgos obtenidos sugieren que estos dos tipos de estrategias (C1, C4) de GR&C se desarrollan bajo escenarios de riesgo totalmente opuestos.

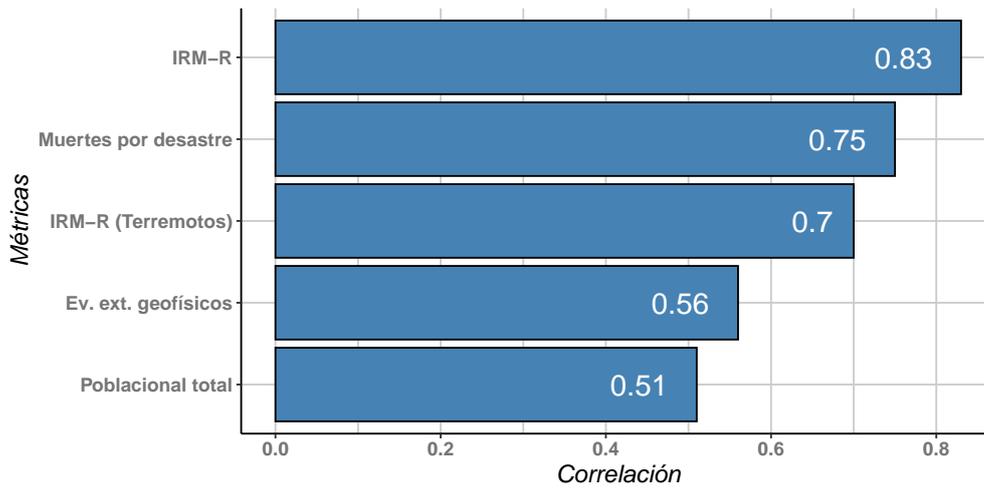


Figura 3.20: Análisis de correlaciones efectuado entre el número de estrategias (enfoque global) de los países analizados (ver sección 2.1.2) y diferentes métricas asociadas a la GR&C: Índice de Riesgo de Mortalidad Relativo (IMR-R), número de muertes por desastre, IMR-R asociado solo a terremotos, número de eventos extremos geofísicos, y población total. El gráfico visualiza solo las correlaciones mayores a 0.5. Elaboración propia a partir de R.

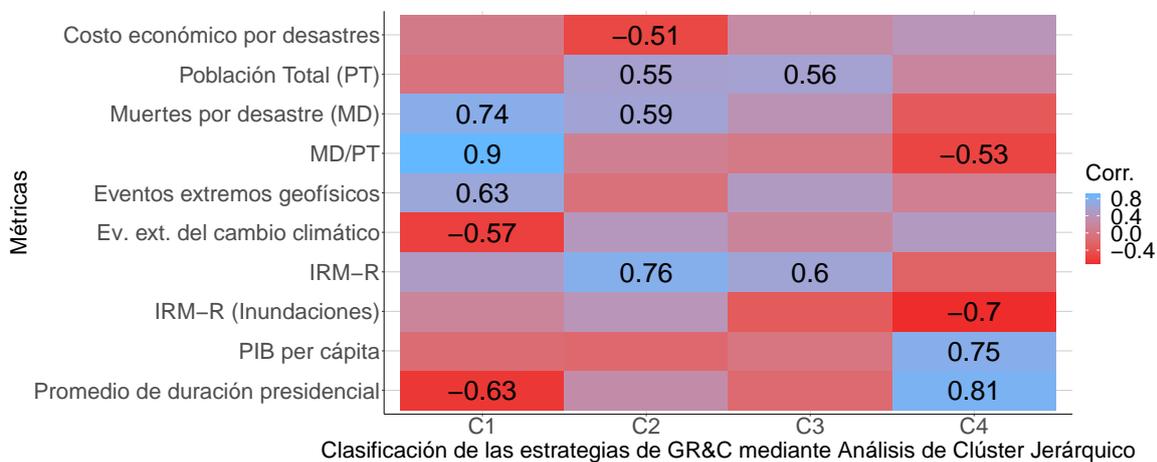


Figura 3.21: Análisis de correlaciones efectuado entre el número de estrategias, clasificadas según el Análisis de Clúster Jerárquico (C1, C2, C3, C4), de los países analizados (ver sección 2.1.2) y diferentes métricas asociadas a la GR&C: costo económico por desastres, población total (PT), número de muertes por desastres (MD), MD/PT, número de eventos extremos geofísicos, número de eventos extremos derivados del cambio climático, Índice de Riesgo de Mortalidad Relativo (IMR-R), IMR-R asociado solo a inundaciones, Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, promedio de duración presidencial. La barra de degradado de colores muestra en azul las correlaciones positivas y en rojo las correlaciones negativas. Se etiquetaron las correlaciones cuyo valor absoluto es mayor a 0.5. C1 = planificación de la respuesta al evento de crisis, C2 = gestión del riesgo, conocimiento y comunicación de riesgos y de crisis, C3 = fortalecimiento y articulación de sectores y actores estratégicos, C4 = planificación de la gobernanza del riesgo. Elaboración propia a partir de R.

Por otra parte, las estrategias de mitigación, incorporación de riesgos, gestión del conocimiento y de la comunicación de riesgos y de crisis (C2), junto con el fortalecimiento y articulación de actores frente a amenazas (C3) se desarrollan más en países que poseen un alto tamaño poblacional y además tienen altos niveles de exposición a riesgos y crisis.

3.3. Estrategias de la comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica

3.3.1. Análisis descriptivo sobre las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis

El método aplicado mediante la primera fase de codificación abierta de CAQDAS permitió detectar 203 recomendaciones para la CR&C en Sudamérica. Estas recomendaciones estuvieron distribuidas de mayor a menor porcentaje en Argentina (79%), Colombia (74%), Perú (73%), Bolivia (64%), Paraguay (60%), Chile (45%), y Ecuador (31%).

Las categorizaciones de segundo orden expuestas en la Figura 3.22 permitieron comprender las estrategias de CR&C desde siete perspectivas diferentes. En referencia al análisis de las metas comunicacionales esperadas el 40% de las estrategias de CR&C buscó asegurar el compromiso de actores (A5), brindar acceso a diversos canales comunicacionales (A6) y brindar acceso a datos para la toma de decisiones (A9).

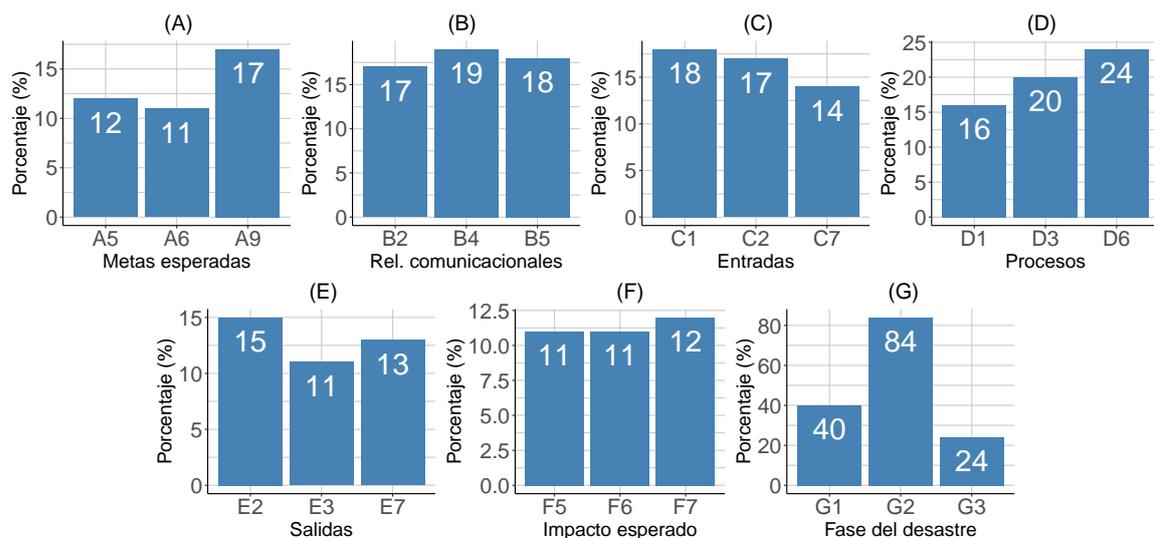


Figura 3.22: Gráficos de frecuencias de las tres categorías más importantes para las codificaciones de segundo orden de las estrategias de comunicación. El eje horizontal de cada diagrama de barras indica la categorización realizada. El eje vertical representa el porcentaje de estrategia de las categorías. El significado de cada etiqueta está detallado en las Tablas 2.4 y 2.5. Elaboración propia a partir de R.

Por otro lado, el 54% de la planificación de la CR&C está encaminada mayormente a relacionar los organismos encargados de la GR&C (como la secretaría de gestión de riesgos) con los actores de la GR&C (B2), la población (B4) y los medios de comunicación (B5) respectivamente. Los inputs más importantes de la planificación (49% de estrategias de CR&C) son los asociados con planificadores y gestores de la respuesta (C1), la contratación de especialistas en comunicación (C2) la generación de discursos alineados a la GR&C (C7).

Los procesos más importantes (60% de estrategias de CR&C) fueron la planificación orientada a la

GR&C (D1), articulación de la red de actores (D3) y la orientación a la acción (D6). Los resultados más esperados (39% de estrategias de CR&C) fueron habilidades comunicativas desarrolladas (E2), actores armonizados (E3) y disponibilidad de información permanente (E7).

Los tres impactos más esperados de la estrategia comunicacional (36% de estrategias de CR&C) fueron el logro del trabajo conjunto y unificado de actores mediante el establecimiento de relaciones de mutuo beneficio (F5), que todos los actores tengan plena comprensión de la problemática, que exista una plena visibilidad de los actores y la respuesta (F6), y que las capacidades de respuesta de los actores estén plenamente desarrolladas, fortalecidas y retroalimentadas (F7).

Por último, dependiendo de la fase de la crisis, la estrategia de comunicación se identificó entre planificación para la fase previa al evento de crisis (G1 = 40%), durante el evento de crisis (G2 = 84%) y posterior al evento de crisis (G3 = 24%). Es importante destacar que estas tres categorías suman más del 100% porque están superpuestas.

3.3.2. Clasificación de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis

La valoración de categorías de segundo orden, basadas en el marco comunicacional detallado en la Figura 2.4, facilitó la aplicación de un ACJ. Con la ayuda del criterio de información Bayesiano, se estableció que el mejor modelo estaba conformado por la medida de similaridad *of* y el método de clasificación *group-average*. El óptimo número de clústeres que mejor representa la estrategia comunicacional de la región se estableció en cinco.

Una vez estimado el modelo ACJ se procedió a dar un nombre a cada clúster mediante la revisión detallada de las codificaciones de primer y segundo orden. Para una mejor comprensión de esta clasificación, cada clúster fue dividido en tres partes considerando las particiones o sub clústeres más importantes. Las Tablas 3.15-3.17 detallan el nombre del clúster, el nombre y descripción de cada sub clúster y su respectivo código identificador. El clúster K4: sensibilización para la GR&C es el que más atención recibió en los documentos analizados en Sudamérica. Mientras que los clústeres que han recibido menos atención son K1: planificación de la comunicación de riesgos y de crisis de forma temprana y K5: consolidación de actores (ambos con el 15% del total de estrategias recolectadas).

La Figura 3.23 muestra la participación de las recomendaciones comunicacionales por clúster y país de Sudamérica. Este análisis muestra que la mayoría de países coinciden que se debe dar más prioridad a K4, excepto en el caso de Ecuador que dieron más importancia a K2: planificación de la gestión del sistema de información y comunicación de riesgos y de crisis. En lado opuesto, la mayoría de países de Sudamérica dieron menos prioridad a K1 y K3, excepto Ecuador y Chile que dieron menos importancia a K3: planificación de la gestión de la calidad de los mensajes y los comunicadores (con el 4% y 5% del total respectivamente).

Tabla 3.15: Descripción de los clústeres *planificación de la comunicación de riesgos y de crisis de forma temprana* (clúster 1) y *planificación de la gestión del sistema de información y comunicación de riesgos y de crisis* (clúster 2).

Cdgo.	Clúster	Descripción
<i>K1</i>	<i>Planificación de la comunicación de riesgos y de crisis de forma temprana</i>	
K1.1	Capacidad de reacción y respuesta temprana.	Desarrollo de medidas previas para reforzar y aligerar la respuesta oportuna, eficiente y eficaz para enfrentar los primeros días del desastre orientada a la toma de decisiones efectivas, que garanticen la calidad de la ayuda, la capacidad de respuesta y que evite la duplicidad de esfuerzos.
K1.2	Relación con los medios de comunicación y la población.	Planificación de la comunicación de riesgos y de crisis con los medios de comunicación para la divulgación de contenido, socialización y visibilidad del cumplimiento de objetivos. Además de la concientización a la población sobre la GR&C y orientación de acciones. Incluye la elaboración previa de mensajes orientados a educar, salvar vidas; con temáticas sobre epidemiología, inmunización.
K1.3	Priorización y adecuación de audiencias y espacios para comunicar.	Al momento de comunicar se debe considerar aspectos como la diversidad cultural, género, grupos vulnerables, actores involucrados, autoridades sanitarias, periodistas, entes científicos. Dentro de los puntos estratégicos para comunicar están los hospitales, instituciones privadas, escuelas, ferias. Además, se debe considerar las capacidades, conocimientos locales y ancestrales.
<i>K2</i>	<i>Planificación de la gestión del sistema de información y comunicación de riesgos y de crisis</i>	
K2.1	Red permanente de información y comunicación de riesgos y de crisis.	Provisión de infraestructura permanente y alternativa para fortalecer los sistemas de información, sistemas de red de voz y datos integrada, centros de monitoreo, sistemas de detección de alertas tempranas, redes de comunicación alámbricas e inalámbricas. Además del establecimiento de mecanismos de monitoreo para la revisión constante de estos componentes.
K2.2	Acceso al flujo de información y comunicación de riesgos y de crisis.	Enlace permanente a planes, manuales, metodologías, leyes, normativas para la buena comunicación, protocolos con sector público, privado y la población afectada para generar una cultura del conocimiento y la prevención en materia de la GR&C. Además del acceso (presente y futuro) sobre información relativa al estado de situación de emergencia, su impacto y acciones de salud implementadas.
K2.3	Emisión de informes técnicos y documentación de la GR&C.	Emisión de informes y documentación de la situación de los riesgos y los eventos de crisis, de los grupos afectados, de los centros o servicios que colapsan, de los esfuerzos gubernamentales, de las medidas adoptadas, lecciones aprendidas, información epidemiológica, lagunas generadas.

Tabla 3.16: Descripción de los clústeres *planificación de la gestión de la calidad del comunicado y los comunicadores* (clúster 3) y *sensibilización para la GR&C* (clúster 4).

Cdgo.	Clúster	Descripción
<i>K3</i>	<i>Planificación de la gestión de la calidad del comunicado y los comunicadores</i>	
K3.1	Gestión del conocimiento y la comprensión de la GR&C en actores.	Proveer instancias orientadas a ayudar a que los periodistas, equipos médicos, personas influyentes, y la población en general conozcan o refresquen sus conocimientos sobre los procesos de emergencia, la estructura organizacional, la promoción de la salud, la gestión de riesgos y de crisis.
K3.2	Gestión de la participación social de organizaciones no gubernamentales.	Gestión del rol y la participación de las ONG en la movilización social, comunicación comunitaria, liderazgos comunitarios y de pueblos indígenas con el objeto de mejorar las condiciones de salud de la población y promover el apoyo comunitario en situaciones de GR&C.
K3.3	Gestión y vigilancia de los comunicados de medios públicos y privados.	Gestión de la vocería, de los aspectos técnicos, el lenguaje, preparación de entrevistas, del contenido y forma de los mensajes para una comunicación de riesgos y de crisis eficaz. Gestión del rol, deberes y derechos de los medios de comunicación privados. Además del asesoramiento en cuanto a la elaboración, validación y difusión de contenidos, y el estableciendo de sanciones cuando se atenta contra la salud y bienestar de los afectados.
<i>K4</i>	<i>Sensibilización para la GR&C</i>	
K4.1	Gestión del contenido, relevancia, continuidad y periodicidad de la comunicación de riesgos y de crisis.	Esta sección comprende la distribución, intercambio y emisión de mensajes a tiempo, con prontitud, de forma oportuna, periódica y de ser posible de forma sistemática. Además de la revisión y ajuste continuo de mensajes emitidos o por emitir y la gestión de la permanencia de la situación de emergencia en la agenda pública.
K4.2	Sensibilización de actores, elaboración de mecanismos comunicacionales y consolidación de fuentes oficiales.	Empoderamiento y sensibilización a la población e instituciones públicas o privadas para que puedan actuar en el marco de sus deberes y responsabilidades. Promover un espacio web que se consolide como fuente oficial, el desarrollo y difusión de material informativo, educativos sobre GR&C. Establecimiento de mecanismos que fomente la participación comunitaria en la toma de decisiones y la GR&C.
K4.3	Comunicación orientada a la salud y el bienestar, y sobre recuperación y esfuerzos de sectores estratégicos.	Comunicación orientada a la integridad física, mental, material y del entorno de las personas, especialmente de grupos vulnerables. Además de la comunicación de la afectación y rehabilitación de los servicios esenciales como energía eléctrica, agua, saneamiento, manejo de desechos, gestión de cadáveres y de la capacidad de respuesta institucional del sector salud.

Tabla 3.17: Descripción del componente *consolidación de actores* (clúster 5).

Cdgo.	Clúster	Descripción
K5	<i>Consolidación de actores</i>	
K5.1	Involucramiento, compromiso y consolidación de actores en una sola voz de respuesta.	Identificación plena de actores y su integración al sistema nacional de emergencias (públicos, privados o internacionales), entre ellos los medios de comunicación (sin discriminación ideológica), el grupo de comunicación y los voceros. Además de garantizar el compromiso de médicos y promotores de la salud, de la seguridad, de recaudación y distribución de donaciones, emisión de créditos.
K5.2	Consolidación del liderazgo comunicacional.	Gestión de un equipo de trabajo (interdisciplinario, suficiente, competente, comprometido) con facultades para asignar responsabilidades, atribuciones, niveles jerárquicos, mandos directivos y liderazgo; capaz de integrar la comunicación con el sistema y gestión de GR&C. Además de la capacidad para gestionar el sistema de comunicación de riesgos y de crisis interno de las diferentes instituciones gubernamentales.
K5.3	Reconocimiento al desempeño y establecimiento de relaciones de mutuo beneficio para la GR&C.	Establecimiento de programas de reconocimiento a la labor y el desempeño institucional. Garantizar el acceso permanente a la red de infraestructura en telecomunicaciones, de ser necesario a las capacidades de instituciones no gubernamentales sobre el monitoreo, alerta temprana y otras relacionadas con aspectos técnicos y jurídicos (considerando relaciones de mutuo beneficio).

3.3.3. Análisis comparativo de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis a nivel país

Mediante un Análisis de Componentes Principales (ACP) (Figura 3.24), que explica el 95.9% de la varianza de los datos, se analizó la CR&C desde la perspectiva de países de Sudamérica. El estudio de las correlaciones en el biplot muestra que las variables relacionadas con las fase previa al evento de crisis y durante la crisis se ven más asociadas con el eje vertical. Mientras que la categoría referente a la CR&C posterior a la crisis tiene representación baja en el biplot.

La configuración de variables en el biplot muestra en el cuadrante I la CR&C previa a la crisis. Con este cuadrante se asocian la planificación realizada en los planes de GR&C y en los manuales del sistema nacional de emergencias. Chile, Ecuador y Paraguay se ven más relacionados con este tipo de CR&C.

El cuadrante IV del biplot describe la CR&C durante el evento de crisis. Con este cuadrante se identifican los documentos de comunicación de riesgos y de crisis y los planes de respuesta a influenza. Bolivia y Colombia se identificaron con este cuadrante. Argentina y Perú destacan por estar más alineados con las recomendaciones comunicacionales de PAHO (por sus siglas en inglés de Pan American Health Organization).

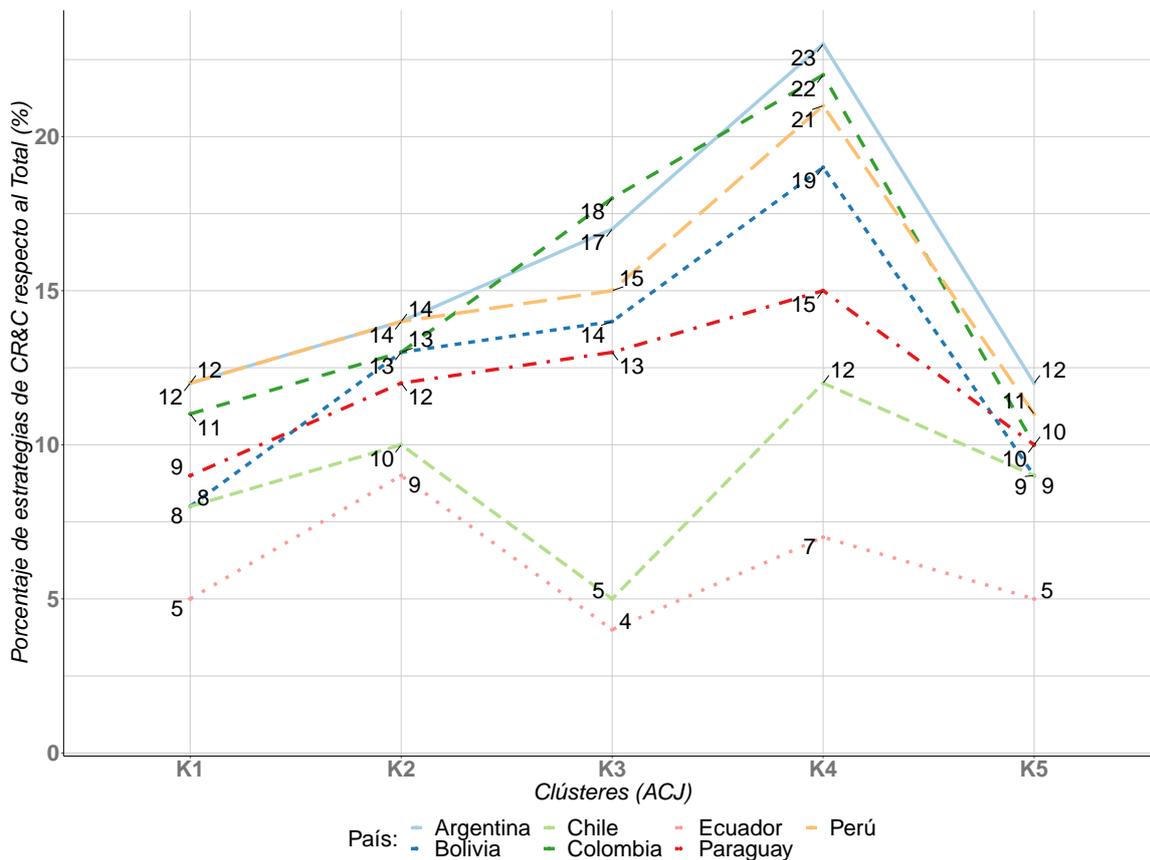


Figura 3.23: Porcentaje de estrategias comunicacionales respecto al total N=203 desagregado por clúster. K1: planificación de la comunicación de riesgos y de crisis de forma temprana, K2: planificación de la gestión del sistema de información y comunicación, K3: planificación de la gestión de la calidad del comunicado y los comunicadores, K4: sensibilización para la GR&C, K5: consolidación de actores. Elaboración propia a partir de R.

Por otro lado, la mayoría de variables se asociaron con la parte positiva del eje horizontal que con la parte negativa (Especialmente el documento relacionado con la planificación de la comunicación de riesgos y de crisis (PCR&C) y las recomendaciones de PAHO. De este modo, los sub clústeres expuestos en los cuadrantes I y IV reflejan las fortalezas de la región y los ubicados en los cuadrantes II y III las falencias o debilidades de la región.

Las fortalezas de la CR&C asociada a la fase previa al evento de crisis son la *capacidad de reacción y respuesta temprana (1.1)* e *involucramiento, compromiso y consolidación de actores en una sola voz de respuesta (5.1)*, con las que se asociaron Ecuador y Chile. Las fortalezas de la CR&C orientada a la fase de la crisis son la *sensibilización de actores, elaboración de mecanismos comunicacionales y consolidación de fuentes oficiales (4.2)*, *vigilancia de los comunicados de medios públicos y privados (3.3)* y *comunicación orientada a la salud y el bienestar (4.3)*, con las que se asociaron Colombia y Bolivia.

Dentro de las debilidades de la CR&C, Ecuador y Chile descuidan más la *gestión de la participación social de organizaciones no gubernamentales (3.2)* y el *reconocimiento al desempeño y establecimiento de relaciones de mutuo beneficio para la GR&C (5.3)*. Bolivia y Colombia descuidan más el desarrollo de *red permanente de información y comunicación de riesgos y de crisis (2.1)*. Mientras que Argentina y Perú descuidan la *gestión del conocimiento y la comprensión de la GR&C en actores (3.1)* y la *consolidación del liderazgo comunicacional (5.2)*.

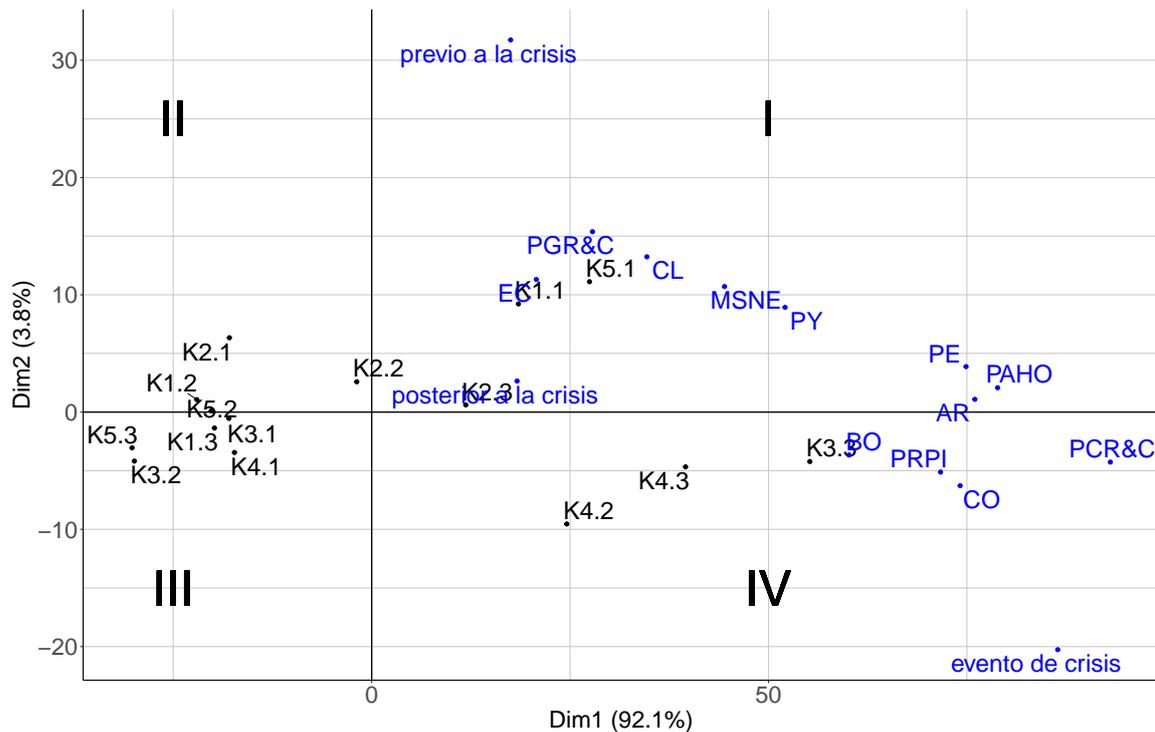


Figura 3.24: Mapeo de los factores de la planificación de la comunicación de riesgos y de crisis en países de Sudamérica mediante el Análisis de Componentes Principales. Los factores de la CR&C están detallados por su código mediante la letra “K” y un número de acuerdo con lo detallado en las Tablas 3.15 hasta 3.17. Países: AR = Argentina, BO = Bolivia, CL= Chile, CO = Colombia, EC = Ecuador, PE=Perú, PY = Paraguay. PAHO se refiere al documento Arroyo Barrantes *et al.* (2009), Documentos analizados: Plan de gestión de riesgos y de crisis (PGR&C), Manual del sistema nacional de emergencias (MSNE), Plan de respuesta a pandemia por influenza (PRPI) y Plan de comunicación de riesgos y de crisis (PCR&C).
Elaboración propia a partir de R.

3.4. Estrategias para la emisión de mensajes vía tweets en países de Sudamérica: caso COVID-19

3.4.1. Descripción de las principales temáticas emitidas

La utilización de un algoritmo genético (AG) y el algoritmo de Louvain permitió visualizar 18 comunidades de palabras. El uso del AG permitió maximizar la modularidad de 0.45 (análisis de todos los bigramas) a 0.73 (bigramas más comunes), lo cual se tradujo en un mejor modelo, es decir representación de muchas comunidades utilizando palabras precisas.

La visualización gráfica de las 18 comunidades se puede observar en la Figura 3.25. Donde cada número indica una comunidad diferente. Dentro de estas comunidades cada nodo o vértice representa una palabra y cada arista indica una relación con una palabra o con un conjunto de palabras.

La interpretación de los bigramas dentro de cada comunidad de palabras permitió detallar y asignar un nombre a cada comunidad. Por ejemplo, la comunidad (11) detallada en la Figura 3.25B hace referencia a la comunicación de reuniones mantenidas sobre la coordinación de la estrategia de búsqueda activa y seguimiento epidemiológico de casos.

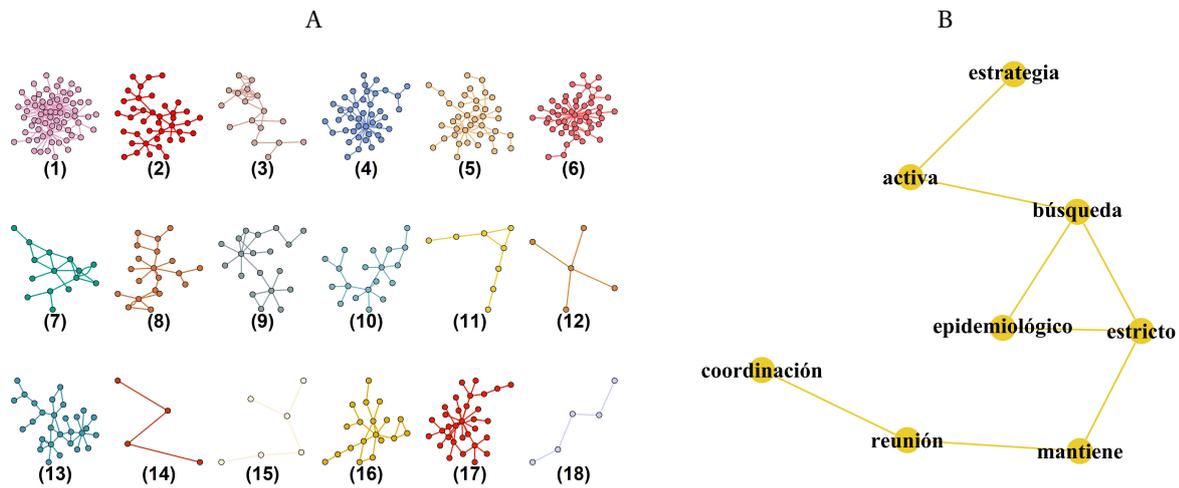


Figura 3.25: (A) Grafos de las 18 comunidades detectadas en los tweets emitidos por ocho Ministerios de Salud de Sudamérica en el periodo 2020 con su respectiva ID representada por un número entre paréntesis. Cada nodo o vértice indica una palabra. Dos nodos unidos por una arista representan un bigrama. Las comunidades compuestas por un mayor número de nodos están representadas por un mayor número de bigramas. (B) Interpretación de la comunidad (11): Medidas de distanciamiento, uso de mascarilla e higiene luego de estar expuesto al exterior. Elaboración propia a partir de R.

La Tabla 3.18 detalla las 18 comunidades con una definición y descripción breve de las mismas:

Tabla 3.18: Descripción de las comunidades de palabras detectadas.

ID	Comunidad	Descripción
1	Comunicación del virus	Información sobre seguimiento de casos (positivos, sospechosos, etc.), síntomas epidemiológicos y análisis de muestras.
2	Recomendaciones para la continuidad	Recomendaciones sobre prevención del contagio y exposición al virus para continuar labores y actividades en la fase pandémica.
3	Pluralidad	Comunicación de la problemática por edad, distrito, género, procedencia, fecha mediante recursos dinámicos como mapas.
4	Medidas de prevención	Comunicación e invitación a la difusión de protocolos, medidas y normas sencillas y efectivas para la prevención y el autocuidado.
5	Promoción de la salud	Participación activa en la problemática respetando las medidas de distanciamiento físico, uso correcto de la mascarilla, lavado de manos y realización de actividad física.
6	Continuidad del sistema sanitario	Protección y fortalecimiento del sistema sanitario; las rutas de atención más cercanas; orientaciones sobre la salud física, mental y sexual, y el correcto uso de los medios de transporte.
7	Pruebas PCR	Pruebas moleculares rápidas, exámenes PCR; disponibilidad de ventiladores mecánicos; resucitación cardio pulmonar RCP.
8	Grupos Vulnerables	Gestión de la salud de grupos vulnerables como niño(a)s, adolescentes, embarazadas, adultos mayores, discapacitados.
9	Test Domicilia-rios	Comunicación sobre la realización de test rápidos (casos positivos y negativos) y participación activa en su aplicación.
10	Programas de vacunación y descarte	Planes de acción, contingencia y preparación sobre la vacunación y fortalecimiento de defensas inmunológicas (descarte de anemia).
11	Monitoreo epidemiológico	Coordinación conjunta de actores para el estricto seguimiento epidemiológico.
12	Terapia intensiva	Temas relacionados con la unidad de cuidados intensivos o terapia intensiva.
13	Noticias oficiales	Emisión de reportes oficiales sobre uso de camas hospitalarias e invitación a evitar la desinformación e información falsa brindando acceso a fuentes donde está la noticia completa.
14	Transmisiones en vivo	Transmisiones online y con señal en vivo.
15	Respetar la cuarentena	Respeto del toque de queda y la cuarentena obligatoria.
16	Gestión de la movilidad humana	Mensaje quédate en casa; con orientaciones para acudir a lugares de afluencia masiva como a playas, parques y plazas.
17	Atención primaria	Declaración de emergencia sanitaria; fortalecimiento de la capacidad de respuesta del nivel de atención primaria; orientaciones sobre el traslado de afectados y la alimentación saludable.
18	Donación de sangre	Mensajes sobre pacientes que han recibido donaciones de sangre e invitación de voluntarios donantes.

3.4.2. Análisis de los tweets en Sudamérica a partir de indicadores

La clasificación de los tweets mediante las comunidades detectadas permitió representar el 74.45% de los tweets en alguna de las 18 categorías mencionadas en la Tabla 3.18. La Figura 3.26 muestra la participación porcentual de cada comunidad de palabras con respecto al total de tweets clasificados (40 082).

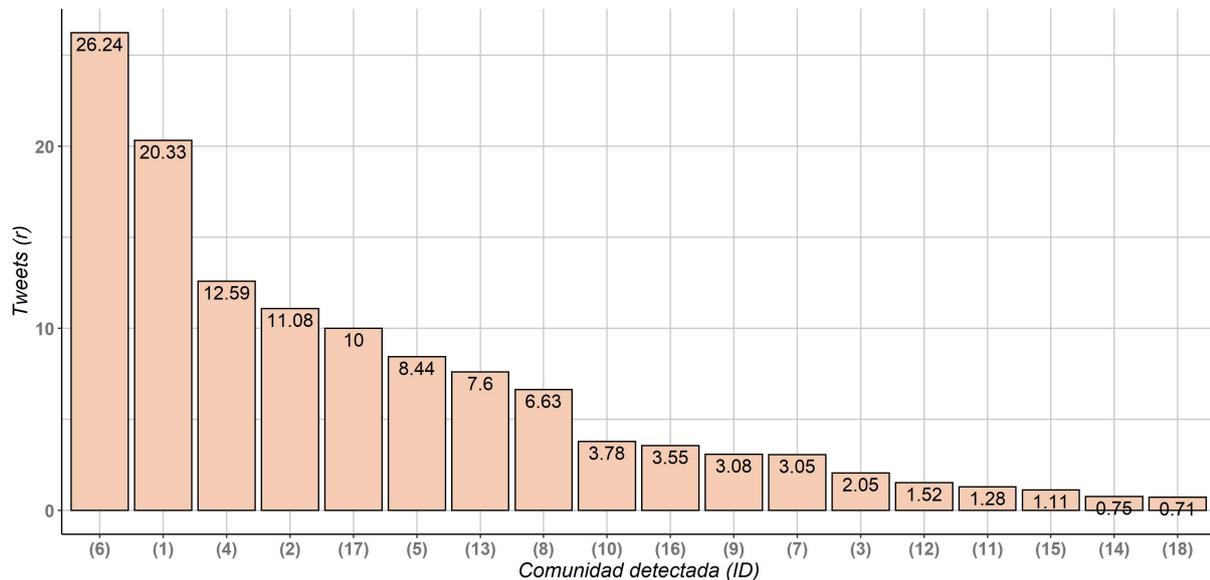


Figura 3.26: Participación de las comunidades detectadas respecto al total de tweets analizados. La descripción de las diferentes comunidades está detallada en la Tabla 3.18. Elaboración propia a partir de R.

La Figura 3.27 muestra la correlación de la comunicación vía Twitter de los países de Sudamérica analizados. La parte A de la Figura 3.27 destaca una correlación mayor 0.9 entre los comunicados de Argentina y Bolivia, y Perú con Ecuador. Además, se evidenció que Colombia correlacionó mayormente con los comunicados Chile (0.85). Analizando correlaciones entre 0.8 y 0.90 se tiene que Ecuador correlacionó con los comunicados de Bolivia, y Chile con los de Colombia.

El análisis de las correlaciones medias entre países (Parte B de la Figura 3.27) mostró que Ecuador y Bolivia guardan mayor semejanza con el estilo comunicacional del resto de países. En lado opuesto, Uruguay destacó como el país con estilo comunicacional más diferente de todos los países analizados.

3.4.3. Análisis del comportamiento individual de los temas comunicacionales

La Figura 3.28 y Figura 3.29 muestran en detalle la evolución de los diferentes indicadores a nivel semanal mediante el uso de diagramas de dispersión y el Modelo Aditivo Generalizado (MAG). El eje horizontal contiene las semanas del año 2020, a partir de la semana 12, y el eje vertical la ratio de las comunicaciones semanales con respecto al número total de comunicados semanales.

Este análisis permitió complementar el análisis de correlaciones. Por ejemplo, Uruguay destacó en la Figura 3.27B como el país con el comportamiento comunicacional más diferente de los países analizados. Así, mediante las Figuras 3.28 y 3.29 se observa que Uruguay intensificó sus comunicados sobre temas vinculados a grupos vulnerables, test domiciliarios, terapia intensiva, monitoreo epidemiológico y

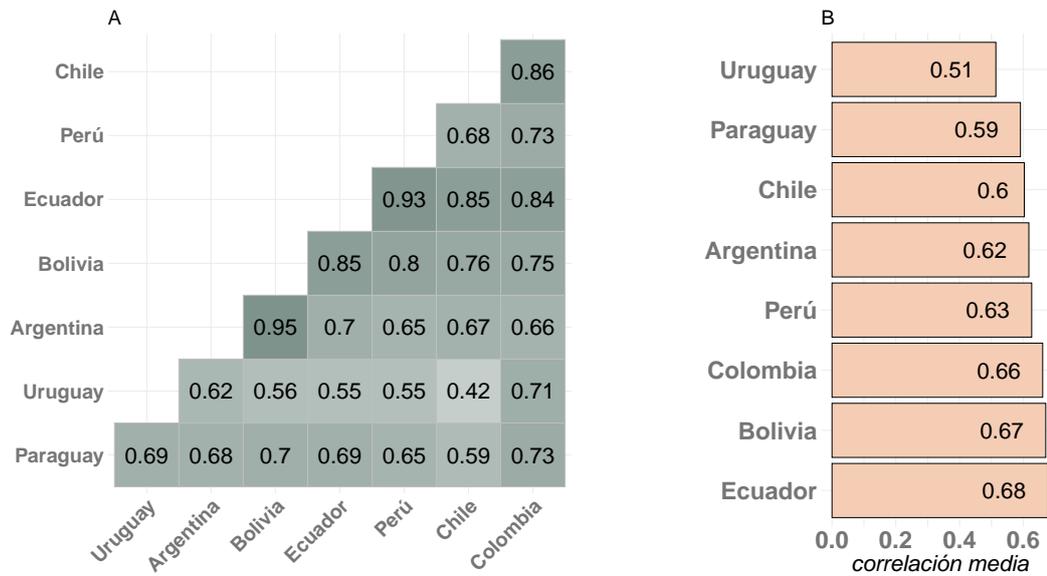


Figura 3.27: Análisis de correlación de la comunicación vía Twitter por países de Sudamérica. La parte A muestra las correlaciones para los diferentes pares de países. La Parte B muestra la correlación media de un país específico con respecto al resto de países en análisis. Elaboración propia a partir de R.

transmisiones en vivo en tiempos específicos a inicios de la pandemia (marzo) y alrededor de la semana 40 (septiembre).

Chile resalta por enfocarse en la gestión de la cuarentena y de la movilidad humana. Además, destaca por realizar más comunicados en directo, de hecho, es el país que tuvo más comunicados emitidos vía Twitter dentro de los países analizados.

Argentina y Bolivia que correlacionaban en la Figura 3.27 guardan en común que han descuidado muchos temas comunicacionales relacionados con la pluralidad, terapia intensiva, transmisiones en vivo, gestión de los bancos de sangre y la movilidad humana.

Ecuador y Perú, pese a que están altamente correlacionados, presentan aspectos que los hace diferentes entre ellos. Ecuador comunicó más sobre la movilidad humana y Perú menos. Perú comunicó más sobre vacunación y descarte de anemia y Ecuador descuidó ese tema. Además, que intensifican sobre ciertos temas en periodos distintos por ejemplo sobre las pruebas PCR Ecuador intensifica la comunicación con efecto tardío en el 2020 mientras que Perú lo hace mediante anuncios tempranos.

Colombia, por su parte, presenta comportamientos muy lineales en la comunicación, es decir, bajó paulatinamente la comunicación en ciertos ámbitos (como comunicación sobre el virus) y la intensificó paulatinamente en otros (como recomendaciones para la continuidad social). Por otro lado, Paraguay destaca como el país que más consideró la pluralidad y multidimensionalidad de grupos sociales en su comunicación.

Adicionalmente, el análisis de regresión mediante MAG aporta información valiosa sobre las relaciones entre el número de casos y los diferentes tipos de comunicación. Así, el análisis de los p-valor <0.10 de la interacción del número de casos positivos con cada país mostró que Bolivia y Ecuador tenían a lo mucho dos estimaciones (de 18 realizadas) con relaciones significativas de este tipo. Lo que sugiere que no realizaron la emisión de sus comunicados basados o considerando esta valiosa información.

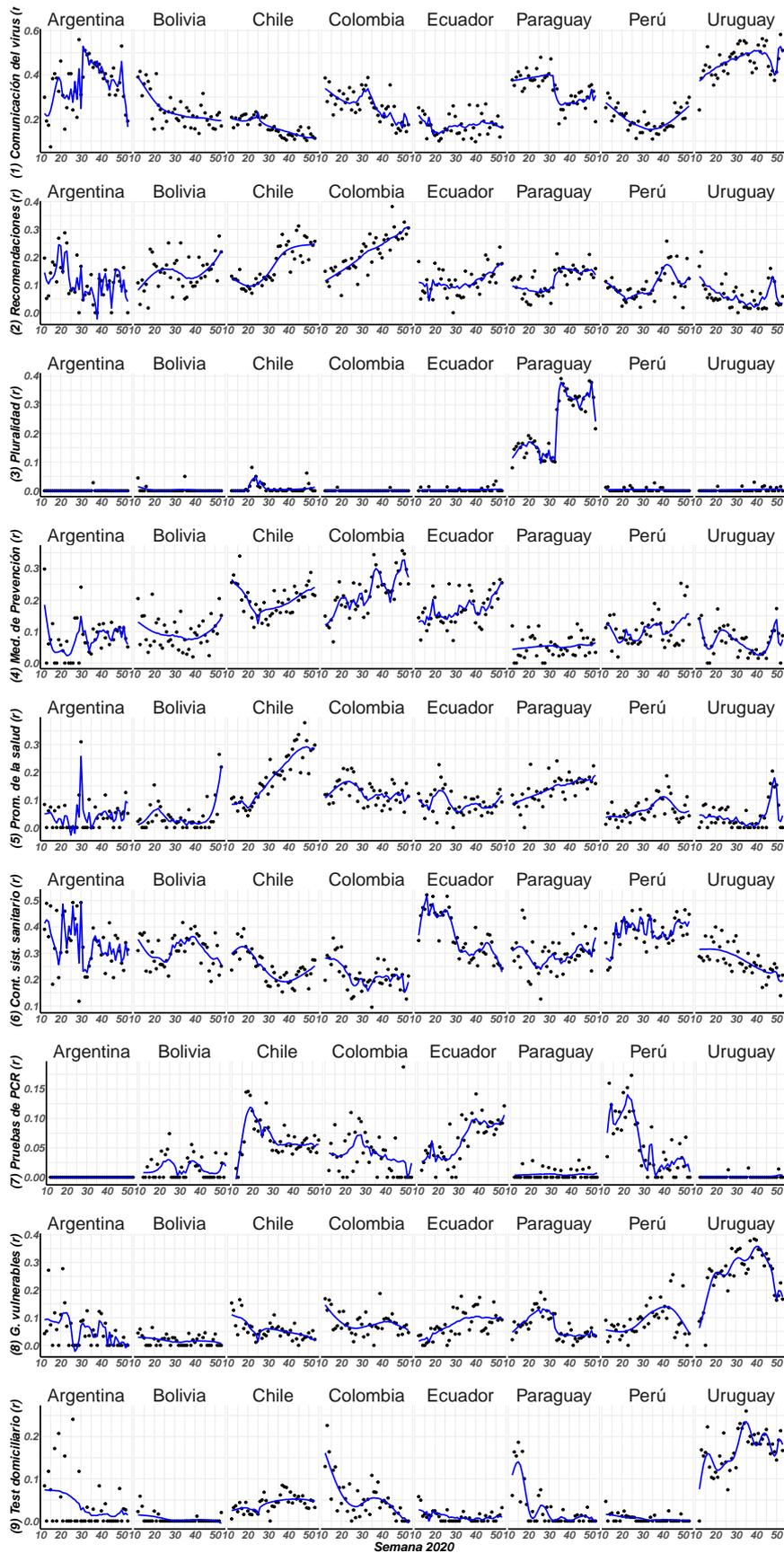


Figura 3.28: Evolución semanal de la comunicación en el periodo pandémico 2020 en ocho países de Sudamérica (Parte 1). El eje vertical (eje de las ordenadas) muestra la relación de tuits clasificados dentro de las comunidades de palabras con ID = 1 hasta ID = 9 (ver Tabla 3.18) entre el total de tuits. Las curvas de tendencias son estimadas mediante el Modelo Aditivo Generalizado. Elaboración propia a partir de R.

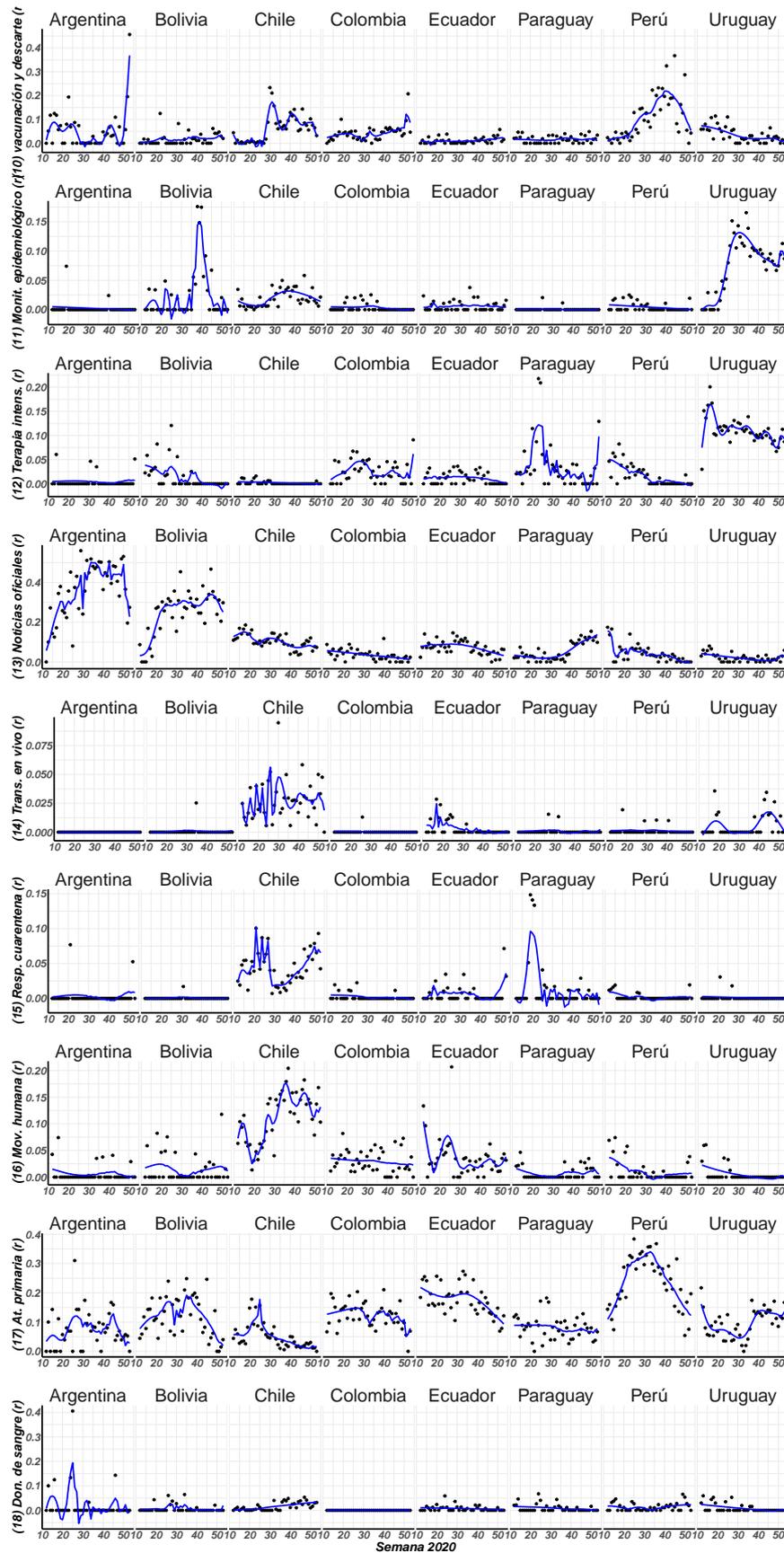


Figura 3.29: Evolución semanal de la comunicación en el periodo pandémico 2020 en Sudamérica (Parte 2). El eje vertical (eje de las ordenadas) muestra la relación de tuits clasificados dentro de las comunidades de palabras con ID = 10 hasta ID = 18 (ver Tabla 3.18) entre el total de tuits. Las curvas de tendencias son estimadas mediante el Modelo Aditivo Generalizado. Elaboración propia a partir de R.

En el lado opuesto, Argentina destacó como el país con más estimaciones MAG donde el número de casos positivos fue significativo para la emisión de comunicados. En este ámbito, 10 de 18 indicadores tuvieron P-Valor < 10 (ID = 1,2,5,6,8,9,13,15,16,18) en el contexto argentino.

Finalmente, es interesante mencionar que la comunicación de medidas de prevención en la pandemia fue una estrategia que se efectuó independientemente del número de casos positivos, puesto que la estimación de la comunicación de medidas de prevención (ID = 4) con base en el número de casos positivos de cada país analizado presentó p-valores > 0.10 .

3.4.4. Análisis del comportamiento comunicacional de los países

La aplicación de un Análisis de Componentes Principales (ACP) mediante descomposición de valores singulares permitió analizar el comportamiento comunicacional por país durante el 2020. El biplot expuesto en la Figura 3.30 explica el 61.1 % de la varianza de los datos (la dimensión uno explicó el 44.1 % y la segunda dimensión el 17%) y muestra los 18 indicadores de la comunicación junto con sus contribuciones a los respectivos ejes de la figura.

La configuración de los indicadores en el biplot (Figura 3.30) sugiere que la parte superior está representada por una comunicación de acciones de respuesta orientada a los distintos niveles de atención de salud, el monitoreo epidemiológico, la atención de grupos vulnerables y la realización de test domiciliarios. Mientras que la parte inferior se asoció con todas las variables relativas a la prevención, la promoción de la salud, realización de pruebas PCR, y variables relacionadas directamente con la comunicación de riesgos y de crisis.

Mediante el análisis integral del conjunto de variables en el biplot se evidenció la comunicación de pandemia COVID-19 en el lado derecho de la figura, puesto que la mayoría de variables relacionadas con pandemia van en esa dirección. Mientras que los indicadores a la izquierda, trataron otros temas de salud.

La Figura 3.31 mapea el comportamiento de la comunicación en los ocho países de Sudamérica analizados durante los meses del 2020. El análisis de los meses de enero y febrero del 2020 dieron pautas para entender el comportamiento antes de la declaración de alerta de pandemia. En esos dos meses se puede ver que Chile se caracterizó por comunicar sobre temas relacionados con el sistema de salud, mientras que el resto de países opuesto a este criterio comunicaban mayormente sobre materia de prevención y promoción de la salud.

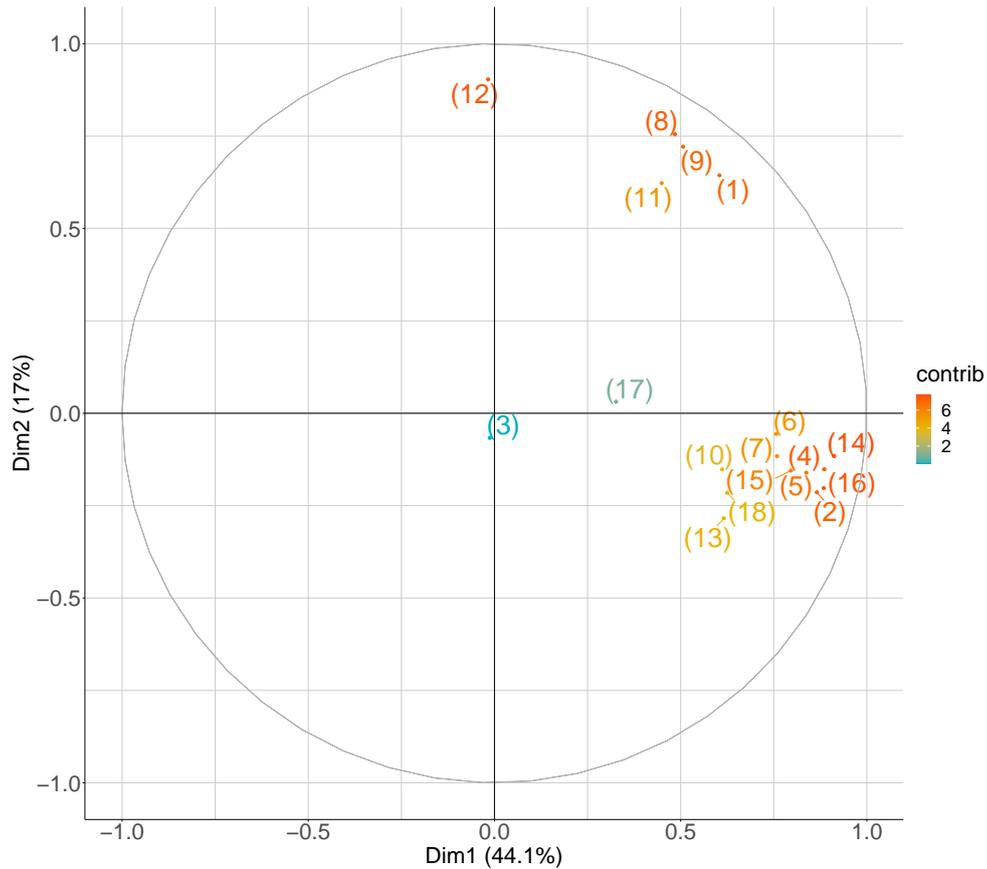


Figura 3.30: Representación bidimensional de los tuits emitidos en Sudamérica conforme la clasificación basada en comunidades de palabras. Cada número representa el ID asociado a una comunidad de palabras según la Tabla 3.18. Análisis realizado mediante Análisis de Componentes Principales efectuado mediante descomposición de valores singulares, de forma centrada y escalada. Las variables más cercanas al círculo de correlación se ven mejor representadas por las variables originales en el biplot expuesto. La escala de degrado (“contrib”) representa el nivel de contribución de las variables expuestas. Elaboración propia a partir de R.

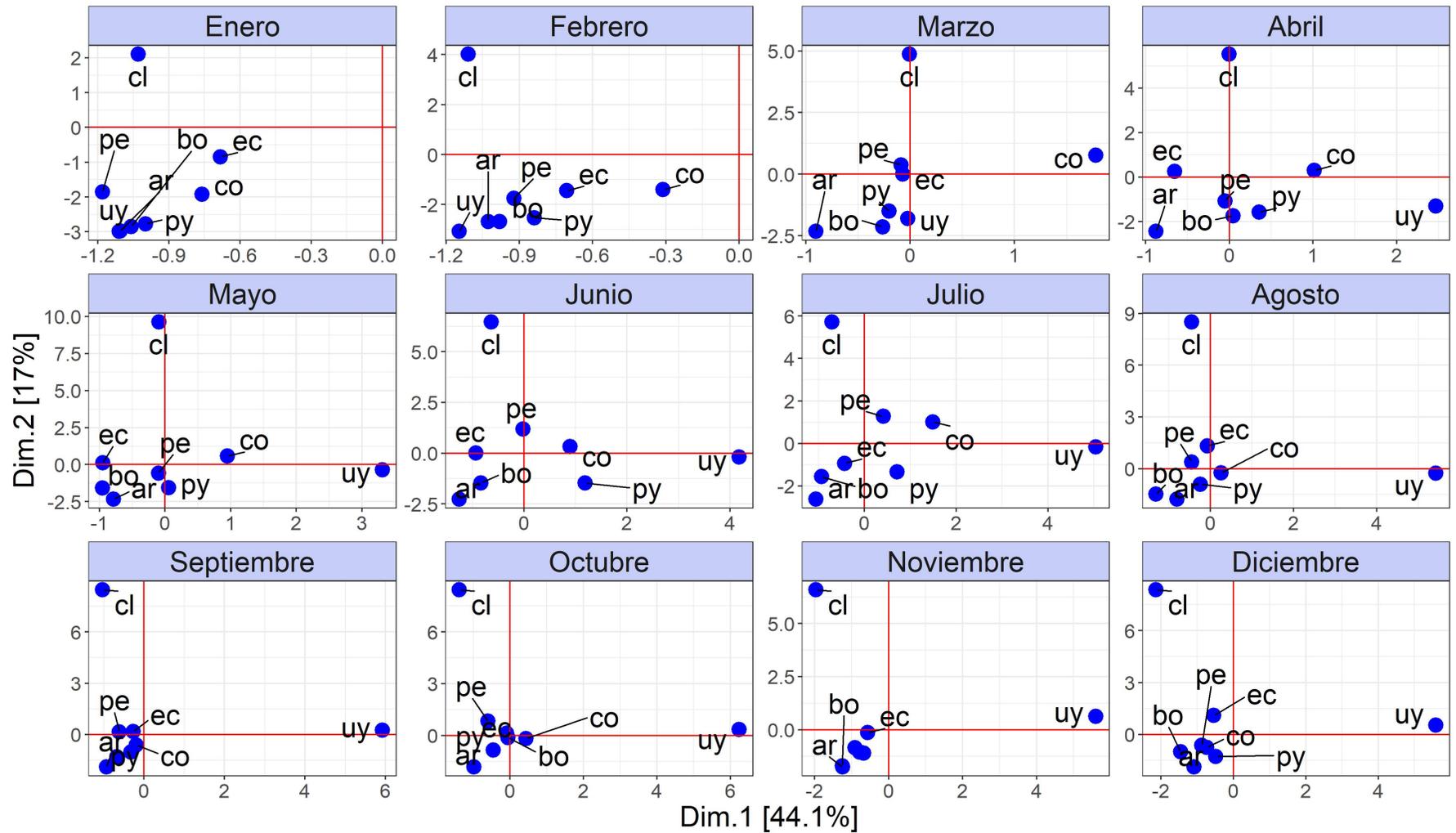


Figura 3.31: Comportamiento mensual (Enero-Diciembre) de los tuits emitidos en los Ministerios de salud de países de Sudamérica en el año 2020. Análisis realizado mediante Análisis de Componentes Principales efectuado mediante descomposición de valores singulares, de forma centrada y escalada. ccTLD: ar = Argentina, bo = Bolivia, cl= Chile, co = Colombia, ec = Ecuador, pe=Perú, py = Paraguay, uy=uruguay. Elaboración propia a partir de R.

Conforme empezó la pandemia en el mes de marzo, se observa que los países con mayor reacción temprana fueron Colombia en marzo y Uruguay en abril. Colombia con un comportamiento muy flexible y estrategias que adoptan mes a mes distintas posiciones estratégicas, y Uruguay, que fue el país que más comunicó sobre la COVID-19, adoptó una posición clara entre prevención y respuesta del sistema primario.

Chile por su parte optó por adaptar su estrategia comunicacional inicial al contexto de la pandemia ya que se mantiene en el mismo cuadrante donde inició en enero, pero situado más hacia la derecha (comunicación de la pandemia).

El resto de países (Argentina, Bolivia, Ecuador y Paraguay) se han enfocado más en el modificar el comportamiento de los receptores brindándoles orientaciones sobre prevención y promoción de la salud.

3.5. Relaciones de alivio de desastres en el Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria - CLRAH

3.5.1. Red de apoyo humanitario que circuló a través del CLRAH

Como elemento previo al análisis de la red de donantes y beneficiarios es interesante aclarar:

PS01. ¿Cuáles son los diferentes socios estratégicos o donantes que envían ayuda humanitaria a través de los usuarios del CLRAH a los países afectados cuando ocurre una situación de emergencia?

En esta línea, el depósito humanitario de la Federación Internacional de Cruz Roja y Media Luna Roja (IFRC por sus siglas en inglés) actúa como soporte de las cruces rojas locales que están ubicadas alrededor de 192 países del mundo, es decir, en IFRC las donaciones son emitidas por el movimiento de Cruz Roja y van mayormente encaminadas hacia las cruces rojas locales. En el caso de Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) los donantes son principalmente instituciones gubernamentales como el Despacho de la Primera Dama y el Ministerio de la Presidencia. Mientras que en el contexto del Depósito de Respuesta Humanitaria de las Naciones Unidas (UNHRD por sus siglas en inglés) existen múltiples donantes como: gobiernos, agencias de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y Organizaciones No Gubernamentales (ONG). Así, la red de donantes está conformada mayormente por socios estratégicos de UNHRD.

Sobre este trasfondo, el análisis de la red de asistencia humanitaria visibilizó 208 vínculos entre donantes y beneficiarios durante el periodo 2017-2021. La importancia estratégica del CLRAH facilitó que 27 instituciones donantes hayan colaborado con IFRC, SINAPROC y UNHRD para asistir desde Panamá a 52 países del mundo afectados por desastres.

La Figura 3.32 muestra la clasificación de la red de ayuda humanitaria utilizando el algoritmo Louvain. Los vértices rectangulares denotan los organismos donantes y los vértices circulares los países beneficiarios. El grosor de las aristas denota el peso de la carga en kilogramos.

En este contexto se evidenció cinco comunidades de apoyo humanitario. La comunidad detallada en la Figura 3.32.a evidenció la importancia de IFRC como uno de los grandes donantes que brinda ayuda

cibe ayuda humanitaria de múltiples donantes como CHAI, HIAS, Logística Humanitaria, WHO y UNFPA. Dentro de esta comunidad está SINAPROC (miembro del CLRAH) que es el ente gubernamental encargado de brindar ayuda humanitaria en situaciones de desastre dentro de Panamá.

La comunidad detallada en la Figura 3.32.d está orientada principalmente hacia los países de América Central y Sudamérica. Esta comunidad destacó a World Food Program (WFP) como el donante con mayor interacción con los beneficiarios y a Haití como el principal beneficiario. La comunidad cinco estuvo compuesta por Suiza como único beneficiario y SDC/HA (organismo del gobierno suizo para la ayuda de emergencia y la reconstrucción) como único donante.

3.5.2. Ayuda humanitaria canalizada a través de los usuarios estratégicos del CLRAH

Durante el periodo 2017-2021 el CLRAH posibilitó el envío de 6 402 toneladas de carga orientada a la asistencia humanitaria. El 41.5% de las donaciones procedieron de IFRC. El 58.3% de la ayuda fue canalizada desde UNHRD donde WHO (16.2%), WFP (13.7%), UNHCR (10.8%) y UNICEF (8.9%) fueron sus principales socios donantes. Por el lado de los países beneficiarios, el 64% del apoyo humanitario se dirigió hacia Panamá (20.68%), Venezuela (12.05%), Haití (11.38%), Cuba (9.14%), Honduras (6.2%) y Nicaragua (4.53%).

La Figura 3.33 evidenció la composición de la ayuda humanitaria enviada desde IFRC según el tipo de carga en kilogramos. Analizando el tipo de carga, la mayoría de la ayuda estuvo orientada a la atención de emergencias, en segundo lugar, agua, saneamiento e higiene (WASH) y en tercer lugar logística. Este análisis permitió destacar el comportamiento proporcional que existe entre los insumos de emergencia versus los insumos de salud y WASH. Así, un decrecimiento de los insumos de atención de emergencias generalmente se traduce en un incremento de la ayuda en salud y WASH y viceversa.

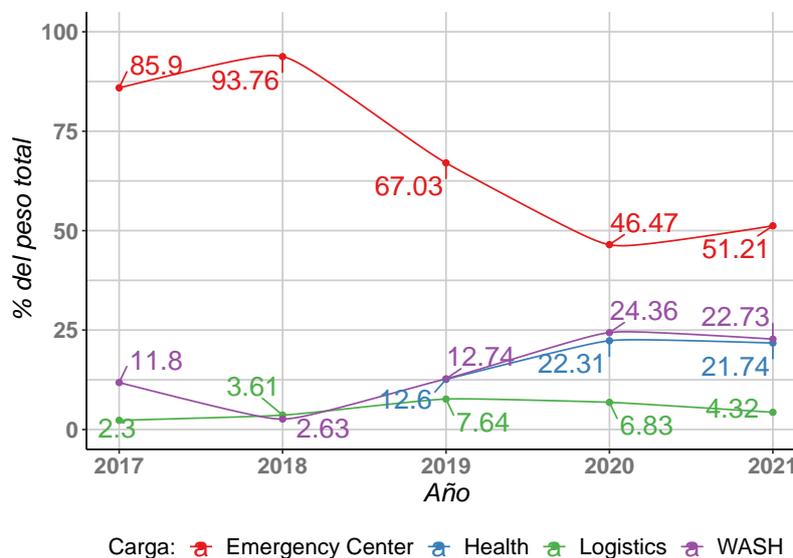


Figura 3.33: Evolución del porcentaje de tipo de carga enviado desde IFRC en el periodo 2017-2021. Elaboración propia a partir de R.

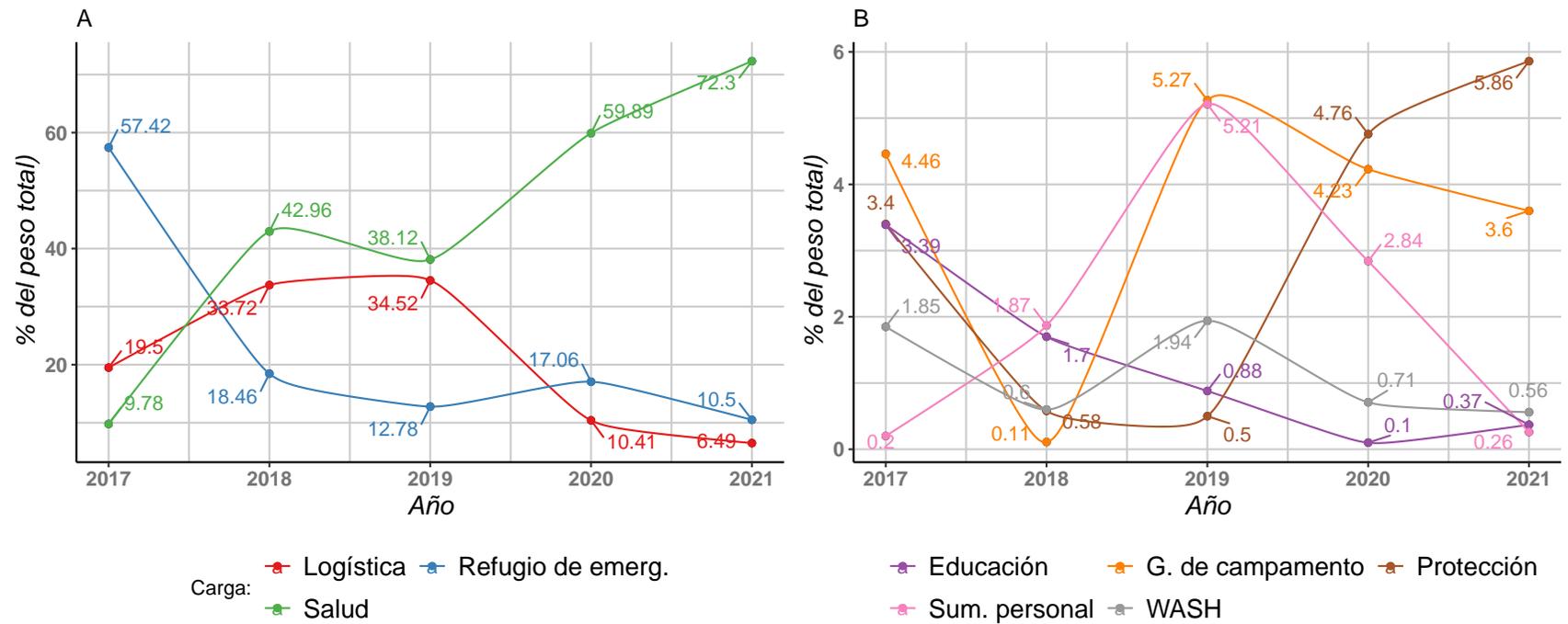


Figura 3.34: Evolución del porcentaje de tipo de carga enviado desde UNHRD en el periodo 2017-2021. Elaboración propia a partir de R.

La Figura 3.34 mostró la evolución de la ayuda humanitaria por tipo de carga en el contexto de UNHRD. La ayuda humanitaria vinculada a la salud y a la protección incrementó durante el periodo 2020-2021 en contraposición con las donaciones de insumos de logística, los suministros para el personal y los insumos de gestión de campamentos que decrecieron durante dicho periodo.

La Figura 3.35 evidenció de forma específica la ayuda que envió SINAPROC a nivel local. La ayuda humanitaria que se canalizó a través de este depósito humanitario comprendió esencialmente colchones, kits de limpieza de hogar, kits de aseo personal y kits de cocina.

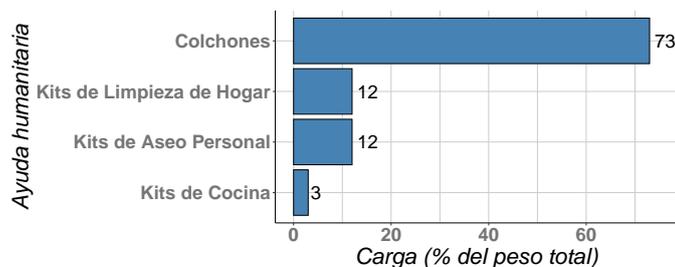


Figura 3.35: Cantidad porcentual de ayuda humanitaria brindada por SINAPROC en el periodo agosto - noviembre 2021. Elaboración propia a partir de R.

Adicionalmente, las particularidades de la data de IFRC permitió analizar las relaciones existentes entre el tipo de ayuda humanitaria y los eventos extremos presentados durante el 2017-2021.

El algoritmo de clasificación vía spinglass permitió catalogar el vínculo existente entre el tipo de ayuda humanitaria y los eventos extremos registrados durante el periodo 2017-2021 en seis comunidades. La Figura 3.36 mostró las relaciones entre 22 tipos de ayuda humanitaria (clasificación propia) y 10 tipos de amenazas. Los tamaños de los círculos indican el peso de la carga en kilogramos.

A nivel de desastre, se encontró vínculos entre: i) inundaciones, tormentas y dengue; ii) COVID-19 y erupción volcánica, y iii) migración y terremotos. Mientras que, los huracanes, incendios y movimientos poblacionales no se vieron representados con ninguna amenaza.

En este contexto, los materiales de tejido, insumos de transporte y las vestimentas son especialmente importantes durante desastres derivados de huracanes. La COVID-19 y las erupciones volcánicas se asociaron con insumos de limpieza, cobijas, insumos de protección médica, suministros para el personal, insumos de logística y kits de primeros auxilios.

Las crisis derivadas de migración y terremotos demandan mayormente insumos de salud, WASH, tiendas multiuso, insumos para dormir, provisión de energía y tecnologías de la información y la comunicación.

Las crisis derivadas de las inundaciones, las tormentas y el dengue demandan mayormente lonas, insumos para control de mosquitos, guantes y mascarillas y envases. Las crisis derivadas de incendios demandan mayormente kits de refugio, e insumos de cocina. Mientras que los movimientos de población masiva demandan mayormente insumos de higiene.

Adicionalmente, la Figura 3.37 muestra las principales crisis humanitarias atendidas por los usuarios del CLRAH durante el periodo 2017-2021.

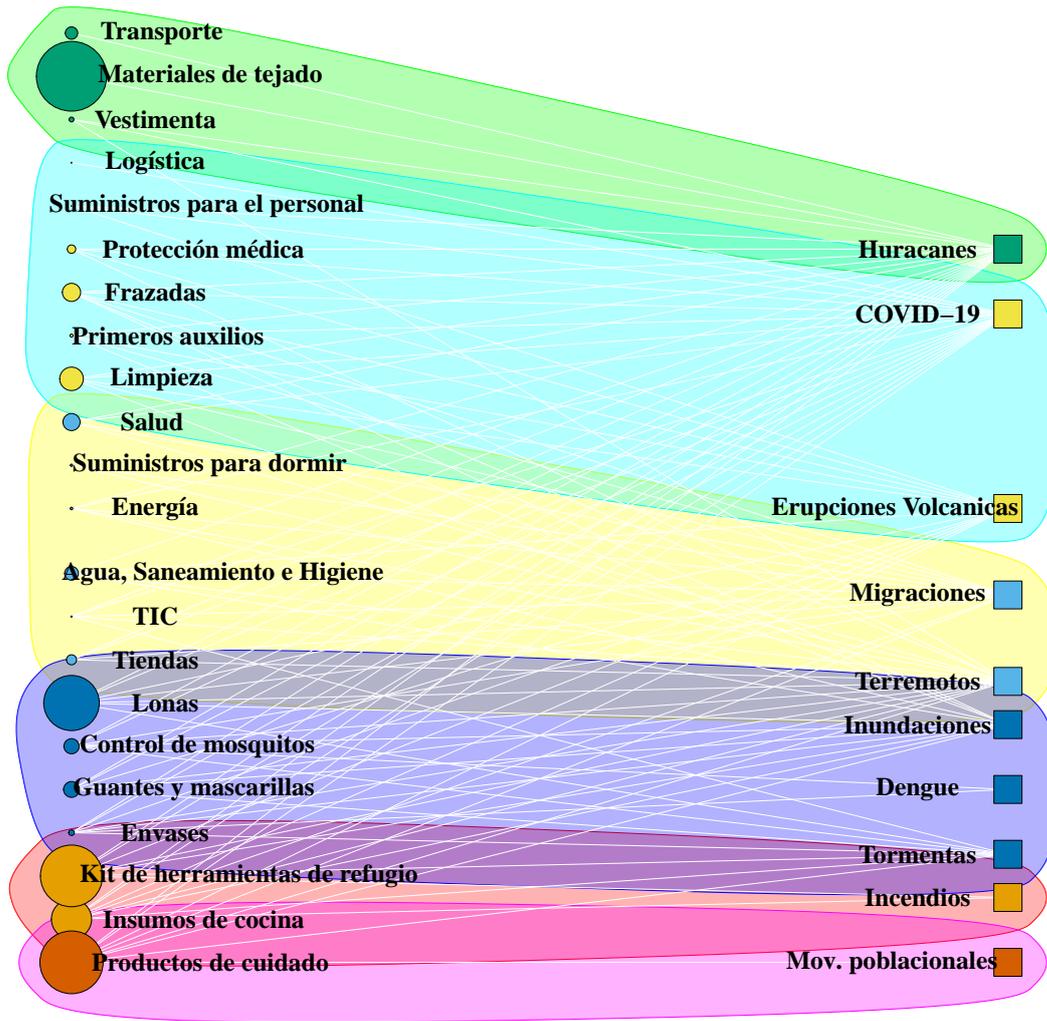


Figura 3.36: Relaciones entre el tipo de material de ayuda humanitaria y los diferentes eventos extremos. Clúster verde = materiales asociados a huracanes, clúster celeste= materiales asociados a la COVID-19 y erupciones volcánicas, clúster amarillo = materiales asociados a migraciones y terremotos, clúster morado= materiales asociados inundaciones, dengue y tormentas, clúster naranja = materiales asociados a incendios, clúster verde = materiales asociados a movimientos poblacionales. El análisis representa el 34.46 % del total de carga enviada en kilogramos desde IFRC. Elaboración propia a partir de R.

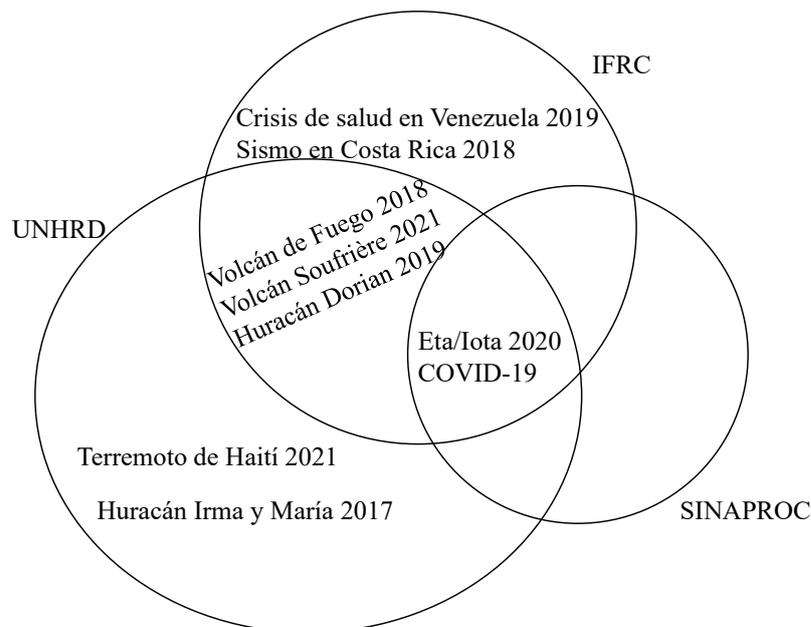


Figura 3.37: Principales crisis humanitarias atendidas en el periodo 2017-2021. Información generada a partir de la pregunta de la entrevista: PS07. ¿Cuáles son las principales situaciones de desastre que atendió su organización desde su integración al CLRAH?. Elaboración propia.

3.5.3. Determinantes del nivel de ayuda humanitaria recibida por los países afectados

Los resultados expuestos en la Tabla 3.19 ayudaron a explicar los determinantes del envío de ayuda humanitaria desde IFRC y UNHRD hacia los países destinatarios. La bondad de ajuste del análisis de regresión (R^2) fue de 0.71 y 0.81 para IFRC y UNHRD respectivamente, considerando niveles de significancia menores o iguales a 0.1 para las estimaciones. Esto sugiere que la estimación para el envío de ayuda humanitaria (en forma $\log[x+1]$) de UNHRD es levemente mejor que la estimada para IFRC.

La intercepción de ambos modelos representa el valor medio de envío de ayuda humanitaria cuando todas las variables predictoras son cero ($e^{10.0896} = 24\ 090$ y $e^{9.7667} = 17\ 445$ en IFRC y UNHRD respectivamente). Los coeficientes asociados a las características de los desastres sugieren que mientras mayor sea el impacto del desastre mayor es el envío de ayuda humanitaria. Los coeficientes asociados a la COVID-19, sugieren que los envíos de ayuda humanitaria fueron mayores en países donde existieron mayor número de muertos (en el caso de IFRC) y donde hubo mayor número de casos positivos (en el caso de UNHRD).

Los coeficientes asociados al régimen político de los países destinatarios sugieren que los países que reciben mayores niveles de ayuda humanitaria de parte de IFRC y UNHRD por lo general adolecen problemas de democracia y de corrupción.

Por otro lado, los coeficientes asociados al desarrollo económico de los países beneficiarios sugieren que los países a los cuáles envía ayuda humanitaria IFRC en promedio poseen menores niveles de exportaciones netas de bienes y servicios. Mientras que los países beneficiarios de la ayuda humanitaria enviada a través de UNHRD poseen en promedio mayores niveles de riqueza (medida a través del PIB per cápita).

Tabla 3.19: Determinantes del nivel de ayuda humanitaria recibida por los países beneficiarios.

VARIABLES	Modelo de IFRC	Modelo de UNHRD
(Intercepción)	10.0896***(.000)	9.7668***(.000)
<i>Características del desastre</i>		
Periodo de daño	1.2414***(.000)	.596***(.001)
Número de casos confirmados (COVID-19) ^a	.1027*(.032)	
Número de muertos (COVID-19) ^b		.264**(.001)
<i>Régimen político (beneficiarios)</i>		
Control de corrupción: Estimado	-.6188(.076)	-.9338*(.012)
Índice de Democracia ^c	-2.213(.06)	-1.8205*(.033)
<i>Desarrollo económico (beneficiarios)</i>		
PIB per cápita (precios corrientes US\$)		.0001***(.000)
Comercio neto en bienes y servicios	-5.07E-11(.055)	
<i>Factores sociodemográficos</i>		
Región del mundo (Sudamérica)		-1.1493**(.008)
Región del mundo (Otro continente)		-2.4154***(.001)
Población, total		-2.0463E-08**(.006)
R ² múltiple	.71	.81
R ² ajustado	.67	.76
F	17.15	16.39
N	41	39

*** P < .001 ** P < 0.01 * P < 0.05 ' ' P < 0.1

^a Esta variable se tomó en la forma logarítmica log(x+1) en la estimación de IFRC. ^b Esta variable se tomó en la forma logarítmica log(x+1) en la estimación de UNHRD. ^c Esta variable se tomó en la forma logarítmica log(x+1) en ambas estimaciones.

Finalmente, la componente asociada a las características demográficas del país beneficiario no fue un factor determinante en el contexto de IFRC. Mientras que en el caso de UNHRD las donaciones en su conjunto se asociaron con América Central y el Caribe (coeficiente = 0), en segundo lugar, hacia Sudamérica y en tercer lugar hacia al resto del mundo. Además, se observó un menor envío de ayuda humanitaria hacia países con mayor nivel poblacional.

3.5.4. Caracterización de las relaciones comunicacionales de los usuarios del CLRAH con donantes y destinatarios

La Figura 3.38 referente al ACM mostró que cada usuario del CLRAH se vio representado con un componente de la entrevista propuesta. IFRC se vio representada con mecanismos para relacionarse con donantes. UNHRD se representó con los instrumentos y mecanismos para relacionarse con beneficiarios. Mientras que SINAPROC se asoció mayormente con otros instrumentos de gestión y entrega de ayuda humanitaria.

3.5.4.1. Mecanismos de relación con donantes: caso IFRC

Esta componente se asoció mayormente con el cuadrante IV de la Figura 3.38. Cuando ocurre una crisis IFRC moviliza su departamento de operaciones hacia al sitio afectado para saber lo que se necesita pasado las primeras 24 horas del evento extremo. Posteriormente, el departamento de recaudación de fondos valora todo lo que tiene que ver con la estrategia de operaciones para este fin. Luego, publica un

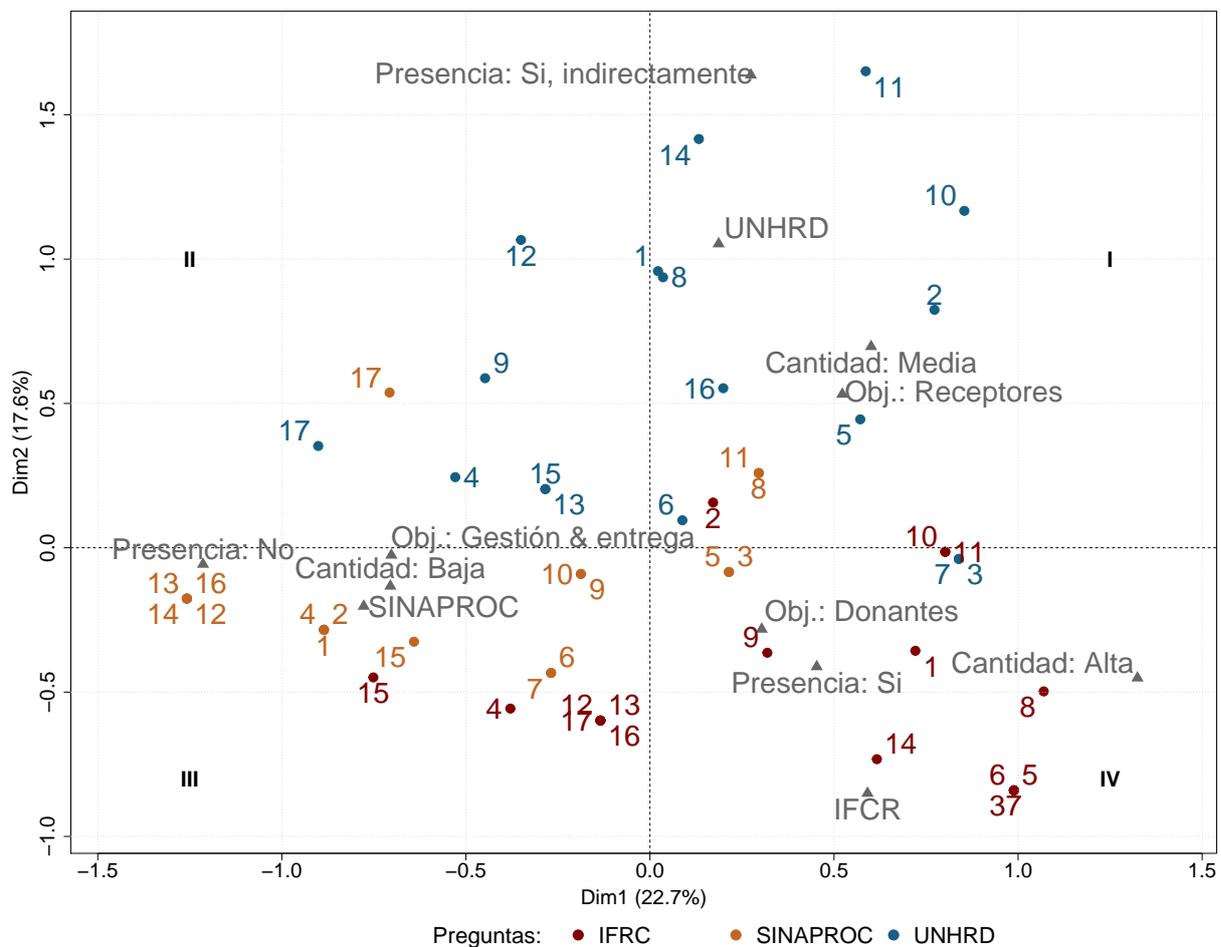


Figura 3.38: Representación bidimensional efectuada mediante ACM de los mecanismos comunicacionales de los usuarios del CLRAH. Preguntas: (1-7) = relaciones con los beneficiarios; (8-11) = relaciones con los donantes; (12-17) = gestión y entrega de ayuda humanitaria. Las preguntas están detalladas en el Anexo A. Elaboración propia a partir de R.

documento de llamamiento en el cual se detalla el plan de acción inicial para apoyar esa emergencia, junto con una tabla de movilización que se conforma de un listado de necesidades específicas, en las cuáles se invita a los donantes a que aporten. Del mismo modo, IFRC maneja una plataforma y un portal web donde publican habitualmente las actualizaciones del sitio y lo que se va haciendo en el día a día. Mencionando que todos los departamentos de IFRC sirven de puntos focales de los diferentes donantes en sus respectivas competencias.

Dentro de las cualidades de IFRC que la hacen atractiva a los donantes destaca su estrategia de manejo completo de la cadena de suministro donde se gestiona la ayuda humanitaria en todas sus etapas. Además, posee una certificación de la Comisión Europea que garantiza que todos los procedimientos de compra cumplen con un estándar. Por otra parte, los bajos costos logísticos con los que opera IFRC la hacen muy competitiva a nivel global.

Por último, Cruz Roja está posicionada en casi todo el mundo. Si hay un evento extremo local y los donantes quieren aportar tienen las Cruces Rojas locales que son las especializadas a nivel local. Si quieren hacer una donación para una emergencia que afecta a varios países, IFRC es la mejor opción puesto que ofrece un servicio óptimo auditable, con llegada amplificada a todas sus cruces rojas.

3.5.4.2. Mecanismos de relación con beneficiarios: caso UNHRD

Esta componente se asoció mayormente con el cuadrante I del ACM (Figura 3.38). Es interesante mencionar que en el caso de UNHRD este tipo de mecanismos e instrumentos no es tan importante, puesto que normalmente son las contrapartes de los socios en los países afectados quienes saben las necesidades, generan acceso a la zona afectada y poseen procesos para llegar a los afectados. Así, la responsabilidad de UNHRD, a petición de los donantes, acaba cuando el avión aterrizó, el barco llegó a puerto o el camión llegó a su destino final. Una vez ahí, el consignatario de cada donante se encarga de recoger y distribuir la ayuda enviada (incluido el desaduanaje).

Conviene destacar que las respuestas de UNHRD se asociaron mayormente con la categoría “Si, indirectamente”. Este detalle indica que UNHRD puede ofrecer este tipo de servicios indirectamente a través de: i) instituciones que son parte de la ONU; ii) organismos internacionales; iii) ONG que trabajan en la zona afectada, y iv) oficinas del WFP cuando ocurre una emergencia en algún país donde hay oficinas del WFP.

Por ejemplo, UNHRD dispone de acercamientos con agencias como OCHA, que informan sobre las necesidades del país afectado cuando ha habido una emergencia. Para ello OCHA utiliza reportes de situación (Sitreps) que evalúan el número de familias afectadas, daños materiales, infraestructuras dañadas, necesidades (agua y saneamiento, alojamiento, comida, medicinas).

3.5.4.3. Gestión y entrega de ayuda humanitaria: caso SINAPROC

Esta componente se asoció mayormente con el cuadrante III del ACM de la Figura 3.38 y se caracterizó por la ausencia de los mecanismos estratégicos de gestión y entrega de ayuda humanitaria investigados. Con este cuadrante se asoció SINAPROC que al ser entidad gubernamental no utilizó otro socio estratégico para la gestión y entrega de ayuda humanitaria más que los organismos del estado. Cuando ocurre una crisis todas las instituciones del estado pasan automáticamente a su disposición. Si necesita cumplir con los tiempos de entrega pone a disposición los equipos de transporte de carga de otras instituciones gubernamentales. Esta estrategia funciona para SINAPROC debido a que por ley cuando ocurre una crisis todos los recursos del estado como movimiento de logística, recurso humano, movimiento de carga, vehículos de atención de emergencia pasan a su disposición y administración.

Adicionalmente, los mecanismos de transparencia de mercancía en SINAPROC se limitan a registrar los documentos de entrega, factura y contra entrega. Cuando hay un evento de caducidad de mercancía se hace el registro del producto y la mercancía se la desecha.

* * *

Discusión de resultados

4.1. Codificación axial de textos asociados a la gestión de riesgos y de crisis

Mediante el análisis de diferentes documentos asociados a la Gestión de Riesgos y de Crisis (GR&C), se investigó el desarrollo de estrategias de GR&C y Comunicación de Riesgos y de Crisis (CR&C) en países de Sudamérica. Puesto que a nivel científico el uso de la terminología es muy importante, se tuvo problemas con el uso léxicos inapropiados que estaban presentes dentro de dichos documentos. Muchos términos que a primera vista estaban bien utilizados, desde el punto de vista científico se prestaban para malas interpretaciones.

En la presente tesis se encontró evidencia que sugiere que el término “desastres naturales” se utiliza de forma errónea en diferentes documentos actuales de planificación del Sistema de Gestión de Riesgos y de Crisis (SGR&C) para referirse a “amenazas naturales” o “extremos naturales”. El término continúa usándose de forma deliberada dentro de los diferentes planes y documentos de gestión de crisis en Sudamérica (SEN, 2013; SGRD, 2014; UNGRD, 2015; ONEMI, 2016; VIDECCI, 2017; SGR, 2018; SINAGIR, 2018), cuando a nivel científico es un tema mayoritariamente consensuado (Maskrey, 1993).

El problema central de usar el término “desastre natural” para describir desastres es que puede dar la impresión de que los desastres son inevitables y que los tomadores de decisión pueden hacer poco para prevenir o mitigar sus impactos (Mizutori, 2020). Cuando la realidad es que los desastres se producen cuando una amenaza natural o provocada por el hombre afecta a un asentamiento humano que no está preparado para soportar el impacto, y que está condicionada por variables como la pobreza, la exclusión social o la mala gestión política (Mizutori, 2020).

Con base en la revisión de los documentos analizados y en la discusión con expertos, se sugiere que este fenómeno puede estar condicionado por una carencia de personal especializado en la construcción de documentos estratégicos para la GR&C en los países estudiados de Sudamérica, por el encuentro inconcluso que tiene esta región con el cambio de paradigmas, por las formas de percibir y las formas de abordar los desastres, y por los problemas de acercamiento existentes entre el campo científico y los SGR&C en el desarrollo de políticas y estrategias de GR&C.

Por lo anterior, enfatizo en la necesidad de unificar los lenguajes científicos y técnicos en materia de GR&C y fomentar el uso de nomenclaturas estándar que ayuden a evitar controversias en temas de lenguaje y fomenten el avance del conocimiento de la GR&C en Sudamérica.

Los elementos textuales deben abordarse minuciosamente durante un análisis investigativo o en la elaboración de un plan de GR&C, especialmente en cuanto al uso de terminología se refiere. Pese a que el uso de determinados conceptos puede parecer común y poco dañino desde el punto de vista gubernamental, pueden generar malas interpretaciones e incluso barreras en el desarrollo de estudios de impacto dentro del campo científico (Lavell, 1993).

4.2. Discusión de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis existentes en Sudamérica

4.2.1. Alineación de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis con el marco de Sendai

Una particularidad de la adopción de estrategias de GR&C en países de Sudamérica es la influencia que ejerce el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres (MSRRD) en los procesos de planificación, como se puede observar en diferentes planes de GR&C (VIDECI, 2017; SINAGIR, 2018).

Respecto al alineamiento de dichas estrategias con las prioridades del MSRRD 2015-2030, los resultados (ver Figura 3.15A) mostraron que Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay y Perú se vieron alineadas mayormente con la implementación de estrategias orientadas a la comprensión de riesgos y desastres (P1). Ecuador se vio representado mayormente con la preparación para la respuesta a desastres (P4). Colombia con la gobernanza del riesgo de desastres (P2). Y ningún país se vio representado con la prioridad orientada a la inversión en gestión de riesgos y desastres (P3).

Este hallazgo es consistente con Lassa *et al.* (2019), quienes sugieren que la implementación de estrategias de GR&C en Sudamérica están orientadas mayormente hacia la comprensión de riesgos y desastres, y difiere con las conclusiones de estudios previos asociados a otras regiones, como el contexto africano donde la literatura indica que dichos sistemas de gestión de riesgos no se ajustan a marcos internacionales contemporáneos como el MSRRD (Bang *et al.*, 2019). Además, se evidencia la inversión como una de las debilidades de la región que limitan el fortalecimiento de los SGR&C.

4.2.2. Vínculo entre las categorizaciones basadas en el marco de Sendai y normas ISO 9001:2015

Se han encontrado relaciones entre la codificación temática basada en el MSRRD y las categorizaciones basadas en los procesos de gestión y tipo de acción provenientes de las normas ISO 9001:2015 (ver Figura 3.18). De esta manera, se encontró una estrecha relación entre los conceptos “acciones correctivas” y “gestión operacional” con la preparación ante desastres para la respuesta (P4 del MSRRD); entre la “planificación de la acción” con la “inversión en estrategias de reducción del riesgo” (P3 del MSRRD); así como entre la “gestión del grupo de apoyo” y las “acciones preventivas” con el “fortalecimiento de las estrategias de gobernanza del riesgo” (prioridad dos) y la “comprensión del riesgo de desastres” (prioridad uno).

Así se evidencia que el uso del enfoque de gestión de riesgos basado en los estándares de calidad ISO 9001:2015 puede proporcionar una base sólida para clasificar y comprender las estrategias de GR&C y sirve de referencia para fortalecer el pensamiento de GR&C como un sistema conjunto y unificado y no como estructuras individuales y aisladas de la gestión de riesgos. Este hallazgo está en línea con Bross *et*

al. (2019), quienes sugieren que las normas ISO podrían utilizarse para garantizar el funcionamiento mínimo de componentes de la GR&C, como el aseguramiento de la continuidad de los servicios esenciales.

4.2.3. Alineación de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis por tipo de acción

El enfoque utilizado en esta tesis por tipo de acción permitió caracterizar las estrategias de GR&C según “acciones preventivas”, definidas como aquellas orientadas a evitar no conformidades o materialización de riesgos, y “acciones correctivas”, definidas como aquellas que buscan eliminar no conformidades o recuperarse de posibles daños causados en el país en caso que el riesgo se materialice (concepto alineado con la recuperación ante eventos de desastre y crisis humanitarias).

Este análisis evidenció que, en situaciones previas a una crisis, la mayoría de los países se enfocan en estrategias preventivas sobre las de recuperación. También se encontró evidencia que sugiere que los países tienden a enfocarse más en las estrategias de recuperación a crisis después de que han sufrido un evento de crisis, este fue el caso de Ecuador, que experimentó el terremoto en el 2016. Estos resultados están en línea con Stronkhorst *et al.* (2018), quienes sugieren que las estrategias de recuperación generalmente se implementan de forma reactiva luego de ocurrido una crisis.

4.2.4. Análisis de correlaciones de la clasificación jerárquica de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis

El análisis de correlaciones con enfoque global (ver Figura 3.20) permitió visibilizar que el impacto de la crisis es un factor clave en el desarrollo de las estrategias de GR&C. Así, las estrategias de GR&C en Sudamérica guardan una correlación positiva y mayor a 0.5 con la ocurrencia de eventos extremos (especialmente geofísicos), el nivel de riesgo de los eventos extremos (medido por el índice relativo de riesgo de muerte por desastre) y el número de muertos por desastres. Este hallazgo guarda relación con autores como Stronkhorst *et al.* (2018) quienes sugieren que la planificación de la GR&C en Sudamérica se desarrolla generalmente luego de ocurrido una crisis de gran impacto. De forma complementaria, la evidencia histórica encontrada en las webs oficiales de los SGR&C de Sudamérica sugiere que la ocurrencia de un evento extremo es uno de los principales condicionantes que inciden en el desarrollo de estrategias de GR&C (SINAE, 2022).

Por ejemplo, en Ecuador, la preservación de las áreas patrimoniales cobró interés a partir del terremoto del 16 de abril del 2016 (Barcia Moreira, 2020). Del mismo modo, Ammirati *et al.* (2020) evidencian que el uso de técnicas de gestión y seguimiento de la deformación del suelo cobró importancia debido al derrumbe de edificios generado por excavaciones subterráneas no autorizadas.

Por otro lado, la aplicación del ACJ a la matriz de estrategias de GR&C estructurada mediante CAQ-DAS permitió clasificarlas en cuatro clústeres para la planificación:

- Planificación de la respuesta a desastres (C1).
- Planificación de la gestión, conocimiento y comunicación de riesgos y de crisis (C2).
- Planificación del fortalecimiento y articulación de sectores y actores estratégicos (C3).
- Planificación de la gobernanza del riesgo (C4).

El análisis de correlación de las estrategias de GR&C desagregadas por estos cuatro clústeres per-

mitió evidenciar otros factores, diferentes a los derivados del evento extremo, que facilitan y limitan la implementación de las estrategias de GR&C (ver Figura 3.21). Mediante el análisis de dichos factores, que tuvieron una correlación fuerte (> 0.5), se obtuvo que la estabilidad de los gobiernos y mejores niveles de riqueza de un país (medido con el PIB per cápita) son factores que influyen en la implementación de estrategias vinculadas a la planificación de la gobernanza del riesgo (C4). Además, se obtuvo una correlación positiva entre las estrategias de planificación de la respuesta a desastres (C1) y los indicadores vinculados al impacto de los desastres (número de muertos por desastre y eventos extremos geofísicos), lo cual guarda armonía con el enfoque global y sugiere que dicho tipo de estrategias se implementan después ocurrido el desastre.

Además, el resultado del análisis de las correlaciones entre C1 y C4 sugiere que la implementación de ambos tipos de estrategias se desarrolla bajo diferentes escenarios de riesgos. Las estrategias de planificación de la respuesta a desastres (C1) tienden a desarrollarse luego de ocurrido un evento extremo que probablemente puso a prueba la resiliencia del país afectado, y las estrategias de gobernanza del riesgo (C4) durante la fase previa al evento de crisis donde hay una relativa estabilidad en el país. Así, el resultado derivado del análisis de correlaciones desagregando las estrategias de GR&C deja evidencia que sugiere que dependiendo del escenario de riesgo en que se encuentre el país se favorecerá la implementación de diferentes tipos de estrategias de GR&C.

Se destaca la importancia de analizar las estrategias de GR&C no solo de forma global, sino también abordarlas de formas desagregadas, ya que así, se amplía la comprensión del desarrollo de las mismas. El análisis de indicadores desde su perspectiva multidimensional está adquiriendo relevancia en el análisis de problemáticas de interés mundial, esto están en línea con los indicadores que propone la agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ver UN (2017)]. Comprender las estrategias de GR&C desde una perspectiva multidimensional permitió ir más allá del desastre, y comprender de mejor manera el desarrollo de las estrategias de GR&C, brindando un conocimiento más amplio para tomar mejores decisiones de política pública.

4.2.5. Interpretación de las estrategias de GR&C desde una perspectiva bidimensional utilizando el Análisis de Correspondencias Múltiples

La estimación de un modelo ACM y un ACJ permitió clasificar las estrategias de GR&C utilizando diferentes codificaciones temáticas y analizarlas de forma simplificada en un espacio bidimensional (ver Figura 3.18). Este análisis permitió comprender la interacción de las estrategias de GR&C desde cuatro campos clave de la planificación de la gestión de riesgos y de crisis.

El cuadrante I del ACM se asoció con la “planificación basada en la participación social y la gestión de los tomadores de decisión”. Los países analizados que se identificaron con este grupo fueron Bolivia, Chile, Paraguay, Argentina y Perú. Este tipo de estrategias está mayormente centrado en mejorar el conocimiento del riesgo de las personas que conforman el SGR&C. En este sentido, si la gestión se basase únicamente en este tipo de estrategias, el impacto de una crisis dependería mayormente de la sensibilidad de las personas ante una crisis ya que son ellas quienes acceden, aprenden, implementan, comunican y cooperan. Lo anterior está en línea con Collins (2018).

El cuadrante II del ACM se asoció con la “planificación de la preparación para responder a una cri-

sis”, con la que se identificó Ecuador. Un enfoque de gestión de riesgos de este tipo es característico de ciertos países del mundo, como Suecia o Polonia, donde la gestión de riesgos está orientada hacia la fase de respuesta al evento de crisis, según Wamsler y Åse Johannessen (2020). Al igual que Wamsler y Åse Johannessen (2020), coincide en que confiar únicamente en este tipo de gestión limita la gestión integral de riesgos, ya que deja de lado otras áreas, como la generación de conocimiento del riesgo o la prevención de riesgos. Por lo tanto, este grupo de estrategias debe considerarse un elemento complementario a las otras tres formas de planificación detalladas en esta sección.

El cuadrante III del ACM se asoció con la “planificación de la continuidad en la fase posterior al evento de crisis”. En este estudio, ningún país se identificó con este tipo de planificación, que fue mínimo en la región. Goniewicz y Burkle (2019) sostienen que este tipo de comportamientos en la planificación generalmente son resultado de falta de planificación en la fase previa al evento de crisis y durante el evento de crisis. Es decir, son consecuencia de la falta de planificación por parte del SGR&C con las comunidades locales y empresas, en el período previo a la crisis y durante el evento de crisis.

El cuadrante IV del ACM se asoció con la “planificación de la continuidad de los sectores esenciales”. Colombia estuvo representada con este tipo de estrategias. Este componente se asoció con la gestión del conocimiento, el fortalecimiento y la gestión integral del riesgo de sectores esenciales, tales como agua, electricidad, telefonía, área médica y patrimonial. Este tipo de estrategias busca atacar directamente la vulnerabilidad del riesgo de desastres y generar resiliencia. Se coincide con Briceño (2015) quien menciona que estas estrategias son desafiantes y difíciles de implementar. Sin embargo, de lograr implementarlas efectivamente, se asegurará la sostenibilidad del sistema a largo plazo.

La configuración de estas cuatro formas de planificación en el biplot permitió evidenciar que los países cuya fortaleza era la planificación con base en la “participación social y gestión de actores” generalmente descuidaban las estrategias de continuidad en la fase posterior al evento de crisis. De forma similar, los países que planificaron mayormente con base en la preparación durante el evento de crisis descuidaban la gestión de la “continuidad de los sectores esenciales” y viceversa. Este fenómeno tiene que ver con la naturaleza de las estrategias de GR&C, según lo expuesto en el análisis de correlaciones desagregado (ver sección 4.2.4), es decir, está influenciado por los periodos de estabilidad político - económicos y los periodos de desastre que han experimentado recientemente los países analizados.

Así, es muy probable que los países que no han vivido eventos de crisis, no planifiquen la continuidad posterior al evento de crisis. Y es muy probable que los países que han sufrido una crisis de alto impacto como el terremoto que vivió Ecuador en el 2016, donde hubo muchos muertos y una destrucción masiva de infraestructura, se planifique previendo una situación similar a la que experimentaron y se descuide en su planificación aspectos como la gestión de la continuidad de sectores esenciales, tal como se puede evidenciar en el Plan de GR&C vigente en Ecuador (2018).

4.2.6. La comunicación de riesgos y de crisis dentro de las estrategias de gestión de riesgos y de crisis

El análisis de las estrategias mediante CAQDAS evidenció un componente específico dedicado a la gestión continua de la comunicación denominado “comunicación y respuesta a riesgos y crisis” (C2-2.4). Este subclúster está encaminado a garantizar durante una crisis la existencia de un plan de GR&C,

el acceso a información, la difusión de los hallazgos y resultados de la emergencia atendida, el correcto funcionamiento de los medios de comunicación masivos, y la seguridad de trabajadores y voluntarios.

Es interesante mencionar que dentro del clúster C2, la CR&C guardó un estrecho vínculo con las estrategias de GR&C: i) mitigación de riesgos en zonas vulnerables (a nivel macro) (C2-2.1); ii) gestión de riesgos en sectores económicos estratégicos y vulnerables (C2-2.2), y iii) el desarrollo y uso del conocimiento del riesgo (C2-2.2). Dentro de la mitigación de riesgos en zonas vulnerables (C2-2.1) se encontró en la planificación de Colombia el establecimiento de “rutas de señalización de evacuación en las edificaciones indispensables para población en condición de discapacidad” como una medida de GR&C (UNGRD, 2015), la cual es una forma de CR&C. Aspectos como el fortalecimiento de bancos de sangre, implican el uso de campañas masivas de comunicación como una estrategia para captar donantes y volver la ciudad más resiliente.

El componente 2.2 de las estrategias de GR&C está asociado con la gestión de riesgos y de crisis de sectores estratégicos (C2-2.2). Dentro de este componente, los resultados encontrados enfatizan en el sector agrícola como un sector estratégico de Sudamérica, debido a que es la principal fuente de ingresos en muchas regiones rurales de esta región (19% de la población de América Latina (World-Bank, 2022)). En esta línea, el riesgo asociado a la salud por el mal manejo de plaguicidas es un problema muy preocupante a nivel de hogares en las diferentes comunidades de Sudamérica, como se puede constatar en Orozco *et al.* (2011). Por este motivo, el uso de campañas encaminadas a comprender i) las etiquetas de los pesticidas; ii) el lenguaje técnico adoptado por proveedores; o iii) el nivel de toxicidad de dichos productos son estrategias defensivas que están basadas en la CR&C (Peres *et al.*, 2006; 7, 2013).

Los resultados indican que la generación y apropiación del conocimiento científico (C2-2.3) es un componente importante de la CR&C. Gomez-Zapata *et al.* (2021); Gwenzi y Rzymiski (2021) señalan que la utilidad práctica de este componente permite abordar los diversos factores del riesgo y las brechas de conocimiento de riesgo. Fernández-Llamazares *et al.* (2015); Weber y Schmidt (2016) señalan que el conocimiento científico sirve para alimentar el discurso y movilizarlo hacia la gestión de los riesgos. En consecuencia, el conocimiento científico agrega valor a los recursos, ayuda a comprender mejor los problemas y elementos cruciales de los riesgos y complementa los procesos de CR&C, tal como se puede deducir de Jackson *et al.* (2015); Pinos y Timbe (2020).

Los subclústeres asociados a la gobernanza del riesgo (C4) como son el intercambio de experiencias y fortalecimiento de las tecnologías de comunicación (C4-4.2), la comunicación bidireccional con la comunidad (C4-4.3) y el desarrollo de la cultura de riesgo en la comunidad (C4-4.4) son estrategias de GR&C basadas en el diálogo y la interacción con personas, con las cuáles se identificaron la mayoría de países en estudio. Lo anterior permite afirmar que la CR&C no solo ocupa un rol transversal en la GR&C, sino que es un componente estratégico que posibilita la GR&C.

4.3. La comunicación de riesgos y de crisis como componente estratégico de la gestión de riesgos y de crisis

4.3.1. Recolección de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis

A pesar de que la comprensión de la gestión de riesgos y de crisis se describe en detalle en los planes de gestión de riesgos y de crisis, el análisis textual de las estrategias de CR&C requirió agregar otro tipo de documentos al análisis, como los que se detallan en la Tabla 2.2, puesto que los planes de GR&C no analizan en profundidad la CR&C. Esta particularidad con la que se lidió para analizar las estrategias de CR&C en Sudamérica está en concordancia con Antlová *et al.* (2014) quienes mencionan que factores como la comunicación, la educación, la cultura y el voluntariado durante una crisis generalmente no son gestionados y organizados en profundidad en los planes de GR&C. Esta condicionante refleja que las estrategias de CR&C están generalmente ubicadas en diferentes fuentes textuales, en consecuencia, para tener un conocimiento integral de la CR&C, en el presente estudio fue necesario unificar, estructurar y articular estas estrategias desde diferentes fuentes dentro de la fase de preprocesamiento textual.

4.3.2. Marco para comprender el desarrollo de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis

Debido a que la CR&C es un fenómeno muy complejo, se diseñó y utilizó un marco propio de CR&C (ver Figura 2.5) para observar la comunicación desde siete perspectivas: metas esperadas (A), relaciones comunicacionales (B), insumos de entrada (C), proceso comunicacional (D), salidas (E), impacto esperado (F) y Fases del desastre (G). La aplicación del método deductivo-inductivo mediante CAQDAS de los elementos textuales, considerando este marco, permitió caracterizar las estrategias de CR&C desde 59 perspectivas diferentes de la CR&C (ver Tablas 2.4 y 2.5).

Este análisis permitió visibilizar los siguientes aspectos de la planificación de la CR&C (ver Figura 3.22):

1. La meta esperada más frecuente en la planificación de la CR&C en los países estudiados fue brindar acceso a datos para la correcta toma de decisiones (A9). Esta meta beneficia tanto a actores como tomadores de decisión, puesto que al estar mejor informados es posible la implementación de estrategias que posibiliten la continuidad de trabajo, la preservación de los medios de vida en relativa seguridad y que los afectados se beneficien de la asistencia brindada por los organismos de respuesta. Lo anterior está en línea con Armijos *et al.* (2017).
2. Las relaciones comunicacionales más importantes que buscaron fortalecer los SGR&C fueron entre el organismo encargado de la GR&C y la población (B4). Este hallazgo favorece y está en consonancia con lo evidenciado en el análisis de las estrategias de GR&C donde se mencionó que la mayoría de países de Sudamérica se identificó con la participación social de actores y la gestión de tomadores de decisión como medio para reducir los riesgos y las crisis (ver Figura 3.18).
3. El análisis de la relación insumo-proceso-resultado evidenció que el insumo máspreciado fueron los planificadores y gestores de la respuesta (C1), el proceso más importante fue orientar para que se tomen las acciones adecuadas (D6), el resultado más esperado fue la existencia de habilidades comunicativas (E2). Este hallazgo evidenció que los SGR&C consideran de vital importancia la pre-

paración del cuerpo de trabajo del SGR&C como un mecanismo para tener una buena capacidad de respuesta, especialmente en el manejo de habilidades comunicativas.

4. El impacto más deseado fue la mejora de las capacidades de respuesta del SGR&C (F7). Este hallazgo difiere del pensamiento científico que considera a las personas afectadas (F4) o grupos vulnerables como foco principal de la GR&C (ver sección 3.1.1); además, se sugiere que la planificación de la CR&C en Sudamérica necesita un cambio de visión que permita ir más allá de aspectos administrativos, donde el impacto esperado de las comunicaciones sea la mejora de las capacidades de respuesta de la población.

4.3.3. Consolidación de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis

El método propuesto mediante la mezcla de CAQDAS y ACJ permitió reconocer y brindar una estructura clara y simplificada de cinco componentes de la planificación de la CR&C en el contexto sudamericano. Esta propuesta está basada en un marco comunicacional permanente de la GR&C. Los elementos clave de la CR&C fueron:

1. Planificación de la comunicación de riesgos y de crisis de forma temprana (K1).
2. Planificación de la gestión del sistema de información y comunicación de riesgos y de crisis (K2).
3. Planificación de la gestión de la calidad del comunicado y los comunicadores (K3).
4. Sensibilización para la GR&C (K4).
5. Consolidación de actores (K5).

La presente sección aprovecha los estudios relacionados con la COVID-19 para discutir la importancia y relevancia de los componentes propuestos de la CR&C en el mundo contemporáneo en que vivimos.

El primer componente propuesto para la CR&C es la “planificación de la CR&C de forma temprana” (K1). En el contexto de la COVID-19, la ausencia de una política de CR&C temprana (K1) fue un problema evidente, no solo para el contexto Sudamericano sino para muchas regiones del mundo. Li *et al.* (2020); Orozco (2020) argumentan que la declaración tardía de la alerta roja durante la COVID-19 se tradujo en problemas de ansiedad, comportamientos de acumulación, compras de pánico, y en el abastecimiento desmesurado de suministros básicos como papel higiénico, desinfectante de manos o harina. Por todo lo anterior se sostiene que la implementación de una estrategia de CR&C de forma temprana fomentará el cumplimiento oportuno de medidas, la participación ciudadana oportuna y la convergencia potencial hacia una respuesta efectiva, tal y como también sostienen Hooker y Leask (2020); Larrouquere *et al.* (2020).

Los resultados de la investigación permitieron revelar a la construcción de relaciones previas al evento de crisis con los medios de comunicación y la población (K1-1.2) como otro elemento importante para asegurar la CR&C de forma temprana y oportuna. Se enfatiza en la importancia de asegurar buenas relaciones con los medios de comunicación y partes interesadas, de modo que se difunda información oportuna y que se ponga en el foco de la comunicación la salud y seguridad de los afectados.

La experiencia con la pandemia COVID-19 evidenció que la calidad de la comunicación emitida por los medios de comunicación formales en tiempos de crisis en Sudamérica se vio afectada por narrativas

que convierten el dolor en estrategia de marketing, que invisibilizaron sucesos, negaron los hechos, minimizaron el número de muertos e impacto del desastre y que buscaban generar percepciones ficticias en la comunidad, como manifiestan Cannata (2015); Jackson *et al.* (2015); Almeida (2020); Grassau *et al.* (2021); Mullo López *et al.* (2021).

Los resultados obtenidos permitieron visibilizar la priorización, adecuación de audiencias y espacios para comunicar (K1-1.3) como otra estrategia para asegurar la comunicación temprana y oportuna. Se argumenta que la consideración de esta estrategia permitirá llegar de forma más directa a grupos sociales como mujeres, niños y sectores vulnerables, fomentando a que se identifiquen con la problemática, reconozcan mejor sus riesgos, generen conciencia y adopten prácticas seguras, tal como también argumentan Peres *et al.* (2013, 2006).

El segundo componente propuesto por los resultados obtenidos tiene que ver con la “planificación de la gestión del sistema de información y comunicación de riesgos y de crisis” (K2). En este contexto, la COVID-19 puso de relieve la importancia del uso de redes de comunicación e información (K2-2.1). La evidencia sugiere que estas redes durante la COVID-19 no surgieron producto de una planificación previa al evento de crisis, sino que fueron improvisadas conforme las necesidades de la respuesta a la pandemia (Häsler *et al.*, 2020; Rauchfleisch *et al.*, 2021; Sivananthan *et al.*, 2021). A pesar de ello, el impacto generado por estas redes de comunicación en la actuación del personal médico, la cooperación entre el sector salud, el sector científico y entre grupos de expertos fue muy significativo, como constatan Rauchfleisch *et al.* (2021); Sivananthan *et al.* (2021).

El tercer componente de la CR&C propuesto con los resultados es la “planificación de la gestión de la calidad del comunicado y los comunicadores”. Este componente está vinculado al desarrollo del mensaje como elemento esencial del proceso de comunicación. En este ámbito, una de las figuras más importantes que facilita la trasmisión oficial de contenido desde el gobierno hacia las personas afectadas son los voceros oficiales (K3-3.3), representado generalmente por el presidente de la república en la mayoría de SGR&C de Sudamérica. En esta línea, la COVID-19 puso de relieve las falencias de este componente en el marco de la GR&C (Intereconomía, 2020; Macassi, 2020; Ganuza, 2021; Granados-Samayoa *et al.*, 2021). De modo que, es común encontrar estudios sobre la COVID-19 que hacen referencia a comunicados oficiales que negaron la gravedad de la pandemia, fomentaron la muerte de personas o incitaron el pánico social en grupos vulnerables (BBC, 2020; Intereconomía, 2020; Silva Lopes y Ulysséa Leal, 2020; Granados-Samayoa *et al.*, 2021). Se deja evidencia de la poca importancia que recibe el desarrollo de este componente estratégico en Sudamérica. Además, se alienta a la vinculación de expertos científicos en el desarrollo de políticas y discursos de calidad para la GR&C y a que existan figuras especializadas en GR&C que sirvan de voceros oficiales en los países de Sudamérica.

Otro componente visibilizado mediante los resultados del análisis fue la “sensibilización de actores, elaboración de mecanismos comunicacionales y consolidación de fuentes oficiales” (K4, subclúster 4.2). Durante la COVID-19 aspectos como el teletrabajo, la telemedicina y la comunicación remota se produjeron a gran escala. En este ámbito, se enfatiza en la importancia de la calidad de las comunicaciones remotas o a distancia, tanto en sectores estratégicos como en los no estratégicos para que tengan un mayor impacto en las audiencias. Desde el punto de vista de los afectados, una comunicación remota de alta calidad en los pacientes (aún al final de la vida) es muy importante para permitir la interacción médico-paciente-familiares, como se evidencia en Feder *et al.* (2021). Por el lado de los trabajadores de

sectores estratégicos se ha demostrado que la calidad comunicacional transmite sentimientos de apoyo institucional al médico o investigador, y ayuda a disminuir sus niveles de ansiedad e incrementa su rendimiento, tal como se puede constatar en BARKAI *et al.* (2020).

El quinto componente de la CR&C visibilizado en los resultados obtenidos fue la consolidación de actores (K5). Este componente busca la GR&C en una sola voz de respuesta. Sin lugar a dudas, la cobertura de salud durante la COVID-19 requirió una estrecha colaboración entre diferentes sectores y partes interesadas, incluido el sector privado y las personas afectadas. En esta línea, es importante considerar que para la integración de la participación social de los diferentes actores del SGR&C es recomendable el uso de enfoques participativos, inclusivos y amigables a la comunidad, puesto que la generación de estos entornos ayuda a escuchar a la población y a establecer una relación veraz con las partes interesadas de la GR&C (Peres *et al.*, 2006; Wilmshurst, 2018; Bustillos Ardaya *et al.*, 2019; Fekete *et al.*, 2021; JORENTE *et al.*, 2019). Abeykoon (2021) sugiere que es necesario establecer relaciones de relativa igualdad, y de beneficio y compromiso mutuo para que las colaboraciones entre los socios y partes interesadas sean más duraderas y de mayor impacto en la GR&C.

La presente sección pone de relieve cinco componentes esenciales de la CR&C (K1, K2, K3, K4 y K5) que los SGR&C de Sudamérica deberían considerar en su planificación. Tomando como referencia la pandemia por COVID-19 se evidenció la validez e importancia de estos componentes en el ámbito contemporáneo de Sudamérica. La revisión de literatura realizada mostró que muchos de estos componentes de la CR&C tuvieron fallas durante la COVID-19. Sin embargo, se sostiene que, de considerarse de forma oportuna, contribuirán a garantizar la seguridad integral de las personas a la vez que se cumplirá con los objetivos gubernamentales.

4.3.4. El desarrollo de las estrategias de comunicación de riesgos y de crisis durante las fases de una crisis

El análisis comparativo de la planificación de la CR&C efectuado mediante el Análisis de Componentes Principales (ACP) permitió observar las estrategias de CR&C más significativas según las fases de planificación de una crisis:

- Las estrategias de CR&C “capacidad de reacción y respuesta temprana” (K1-1.1) e “involucramiento, compromiso y consolidación de actores en una sola voz de respuesta” (K5-5.1) están orientadas mayormente a la planificación de la fase previa al evento de crisis.
- Las estrategias “gestión y vigilancia de los comunicados de medios públicos y privados” (K3-3.3), “sensibilización de actores, elaboración de mecanismos comunicacionales y consolidación de fuentes oficiales” (K4-4.2) y “comunicación orientada a la salud y el bienestar, y sobre recuperación y esfuerzos de sectores estratégicos” (K4-4.3) están mayormente orientadas al evento de crisis.
- La “emisión de informes técnicos y documentación de la GR&C” (K2-2.3) está mayormente relacionada con la fase posterior al evento de crisis.

La literatura sugiere que aspectos como la planificación de la comunicación temprana son estrategias que por lo general no se desarrollan en la fase previa al evento de crisis (Hooker y Leask, 2020). Sin embargo, los hallazgos de esta tesis indican que estos elementos si son considerados en la fase previa al evento de crisis. Un problema observado fue que la mayoría de estas estrategias están dispersas en

pequeñas dosis en distintos documentos y generalmente desactualizadas y olvidadas en el tiempo, por lo que se considera que es muy difícil llegar a ellas, articularlas y gestionarlas.

4.3.5. Vínculo entre la planificación de la comunicación de riesgos y de crisis con la gestión de crisis y la investigación científica

El análisis porcentual de la distribución de estrategias de CR&C por país mostró a Argentina (79%), Colombia (74%) y Perú (73%) como los países con más aportes en materia de planificación de la CR&C. Sin embargo, a pesar de las intenciones comunicacionales existentes, la gestión de la pandemia COVID-19 en Sudamérica mostró a estos tres países con las mayores tasas de casos positivos y muertos según su nivel poblacional, como se muestra en ECDC (2022). El análisis de las estrategias de CR&C según el impacto esperado (ver Figura 3.22) sugiere que estas estrategias estuvieron mayormente centradas en fortalecer la parte administrativa del SGR&C y en menor grado la generación de información de forma oportuna y de calidad (F9) que fomenten comportamientos humanos positivos (F10) y la reducción de los niveles de daño de la COVID-19 (F4). Por lo que se considera que no basta con tener estrategias de CR&C, sino que estas estrategias deben estar enfocadas en fomentar la seguridad y salud de los afectados. Además, una de las limitantes del presente estudio es la verificación de la implementación de dichas estrategias en los SGR&C. Lo cual ayudaría a comprender de mejor manera el vínculo entre la planificación de las estrategias de CR&C, el cumplimiento de dichos objetivos de planificación y los impactos de una crisis.

Además, la investigación científica es un instrumento de apoyo que de integrarse en la planificación de la CR&C mejoraría significativamente la calidad comunicacional. Dentro de la planificación gubernamental (ver Tablas 3.15-3.17), los factores de la CR&C derivados del análisis bibliométrico (ver Tablas 3.3-3.7) se relacionaron de mayor a menor intensidad con la gestión del conocimiento sobre CR&C (K3.1: FA=1.2, FA=2.6, FA=3.1, FA=4.5, FA=5.2, FA=5.5, FA=5.6); la planificación de la comunicación para la salud y el bienestar de la población (K4.3: FA=1.1, FA=1.3, FA=2.2, FA=3.2, FA=3.6, FA=4.4); la gestión del contenido y vigilancia de los comunicados (K3.3 y K4.1: FA=1.4, FA=2.5, FA=4.3, FA=5.1, FA=5.3); el fortalecimiento de la capacidad de comunicación (K2.1 y K1.1: FA=2.4, FA=3.4, FA=4.1); la sensibilización y consolidación de actores y fuentes oficiales (K5.1 y K4.2: FA=3.3, FA=4.2, FA=5.4); el liderazgo comunicacional (K5.2: FA=3.5); las relaciones con los medios de comunicación y la población (K1.2: FA=2.3), y la emisión de informes/resultados de la GR&C (K2.3: FA=4.6).

4.4. Relación de los comunicados emitidos vía tweets con la problemática de la COVID-19 en el año 2020

Mediante el uso del algoritmo de Louvain se logró clasificar los mensajes emitidos por ocho ministerios de salud de Sudamérica en 18 comunidades o clústeres. Estas comunidades están debidamente detalladas en la Tabla 3.18 con su respectivo número identificador (ID), nombre y descripción. El análisis de las 18 comunidades permitió su agregación en cinco grandes grupos:

- Comunicación del impacto y monitoreo de la pandemia
- Comunicación de medidas para la contención del virus.
- Visibilidad del carácter multidimensional de la problemática.

- Comunicación de la capacidad del sistema sanitario para enfrentar la COVID-19.
- Comunicación de la vacuna contra el virus y fortalecimiento de defensas inmunológicas

4.4.1. Comunicación del impacto y monitoreo de la pandemia

La primera comunidad revelada mediante el algoritmo de Louvain fue “la comunicación del seguimiento de casos, síntomas epidemiológicos y análisis de muestras” (ID=1). Esta comunidad está relacionada con la emisión periódica de informes oficiales de la evolución de la pandemia y busca generalmente reforzar la respuesta de los ciudadanos y partes interesadas con base en el manejo de información actual y oficial de la problemática, como se puede revisar en ?Ministerio del Interior (2002).

El análisis de tweets también reveló la redundancia comunicacional asociada a “considerar solo fuentes oficiales de información” (ID=13) y la emisión de “transmisiones online y con señal en vivo” (ID=14). Este tipo de comunicados son importantes para generar confianza, seguridad, credibilidad, disminución de la incertidumbre y evitar la desinformación sobre la gestión realizada, tal como se indica en MSAL (2016).

4.4.2. Comunicación de medidas para la contención del virus

Por otra parte, los tweets asociados a las “medidas para la prevención y el autocuidado” (ID=4), “recomendaciones para la continuidad de labores” (ID=2), “promoción de medidas de salud” (ID=5), “respeto a la cuarentena” (ID=15), y “gestión de la movilidad humana” (ID=16) fueron temas asociados directamente con la estrategia de respuesta frente a la pandemia. Dichas estrategias generalmente parten de negociaciones y diálogos consensuados entre el sector económico y el sector salud donde se busca un equilibrio entre reducción y suspensión de actividades económicas versus un mayor control del problema epidemiológico (Arias-Suárez *et al.*, 2021). Como menciona Anigstein *et al.* (2021), la aplicación práctica de este tipo de medidas en Sudamérica se vio condicionada por la inequidad estructural existente, es decir, hubo muchos sectores poblacionales que no pudieron acatar estas medidas debido a que las condiciones socioeconómicas de su entorno no les permitió adquirir dichos recursos, sobrellevar una cuarentena o realizar el aislamiento temprano.

4.4.3. Visibilidad del carácter multidimensional de la problemática

Otro aspecto evidenciado en el análisis de tweets fue la “pluralidad de las audiencias” (ID=3) a la que estuvo dirigida la comunicación. A nivel de planificación, la revisión de los documentos gubernamentales sugirió que dentro de la comunicación existen diferentes parámetros que se deben considerar para que la CR&C sea efectiva, como son: audiencias, públicos objetivos, zonas vulnerables, diversidad cultural o de género, entre otros aspectos, como se puede constatar en MSAL (2007). De forma complementaria, el análisis de tweets reveló comunicados asociados a la “gestión de la salud de grupos vulnerables” (ID=8). Puesto que el impacto de la pandemia fue mayor en aquellos países donde hubo más vulnerabilidades sociales antes de la llegada del virus (véase (Arias-Suárez *et al.*, 2021)), en esta tesis se observó que la inserción de los grupos más vulnerables en la comunicación fue un aspecto muy significativo e incluyente para controlar el virus.

4.4.4. Comunicación de la capacidad del sistema sanitario para enfrentar la COVID-19

Dentro de este componente se asoció a las comunidades: “continuidad del sistema sanitario” (ID=6), “pruebas moleculares rápidas, exámenes PCR; disponibilidad de ventiladores mecánicos; resucitación cardio pulmonar RCP” (ID=7), “uso de test domiciliarios” (ID=9), “monitoreo y seguimiento epidemiológico” (ID=11), “temas de terapia intensiva” (ID=12), y “atención de salud primaria” (ID=17).

Las seis comunidades expuestas (ID=6,7,9,11,12,17) estuvieron mayormente orientadas a visibilizar la capacidad de recursos existentes (incluido el recurso humano) y en proceso de adquisición del sistema sanitario para gestionar las necesidades surgidas en la pandemia. Este resultado es consistente con la literatura existente, que indica que la gestión de la pandemia en Sudamérica estuvo condicionada por limitaciones económicas, escasez de respiradores mecánicos y pruebas PCR (ID=7), déficit existente de camas hospitalarias en las unidades de cuidados intensivos (ID=12) en relación con las necesidades clínicas que existieron, y sobreestimación en territorio de la capacidad de los servicios en promoción, prevención y atención ciudadana (ID=17) (Benítez *et al.*, 2020; Giovanella *et al.*, 2020; Herrera-Arbeláez, 2020; Sánchez-Duque *et al.*, 2020; Giordano *et al.*, 2021).

En esta tesis se identificó que la emisión de mensajes encaminados a visibilizar la capacidad de recursos disponibles, la capacidad de adquisición de recursos y la capacidad de seguimiento epidemiológico están vinculados con la capacidad del sistema de GR&C para gestionar la problemática, y ayudaron a evitar la desinformación e incertidumbre de lo que los gestores estaban haciendo.

4.4.5. Comunicación de la vacuna contra el virus y fortalecimiento de defensas inmunológicas

El análisis de tweets reveló que la emisión de “programas de vacunación y descarte” (ID=10) fue un tema muy difundido por los organismos de salud, especialmente los relacionados con la búsqueda de tratamientos efectivos contra la COVID-19. Es importante mencionar que en el año 2020 no existió una cura oficial a la COVID-19. Como evidencia Platero-Portillo *et al.* (2020), el uso de transfusiones de plasma de convalecientes fue una fuente de valor para la recuperación de pacientes que padecieron el coronavirus. De este modo, la investigación realizada reveló un pequeño porcentaje de tweets dirigidos a la comunidad cuyo fin era fomentar las “donaciones de sangre” (ID=18).

4.4.6. Consideraciones de los comunicados emitidos vía tweets a nivel país

La metodología relacionada con el análisis de tweets permitió el desarrollo de métricas basadas en las 18 comunidades (clústeres) que están detalladas en las Figuras 3.28 y 3.29. Esto permitió el análisis de frecuencias, correlaciones, tendencias y estudio del comportamiento mensual de la CR&C durante el 2020. Estos análisis permitieron matizar los siguientes aspectos positivos para cada país analizado:

- El análisis de las tendencias de los 18 indicadores de Argentina mediante el uso de Modelos Aditivos Generalizados (MAG) (ver ecuación 2.3.4.5 y Figuras 3.28 y 3.29) reveló que el número de casos positivos por COVID-19 incidió significativamente (P-valor <0.05) en la mayoría de indicadores comunicacionales de Argentina (en comparación con el resto de países analizados). Este resultado sugirió que la mayoría de comunicados emitidos por Argentina se efectuaron considerando la

curva de evolución de casos positivos por COVID-19. Lo cual, se considera que es un desafío muy grande en medio de la información conflictiva, cuando se cuenta con períodos de tiempo muy intensos y plazos para comunicar muy cortos (van de Walle y Turoff, 2008).

- El análisis de tendencias de los comunicados mediante tweets de Bolivia permitió observar que la comunicación de medidas preventivas y de contención del virus (ID=4, 5, 6, 11) fue muy similar a la de sus vecinos de la región. Esto fue un aspecto muy significativo para este país, ya que a la fecha de análisis Bolivia tenía un SGR&C en desarrollo en comparación al resto de países analizados, y era considerado uno de los países con mayores limitaciones en recursos de la región (Bolivia es el país con el PIB per cápita más bajo de la región (World-Bank, 2022)). Con ello se resalta que una de las grandes fortalezas de la GR&C basada en la comunicación es que no necesita muchos recursos para realizar comunicados efectivos.
- Chile, por su parte, fue el país que más comunicados emitió (32.08% del total de tweets analizados). Considero que este aspecto es muy valorado e invaluable en el marco de las emergencias debido a que la “redundancia de la comunicación” ayuda a que los sistemas de emergencias sean a prueba de fallos, tal y como también se menciona en Stephens *et al.* (2013).
- Entre tanto, los indicadores comunicacionales de Colombia evidenciaron una mayor “flexibilidad” en el comportamiento y evolución de las diferentes temáticas del riesgo, en relación con el resto de países (ver Figuras 3.28 y 3.29). Mediante el análisis bibliométrico realizado en la sección 3.1.1 se identificó que la “capacidad de adaptación” es considerada un elemento potenciador de la CR&C. Por tanto, la “flexibilidad” es un aspecto muy importante, puesto que permite a los SGR&C auto ajustarse a los ritmos de cambio de las nuevas condiciones de la emergencia, esto está alineado con lo establecido por Maskrey (1993).
- Ecuador tuvo un alto grado de correlación media de sus comunicados con el resto de países analizados (ver Figura 3.27). Es decir, utilizó una estrategia comunicacional con temas muy variados, abordando la mayoría de contenidos que usaron el resto de países. Se sostiene que utilizar enfoques comunicacionales con perspectivas variadas es muy importante en situaciones de emergencia, debido a que llena los vacíos de información existentes y evita la generación de información falsa, esto está en consonancia con Aruguete y Calvo (2020).
- Los comunicados de Paraguay destacaron del resto de país analizados, por ser el país que más fomentó la pluralidad y multidimensionalidad demográfica en la comunicación (ID=3, ver Figura 3.28). La pluralidad de la comunicación es un factor muy planificado, pero que generalmente se lo descuida en la práctica (como se aprecia en la Figura 3.28). Considerar la pluralidad sociodemográfica en los comunicados es importante, puesto que evita invisibilizar la problemática y permite ser específicos en la toma de decisiones, tal como estipula Ruiz Cantero (2021).
- Los comunicados de Perú se diferenciaron del resto de países por una campaña de vacunación y descarte de anemia. Esto estuvo relacionado con un decreto emitido para reforzar las deficiencias inmunológicas en grupos vulnerables en tiempos de COVID-19, como se muestra en El Peruano (2020). La literatura evidencia que la fortificación del organismo humano para hacer frente a la COVID-19 fue un aspecto importante que permitió fortalecer la probabilidad de recuperación de los casos positivos (López de Romaña *et al.*, 2010).
- Uruguay por su parte mostró tener mejor capacidad de reacción temprana frente al resto de países (ver Figura 3.30). Tener este tipo de capacidades en una emergencia, no solo impide que circulen rumores e información errónea como menciona MSAL (2016), sino que evita que la curva de casos

positivos se acelere en el corto plazo.

Finalmente, el análisis de las tendencias mediante MAG permitió resaltar que la comunicación preventiva (ID=4) se desarrolló de forma continua, independiente del número de casos positivos reportados (p -valor <0.05). Se sostiene en esta tesis que la comunicación preventiva generada antes, durante y después de una crisis ayuda a fomentar una cultura de prevención, mitigación de riesgos y aumento de la capacidad de resiliencia de la comunidad.

4.5. Las relaciones humanitarias del CLRAH con instituciones donantes y países destinatarios

Gracias a la apertura de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) se tuvo la oportunidad de estudiar las relaciones entre organizaciones donantes y países beneficiarios de ayuda humanitaria. La presente sección aprovechó la experiencia de los líderes de los usuarios estratégicos del CLRAH y la información provista por las instituciones donantes para discutir los factores determinantes de la entrega de ayuda humanitaria.

4.5.1. La importancia del fin humanitario al momento de brindar ayuda humanitaria

Los resultados obtenidos mediante el análisis de la red de apoyo humanitario que circuló a través del CLRAH (ver Figura 3.32) permitieron diferenciar cuatro comunidades conformadas por organismos donantes y países beneficiarios. Mediante la revisión de la misión, visión y objetivos de los donantes dentro de las comunidades detectadas en IFRC (2022); SINAPROC (2022); UNHRD (2022), se observó que muchas de estas instituciones compartían el fin humanitario. La comunidad uno asoció a los donantes cuyo fin humanitario es la cooperación internacional para el desarrollo (KOICA, AECID), las relaciones internacionales (MIRE) y la ayuda humanitaria internacional (IFRC). La comunidad dos estuvo conformada por instituciones dedicadas a asistir grupos vulnerables como madres y niños (UNICEF), enfermos de VIH (aids for AIDS) y personas que sufren hambre (FAO). Los donantes de la comunidad tres estuvieron mayormente encaminados hacia la gestión de la salud (UNFPA, WHO, CHAI), logística humanitaria (SINAPROC, logística humanitaria) y brindar refugio (HIAS). Los donantes de la comunidad cuatro estuvieron orientados a aliviar la pobreza (CRS, Irish aid, OXFAM), ayudar a personas desplazadas (IOM, shelter box, UNHCR) y mejorar las comunicaciones durante eventos de crisis (STC, Nethope). Este análisis permite sugerir que el fin humanitario del donante es un factor clave para que ciertas instituciones decidan actuar en mayor o menor grado a la hora de atender las necesidades humanitarias de un país afectado por desastres.

Este hallazgo es consistente con Jensen and Hertz (2016) quienes sugieren que los roles de las organizaciones donantes influyen en los esfuerzos de asistencia humanitaria. (Jensen y Hertz, 2016) sostienen que algunas organizaciones tienen roles bastante claros en la fase previa al evento de crisis y otras bastante nebulosas, aunque hay casos en los que los roles que asumen las organizaciones se ven determinados por la falta de recursos.

4.5.2. Relación entre la ayuda humanitaria y las crisis atendidas por el CLRAH

El análisis de la ayuda humanitaria permitió observar que la entrega de ayudas por tipo de carga generalmente no sigue un patrón lineal (Figuras 3.33 y 3.34). Este hallazgo es consistente con Beamon y Kotleba (2006) y Dubey y Gunasekaran (2016) quienes sugieren que tanto la demanda como la duración de la entrega de ayuda tienen patrones reactivos e impredecibles. El factor detonante de la crisis juega un rol muy importante a la hora de explicar estas tendencias. Por ejemplo, durante el periodo 2020-2021 se incrementó el uso de insumos de salud y protección médica en detrimento de los insumos de logística y los suministros para el personal a raíz de la COVID-19.

La aplicación del algoritmo de clasificación vía spinglass permitió comprender el vínculo entre 10 amenazas y 22 tipos de ayuda humanitaria (ver Figura 3.36). La ayuda orientada a inundaciones, tormentas y dengue guardan en común la necesidad de insumos de control de mosquitos, lonas, guantes, mascarillas y envases/recipientes. Las crisis derivadas de terremotos y migraciones poblacionales demandaron especialmente tiendas multiuso, insumos para dormir, energía, WASH y tecnologías de la comunicación. Mientras que la COVID-19 y las erupciones volcánicas se asociaron mayormente con insumos de protección médica, insumos para el personal, insumos de limpieza, kits de primeros auxilios e insumos de logística.

4.5.3. Variables que inciden en el nivel de ayuda humanitaria entregada

La estimación de un modelo de regresión (ver Tabla 3.19) permitió observar que los regímenes políticos de los países beneficiarios que reciben más ayuda humanitaria por lo general padecen problemas de corrupción y falta de democracia. Algunos estudios previos han demostrado que los costos humanos y físicos de los desastres son más altos en países con instituciones políticas débiles y que además poseen una población total más grande, menor desarrollo económico, mayor desigualdad de ingresos (Kahn, 2005; Raschky, 2008; Peterson, 2016). Por lo tanto, en esta tesis se sostiene que los países que padecen mayores problemas de corrupción y falta de democracia reciben mayor cantidad de ayuda humanitaria porque adolecen mayores niveles de daño por desastre.

El modelo econométrico asociado a UNHRD reveló que los países que más se beneficiaron de sus servicios a través del CLRAH pertenecen a las zonas de América Central y el Caribe, en segundo lugar, Sudamérica y en tercer lugar el resto del mundo. En el contexto de IFRC, el contexto sociodemográfico no resultó significativo, posiblemente debido a que están posicionados en la mayoría de países del mundo y deben asistir necesariamente a todas sus Cruces Rojas locales.

Como muestran Shi *et al.* (2021), la irrupción de la COVID-19 tuvo un impacto significativo en el área de gestión de la cadena de suministro, logística y gestión de operaciones. En el presente estudio, el análisis de regresión mostró que la COVID-19 fue un factor determinante en el envío de ayuda humanitaria de IFRC y UNHRD. Los modelos estimados permitieron concluir que los países con más muertos y casos positivos por COVID-19 recibieron mayor cantidad de ayuda humanitaria.

4.5.4. Limitantes que obstaculizan la entrada de ayuda humanitaria a los países afectados

Mediante la aplicación de una entrevista se tuvo la oportunidad de indagar de forma cualitativa en alguno determinantes de la entrega de ayuda humanitaria a los países afectados:

¿Cuáles son las principales limitantes que obstaculizan la entrada de ayuda humanitaria a los países afectados? (PS03).

La pregunta anterior permitió destacar el desconocimiento de temas aduanales como una determinante de la asistencia humanitaria en emergencias, producto que no todos los consignatarios tienen la capacidad económica para mantener personal contratado en todo momento, lo que genera que a veces el conocimiento sobre este tema se vaya con el personal que deja la empresa. Al respecto, IFRC tiene un departamento de leyes para desastres que les brinda soporte cuando ocurren este tipo de inconvenientes.

Esta observación es consistente con Kunz y Gold (2017) quienes sugieren que los gobiernos deberían pensar en soluciones innovadoras que permitan procesos de importación más fáciles para las organizaciones de socorro, sin comprometer la asistencia de la población afectada.

También se mencionó limitantes debido a obstáculos políticos (un país que no acepta ayuda humanitaria a pesar de que la necesita). Estudios de caso han revelado que dar y recibir ayuda humanitaria es una estrategia política que enfatiza en el papel nacional, en la estabilidad y el poder político interno (Dany, 2018; Melis, 2019). Como muestra (Dany, 2018), el rechazo de ayuda humanitaria en países desarrollados como Japón y Estados Unidos se hace como medida para mantener la reputación como principales donantes y proveedores de ayuda humanitaria en tiempos de crisis. En el lado opuesto, Malamud y Núñez (2019); Smilde y Ramsey (2019) evidenciaron a Venezuela como un país en vías de desarrollo que dependiendo del origen de las ONG suele rechazar ayuda humanitaria como una estrategia para evitar la desestabilización política interna.

4.5.5. Limitantes que obstaculizan la entrega de ayuda humanitaria a las personas afectadas en campo una vez la mercancía ingresa a las fronteras del país afectado

Se tuvo la oportunidad de indagar sobre las principales limitantes que impiden que la ayuda humanitaria llegue a las personas afectadas en campo una vez la mercancía ha ingresado a las fronteras del país afectado (PS04).

Este es un tema que les compete a los consignatarios de la mercancía en el país afectado. En el caso de IFRC a las Cruces Rojas locales y en el caso de UNHRD a las organizaciones donantes. Vale la pena mencionar que la entrevista realizada a IFRC permitió saber de casos donde las cruces rojas locales tuvieron que hacer lobby con sus equipos especializados para que jefes de pandillas permitan distribuir la ayuda humanitaria de manera efectiva en la zona afectada. Como se argumenta en (Pettit y Beresford, 2005; Lucchi, 2013), el diálogo con actores armados como la policía, las fuerzas militares y bandas territoriales es un aspecto clave para establecer y ejecutar operaciones de socorro en entornos urbanos violentos y garantizar la seguridad de los donantes y los receptores de ayuda.

Uno de los objetivos de la logística humanitaria es la entrega del producto en un tiempo no mayor

a 48 horas. La entrevista permitió visibilizar el “retraso” en las entregas como una variable que dependiendo del impacto del desastre puede dificultar significativamente el tiempo de entrega de la ayuda humanitaria. Dentro de las causas principales que complican la entrega de ayuda humanitaria la literatura sugiere los asociados a factores ambientales, al evento extremo (por ejemplo, un huracán en movimiento), condiciones de la carretera o problemas de seguridad que generan cambios en la ruta del transporte y debilitan la capacidad de respuesta (Balcik *et al.*, 2008; Maghsoudi *et al.*, 2018; John, 2021).

4.6. Debilidades asociadas a la planificación y aplicación práctica de las estrategias de gestión y comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica

Una de las hipótesis de partida de la presente tesis fue la existencia de debilidades en la planificación y aplicación práctica de las estrategias de gestión y comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica. En este ámbito, se visibiliza como primera limitante de las estrategias de GR&C la poca importancia que recibe la inversión en reducción de riesgos y de crisis en Sudamérica. Al respecto se sostiene que en muchos contextos de Sudamérica la GR&C es considerada un gasto más que una inversión en resiliencia (véase VIDECCI (2017)). Además, la tendencia en el tiempo es que una vez que ha ocurrido una crisis, el efecto a mediano plazo es restarle capacidad de GR&C a los SGR&C, en caso que no ocurriese otra crisis de gran impacto, como puede evidenciarse en Ecuador (1980).

La segunda debilidad encontrada en la planificación de la GR&C a nivel de los países analizados de Sudamérica (ver Figura 3.18) fue la poca importancia que recibieron las estrategias asociadas a la continuidad posterior al evento de crisis. A nivel de CR&C, se evidenció (ver Figura 3.24) que las estrategias de CR&C orientadas a la fase posterior al evento de crisis tienen representatividad baja en los países analizados de Sudamérica. Así, tanto a nivel de GR&C y CR&C existe una brecha en la planificación posterior al evento de crisis en los SGR&C de Sudamérica que requiere ser fortalecida.

A nivel de producción científica se sugiere que la investigación sobre CR&C es relativamente reducida en Sudamérica. Este es un problema con el que lidian muchas economías vulnerables a desastres del mundo, como se puede evidenciar en Agin y Karlsson (2021). En un análisis bibliométrico basado en Web of Sciences se encontró 330 artículos publicados sobre CR&C entre 1998 y el 2021, donde el 21 % se generó producto de la COVID-19. Países como Venezuela, Trinidad y Tobago, y Bolivia poseen poca investigación sobre CR&C (ver Figura 3.10). Esta es una limitante muy significativa de Sudamérica, puesto que el conocimiento científico es un instrumento muy importante para el desarrollo y la mejora de la CR&C.

La capacidad de respuesta temprana es una componente importante de la CR&C revelado mediante el uso de CAQDAS (ver K1 en Tabla 3.15). Sin embargo, cuando ocurrió la COVID-19 se evidenció que la comunicación temprana es poco considerada en la práctica comunicacional. Una de las causas que limitan la comunicación de una alerta de forma temprana es el aspecto económico, ya que comunicar riesgos potenciales puede considerarse peligroso para la salud de la economía, tal como se muestra en Benessia y De Marchi (2017).

Mediante un análisis de los tweets emitidos por 8 ministerios de salud de Sudamérica se reveló que

la diversidad cultural, de género y de grupos vulnerables es un elemento poco considerado en la práctica comunicacional (ver ID=3 en Figura 3.31), pese a que es muy abordado a nivel de planificación.

La selección del vocero oficial durante una crisis, representado generalmente por el presidente de la república, es un aspecto que ha generado mucha controversia en Sudamérica, como se puede deducir de BBC (2020); Intereconomía (2020); Silva Lopes y Ulysséa Leal (2020); Granados-Samayoa *et al.* (2021). En este ámbito, los SGR&C deben hacer esfuerzos para que se ponga en el foco de la CR&C a los grupos vulnerables y afectados por desastres. De esta manera, cuando ocurre una crisis se debe establecer un vocero que comunique solamente la política de desastres, y evitar mezclar la CR&C con otros tipos de comunicación que responden a otros intereses externos a la GR&C.

Además, el desarrollo de eventos de crisis y las condiciones económicas, políticas y sociales juegan un rol determinante para que prevalezcan vacíos en la planificación de los países de Sudamérica.

4.7. La praxis de la comunicación de riesgos y de crisis

La pasantía efectuada en Panamá, brindó la oportunidad de palpar el funcionamiento práctico de las relaciones comunicacionales en instituciones del gobierno (SINAPROC) y no gubernamentales (IFRC y UNHRD). Uno de los elementos que se estudió fueron las relaciones comunicacionales entre estas instituciones y los países afectados por desastre. En este ámbito, se encontró que las tres instituciones mencionadas utilizaban estrategias de CR&C totalmente diferentes.

IFRC, al tener por usuario final las cruces rojas locales ubicadas en más de 192 países del mundo, fue la institución con mayor número de instrumentos comunicacionales focalizados a relacionarse con donantes, países beneficiarios y la gestión y entrega de ayuda humanitaria. Mientras que UNHRD, al servir de intermediario logístico entre la institución donante y el país afectado, no necesitó poseer muchos de los instrumentos analizados, puesto que los donantes se relacionaban por su cuenta con los países afectados. Esto permitió visibilizar el rol fundamental que juega la estrategia de negocio en la estrategia de CR&C.

Adicionalmente, la entrevista con SINAPROC evidenció que la estrategia comunicacional para comunicarse con las demás instituciones del gobierno (donantes) y la zona afectada era “menos formal” que la visión revisada con la entrevista, debido a que dichas relaciones estaban institucionalizadas por decreto mediante leyes.

Esto llevó a resaltar tres aspectos importantes en lo referente a la praxis comunicacional en los SGR&C. El primero de ellos es que previo al establecimiento de una estrategia comunicacional es muy importante el mapeo de necesidades de CR&C del SGR&C. En la presente tesis doctoral se encontró de forma general que la mayoría de países tenían una visión diferente de la CR&C. Evidentemente, estos aspectos responden a las características propias y los diferentes desastres que ha enfrentado cada país.

El segundo aspecto es que no necesariamente un país deba directamente implementar todas las estrategias comunicacionales que se planteó de acuerdo a su mapa de necesidades, la entrevista realizada a UNHRD permite concluir como una buena estrategia el establecer relaciones de mutuo beneficio con terceros para lograr cumplir lo planificado (por ejemplo, delegar el monitoreo de amenazas).

Y el tercer aspecto importante, derivado de la práctica comunicacional de SINAPROC, es el establecimiento de decretos legales como una medida que garantice la CR&C de forma continua y pronta ante amenazas. La mayoría de gobiernos en Sudamérica son electos por votación, un presidente y su equipo de trabajo tienen la oportunidad de dirigir un país por un periodo de seis años o menos (dependiendo de las leyes de cada país). En esta línea, cada vez que existe una transición de autoridades (elección de nuevo presidente de la República), se corre el riesgo de pérdida de conocimiento sobre GR&C. La evidencia histórica ha demostrado que los gobiernos que no experimentan la importancia de la GR&C tienden a reducir los recursos y la capacidad de GR&C, puesto que no perciben la utilidad práctica de este campo (Ecuador, 1980). En algunos países de Sudamérica incluso se concibe la GR&C como un gasto más que como una inversión en resiliencia, como se puede evidenciar en (VIDECI, 2017). Por este motivo, es importante formalizar las políticas de CR&C con leyes que manden y perduren, más que con manuales de CR&C que probablemente se desechen o se les reste importancia cada vez que empieza un nuevo mandato presidencial.

Finalmente, es importante destacar que el desarrollo de las estrategias de comunicación dependerá de la visión y las capacidades de gestión de cada país. Por ejemplo, el *manual de gestión de riesgos de desastre para comunicadores sociales*, orientado al contexto peruano, recomienda considerar los siguientes elementos (Ulloa, 2011):

- Enfoque, que aborda la manera como se abordará el tema.
- Propósito y objetivos, que es considerado el eje central de la campaña.
- Público o población meta, donde se define a quién va dirigido la campaña.
- Contenido, que hace referencia a los temas a comunicar.
- Canales de comunicación, donde se definen los medios de comunicación que se utilizarán.
- Mecanismos de evaluación, que hace referencia al diagnóstico de la efectividad de la campaña.

* * *

Marco de estrategias para la comunicación del riesgo de desastre y crisis humanitarias en Sudamérica

El fortalecimiento mundial de las estrategias para la gestión de riesgos de desastres y crisis humanitarias ha adquirido un renovado interés con la agenda 2030 para la reducción de riesgos y desastres celebrada en Sendai, específicamente con la meta E, la cual busca *incrementar considerablemente el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local* (UNISDR, 2015).

La presente propuesta sirve de base para que se fortalezca la planificación de comunicación para GR&C. A la fecha que se comenzó la presente tesis doctoral (año 2019), muchos SGR&C de Sudamérica como Bolivia o Ecuador aún no poseían planes de comunicación para la GR&C registrados en sus webs oficiales. Por lo que se considera que la presente tesis puede servir de referencia para fortalecer o elaborar la planificación de la comunicación para la GR&C desde un enfoque de comunicación continua.

Basado en una revisión textual focalizada en las necesidades de los SGR&C gubernamentales, la visión científica de la CR&C, la práctica comunicacional durante la COVID-19 en el 2020 y la visión externa de instituciones de asistencia humanitaria se realizan las siguientes propuestas para la potenciación de la CR&C en Sudamérica. Para un mejor seguimiento dentro del presente documento, los códigos que empiezan con la letra “K” hacen referencia a propuestas derivadas del análisis gubernamental (ver sección 3.3.2, y 4.3) y los que empiezan con la letra “FA” se derivan del pensamiento científico (ver sección 3.1.1):

Componente A.- Planificación de la comunicación temprana de riesgos de desastres y crisis humanitarias:

- Mejorar la capacidad de reacción y comunicación temprana del SGR&C (K1.1) (Para más detalle ver Tabla 3.15). De forma complementaria, se sugiere la implementación de leyes como mecanismo para legitimar la calidad, continuidad, efectividad y pronta respuesta de la comunicación en situaciones de crisis en los SGR&C.
- Articular los medios de comunicación, el periodismo y actores importantes de la población al SGR&C (K1.2; FA=2.3). Ver Tabla 3.15.
- Priorizar y adecuar audiencias y espacios para comunicar (K1.3). A nivel de audiencias, con la ayuda del conocimiento científico se recomienda hacer énfasis en la percepción de niños (FA=3.6), el grupo que es generalmente más vulnerable en una crisis. Además, enfatizar las minorías sociales y grupos vulnerables (FA=4.4) como grupos indígenas, mujeres embarazadas, enfermos de VIH,

etc.

Componente B.- Planificación del sistema de comunicación de riesgos y de crisis:

- Fortalecer el componente tecnológico de la CR&C (K2.1) como sistemas monitoreo, detección de alertas tempranas, sistemas de información, red de voz y datos. Tomar en cuenta aspectos como: solidez de las tecnologías, sistemas a prueba de fallos, flexibilidad de las herramientas, y tecnología fácil de usar y de código abierto (FA=2.4). Enfatizar en la continuidad y resiliencia de la tecnología (FA=4.1), especialmente durante la ocurrencia del evento extremo. Hacer énfasis en el monitoreo de parámetros de riesgos, monitoreo espacios sujetos a contaminantes, temporadas de mayor vulnerabilidad a incendios u otro tipo de amenazas (FA=3.4).
- Asegurar el acceso de los actores correspondientes al flujo de información y comunicación de riesgos y de crisis (K2.2). Ver Tabla 3.15.
- Asegurar la emisión de informes técnicos y documentación sobre la GR&C (K2.3). Considerar lo detallado en la Tabla 3.15. En esta línea, se debe acentuar en la comunicación de los impactos de las amenazas, y evitar la omisión de información clave y la generación de vacíos sobre la problemática (FA=4.6).

Componente C.- Planificación de la calidad del comunicado y los comunicadores:

- Gestionar el conocimiento local y científico asociado a la Gestión de Riesgos y de Crisis (K3.1). En esta línea es importante enfatizar la gestión de instrumentos que potencien la CR&C (FA=1.2) como marcos conceptuales, modelos teóricos, redes de cooperación; abordar el carácter transdisciplinario de la CR&C (FA=5.2) e integrar la comunicación científica en las políticas de GR&C (FA=3.1).
- Gestionar los aspectos técnicos de los comunicados (K3.3) como vocería, lenguaje, forma del mensaje (ver Tabla 3.16). Poner énfasis en las metas esperadas de la comunicación (FA=1.4) como cambio de comportamientos, reducción del riesgo, generación de resiliencia, generación de confianza, y en la gestión de la cobertura, el encuadre y el discurso (FA=5.1).
- Gestionar el rol y la participación de organismos no vinculados directamente al SGR&C (K3.2) que buscan contribuir a la mejora de las condiciones de salud de la población y promover el apoyo comunitario en situaciones de GR&C. Este es el caso de gobiernos de otros países, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), líderes comunitarios, líderes indígenas, entre otros.
- A nivel de relaciones con organizaciones humanitarias se debe disponer de medidas de contingencia que permitan i) mejorar las relaciones con organizaciones no gubernamentales y que faciliten el ingreso de asistencia humanitaria desde el exterior al país afectado durante una crisis y ii) acceder a entornos violentos que han sido afectados por desastre y que necesitan ayuda humanitaria.
- Gestionar la vigilancia de los comunicados de medios públicos y privados (ver Tabla 3.16). El campo científico sugiere que es muy importante garantizar el derecho y la ética de la comunicación (FA=4.3), la calidad y legitimidad de la comunicación (FA=5.3) y el control de la desinformación (FA=2.5).

Componente D.- Planificación de la sensibilización de riesgos y de crisis:

- Garantizar la relevancia, el flujo permanente (emisión, distribución e intercambio), la periodicidad, y el ajuste continuo de los mensajes de riesgos y de crisis (K4.1).

- Garantizar la sensibilización de actores, participación ciudadana/comunitaria y consolidación de fuentes oficiales (K4.2, FA=5.4).
- Asegurar la comunicación del riesgo orientada a la salud y el bienestar, recuperación de sectores esenciales y esfuerzos de respuesta institucionales (K4.3). Poner énfasis en la comunicación para la preservación de la salud y gestión de la prevención mediante comunicados (FA=2.2), reconocimiento de la exposición humana y ambiental a contaminantes (FA=3.2). Es destacable que como elementos previos a la comunicación se debe reconocer la vulnerabilidad, valorar el riesgo y la percepción del riesgo de los grupos objetivo ante diferentes amenazas (FA=1.1, FA=1.3).
- A nivel de contenido de los comunicados considerar: i) la comunicación del impacto y monitoreo de la amenaza; ii) comunicación de medidas para la disminución del riesgo de la amenaza; iii) visibilidad del carácter multidimensional de la problemática; iv) comunicación de la capacidad del sistema sanitario para enfrentar las amenazas, y v) comunicación de los mecanismos de fortalecimiento de los grupos vulnerables para hacer frente a la amenaza.

Componente E.- Planificación de la consolidación de actores:

- Consolidar el liderazgo comunicacional (K5.2, FA=3.5). El liderazgo es un elemento crucial para gestionar y generar transformaciones en el SGR&C.
- Involucrar, comprometer y consolidar actores en una sola voz de respuesta (K5.1). Se enfatiza en la articulación del sistema de salud al SGR&C (FA=3.3) que es vital para la recuperación de afectados y el sistema de educación (FA=4.2) que generalmente se paraliza cuando ocurre una crisis.
- Garantizar el acceso a infraestructura de telecomunicaciones mediante relaciones de mutuo beneficio y realizar actos de reconocimiento al desempeño para la GR&C (K5.3).

* * *

Conclusiones

6.1. Demostración de la hipótesis de partida

Con base en lo expuesto en la sección 4.6 y en el capítulo 5 se concluye que las hipótesis propuestas son verdaderas:

- Existen debilidades en la planificación de las estrategias de gestión y comunicación de riesgos y de crisis en Sudamérica.
- Es posible definir unos componentes mínimos para gestionar de forma continua la comunicación de riesgos y crisis (CR&C) en los sistemas de gestión de riesgos y crisis (SGR&C) de Sudamérica.

6.2. Objetivo general y finalidad a la que se contribuye

Las economías más vulnerables a desastres, por lo general están poco preparadas para comunicar y enfrentar amenazas de gran impacto. Actualmente no hay un marco internacional que guíe la comunicación de riesgos y de crisis en el mundo en general, menos aún que guíe la CR&C en economías vulnerables. El marco existente orientado a la GR&C, propuesto en Sendai, no aborda en detalle esta problemática. La presente tesis doctoral complementa lo estipulado en el marco de Sendai y contribuye a que los diferentes gobiernos de Sudamérica posean una guía base para fortalecer la estrategia de comunicación de riesgos y de crisis.

La presente tesis doctoral constituye un marco de referencia que sirve para orientar la planificación de estrategias de comunicación de riesgos y de crisis desde la perspectiva de las economías vulnerables a desastres y crisis humanitarias, tomando como caso de estudio los países de Sudamérica. Mediante el uso de técnicas de minería textual y el uso de métodos estadísticos se dilucidó las principales estrategias y aspectos que se deben considerar para que las comunicaciones sean más efectivas en situaciones de riesgo, desastres y crisis humanitarias en países de Sudamérica.

6.3. Objetivos específicos

La presente tesis desarrolló un análisis de las estrategias de reducción de riesgos y de crisis de los diferentes Sistemas de Gestión de Riesgos y de Crisis (SGR&C) de Sudamérica (Objetivo específico 1) como objetivo previo al análisis de las estrategias de comunicación. De forma general, este objetivo contribuye

a la planificación de la gestión de riesgos y de crisis de Sudamérica, es decir, es un aporte que va más allá de la comunicación y trata elementos clave que un SGR&C debe considerar en sus fases previa a la crisis, durante el evento de crisis y posterior a la crisis.

A nivel comunicacional, este aporte es muy valioso, debido a que la comunicación es considerada un elemento transversal de la GR&C. Así, pone de relieve los elementos básicos en los que la comunicación debería actuar. Además, permitió esclarecer el rol de la comunicación dentro del SGR&C y el vínculo que guarda con los diferentes componentes de la GR&C.

Adicionalmente, se identificaron las estrategias de comunicación más relevantes dentro de los SGR&C en Sudamérica (Objetivo dos) y los componentes clave de la comunicación que deberían considerar los SGR&C según el conocimiento científico (Objetivo 3) y el vínculo existente entre ambos tipos de conocimiento. Estos dos objetivos constituyen la parte medular de la presente tesis y aportan conocimiento útil para que los diferentes SGR&C fortalezcan su estrategia de comunicación frente a distintas amenazas. Además, amplían lo estipulado en el marco de Sendai 2015-2030 y sirven de referencia para abordar la comunicación como un componente transversal y estratégico que sirve para informar, generar prevención, reducir la exposición de los afectados, asegurar la confianza de actores y tomadores de decisión, o combatir la desinformación.

El análisis de tweets emitidos por los diferentes SGR&C (objetivo 4) contribuyó a la comprensión de la problemática, falencias y comportamiento de los comunicados que se presentan en los sistemas de salud de Sudamérica durante una crisis por pandemia. Este aporte contribuye a la gestión de contenido, que es una estrategia clave dentro de la comunicación de riesgos y de crisis.

El objetivo cinco contribuyó a la comprensión de las relaciones de apoyo humanitario que se generan entre instituciones donantes y países afectados en el Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria (CLRAH). Además, no solo se aportó evidencia para que los SGR&C puedan apoyarse de las ONG, sino también para la mejora continua del CLRAH. Cabe destacar que, este objetivo también aporta en el campo de la logística humanitaria.

6.3.1. Tendencias y aportes de la producción científica sobre comunicación de riesgos y crisis respecto a Sudamérica

El uso de la metodología VOS facilitó el mapeo de la red de coocurrencias de palabras clave de 330 publicaciones. Este instrumento permitió diferenciar cinco clústeres de la comunicación de riesgos y de crisis: i) factores para la comunicación de riesgos en zonas vulnerables; ii) factores para la comunicación de la salud y crisis; iii) factores para la comunicación de la exposición humana y ambiental a contaminantes; iv) factores para la gestión de la continuidad y calidad de la comunicación, y v) factores potenciadores de la comunicación sobre el medio ambiente y el cambio climático. Cada uno de estos cinco conglomerados merece especial atención cuando se informan amenazas derivadas de: i) extremos naturales; ii) problemas de salud humana; iii) explotación de la tierra (agrícola, minera); iv) industria, y v) cambio climático, respectivamente.

La revisión en profundidad del corpus asociado con las palabras clave dentro de las publicaciones analizadas permitió desagregar los cinco clústeres asociados con la red de coocurrencia de palabras clave en 28 factores clave para una CR&C más efectiva. La mayoría de los estudios se centraron en los factores

relacionados con la comunicación y la información y la comunicación y gestión de la percepción del riesgo. El análisis cruzado entre los autores más citados y los factores clave de CR&C ayudó a comprender estos dos factores. En consecuencia, el factor relacionado con la información y la comunicación está relacionado con la gestión de la calidad de los sistemas de comunicación y la legitimidad de sus mensajes. Mientras que el factor asociado a la comunicación y percepción del riesgo está relacionado con el aseguramiento de la salud y seguridad de las personas y su entorno.

Se concluye que la mayoría de los factores de la comunicación derivados de la revisión de publicaciones científicas están orientados a mejorar los sistemas de comunicación, aumentar el conocimiento del riesgo de la población de interés, mejorar los canales de comunicación, y mejorar el impacto de los comunicados.

Brasil y Chile destacan como los países con mayor número de publicaciones en el campo de la CR&C en Sudamérica. El modelo de análisis de componentes principales estimado evidenció que las publicaciones asociadas a Chile, Colombia y Ecuador estuvieron en su mayoría enfocadas a fortalecer la comunicación de riesgos, comunicación del cambio climático y comunicación medioambiental. Brasil y Argentina estuvieron representados con la comunicación de la salud y la comunicación de la exposición humana y ambiental a los contaminantes.

La metodología VOS permitió resaltar y clasificar los autores que recibieron mayor cantidad de citas en las publicaciones analizadas sobre CR&C en cuatro categorías: a) autores con experiencia en riesgo, gobernanza del riesgo y percepción del riesgo en las sociedades modernas; b) autores que enfatizan el valor del lenguaje y la comunicación en el desarrollo de la sociedad; c) autores con experiencia comunicación de la salud y crisis, y d) autores con experiencia en temas relacionados con el cambio climático. Además, este análisis permitió visualizar autores que participan activamente en las investigaciones de CR&C sobre Sudamérica, como Paerregaard Karsten y Frederico Peres. Este hallazgo permite conectar a los tomadores de decisiones y científicos con autores relevantes de la CR&C.

El mapeo de la coautoría de las publicaciones por país de origen permitió visualizar los vínculos de cooperación más significativos que favorecen el desarrollo de la CR&C. Con el uso de este análisis, fue factible mostrar que el idioma y la proximidad geográfica de los países influyen en el desarrollo de los vínculos de cooperación. Sudamérica tiene cooperaciones científicas sólidas, particularmente entre naciones que hablan el idioma español, como Chile, Colombia, Argentina, Ecuador, Perú y Venezuela. Además, las fortalezas de los vínculos revelaron que Chile y Brasil tienen las alianzas internacionales más sólidas para el crecimiento de la CR&C en la región.

Un hallazgo significativo es el reconocimiento de la contribución de la investigación de países no sudamericanos al crecimiento de la ciencia de CR&C sobre Sudamérica. Según este punto de vista, los países no sudamericanos contribuyeron a la productividad y el impacto en las citas (medido por el índice H). Teniendo en cuenta el promedio de citas por artículo, nuestros resultados sugirieron que las publicaciones de países no sudamericanos a menudo tienden a tener una mayor influencia en las citas que la investigación regional. De acuerdo con el índice H, las publicaciones de mayor calidad fueron proporcionadas por Estados Unidos, España e Inglaterra como países no sudamericanos. Asimismo, las publicaciones de países no sudamericanos con mayor promedio de citas provienen de Australia, Inglaterra y China.

La generación abrupta de publicaciones sobre la COVID-19 en el 2020 evidenció la importancia de abordar los determinantes de las publicaciones de la CR&C desde la multidimensionalidad de las amenazas. Este es el primer estudio que aborda el enfoque compositivo a través de CoDA en un análisis bibliométrico sobre CR&C en Sudamérica. El uso de CoDA a través de una transformación alr permitió concluir que los estudios relacionados con la COVID-19 actuaron de manera diferente a los relacionados con otro tipo de amenazas. Este hallazgo proporciona evidencia de que el desarrollo de artículos sobre CR&C podrían actuar de formas completamente distintas según el tipo de amenaza.

Bajo un enfoque compositivo que controló las publicaciones de la COVID-19, se llegó a la conclusión de que el nivel de riqueza, la capacidad turística y la cantidad de personas afectadas por una crisis influyen en la producción científica sobre CR&C en Sudamérica. En el contexto de la COVID-19, los países con menor PIB per cápita, mayor afluencia de turistas y mayor número de víctimas por desastres tendieron a publicar más. Mientras que en ausencia de la COVID-19, los países que produjeron la mayor cantidad de publicaciones estaban caracterizados por tener mayor PIB per cápita, menor dependencia del turismo y menor número de víctimas por desastre.

Se considera que la política general de acceso abierto impulsada por revistas científicas durante la pandemia fue uno de los principales aspectos que influyó en el cambio de tendencia de las publicaciones de CR&C relacionadas con la COVID-19 en Sudamérica en contraposición a las publicaciones no relacionadas con la COVID-19. Por ello, se considera que la contribución de las revistas científicas es fundamental para mejorar el conocimiento de la CR&C en las zonas más vulnerables del mundo ante diferentes amenazas.

El análisis de las publicaciones por área de investigación mostró que la mayoría de los artículos sobre CR&C están relacionados con los campos de la comunicación, la salud ocupacional ambiental pública y la ecología de las ciencias ambientales. Sin embargo, una de las limitaciones de este análisis es que no profundiza en las subramas de la comunicación que contribuyen a la CR&C. El análisis de co-ocurrencia de palabras clave mostró que la CR&C hace uso de subcampos de comunicación específicos como la comunicación digital, la comunicación científica, la comunicación sobre el cambio climático, la comunicación ambiental y la comunicación sobre la salud. Es recomendable para investigaciones futuras enfatizar los subcampos de comunicación que contribuyen a la CR&C. También sería interesante examinar si lo que se publica se ajusta a las necesidades de la población afectada por las crisis.

6.3.2. Análisis de las estrategias de reducción de riesgos y de crisis

El análisis de la planificación de la GR&C permitió observar que la implementación de marcos internacionales orientados a la GR&C como el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres (MSRRD) son instrumentos útiles que sirven de apoyo para la formulación de estrategias de GR&C en Sudamérica. Sin embargo, debido a lo compleja que es la GR&C, el MSRRD no profundiza en instrumentos de GR&C como la CR&C, por lo que es aconsejable fomentar el desarrollo de instrumentos complementarios al MSRRD que aborden este tipo de temas y brinden una visión más amplia de la GR&C.

Mediante el análisis del vínculo de las estrategias de GR&C con las cuatro prioridades del MSRRD, la presente tesis concluye que la mayoría de los países analizados se enfocan en la prioridad uno del MSRRD asociada a la implementación de estrategias orientadas a la comprensión de riesgos y desastres,

este fue el caso de Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay y Perú. Desde el enfoque de las prioridades del MSRRD, la mayor debilidad de la región es la prioridad tres sobre inversión en gestión riesgos y desastres, puesto que ningún país tuvo una correlación fuerte con la categorización relacionada con esta prioridad. De este modo, se evidencia la necesidad de instrumentos y políticas que motiven a invertir en GR&C en los países de Sudamérica.

La presente tesis enfatizó en la necesidad de instrumentos que permitan abordar las políticas de GR&C desde una visión sistémica, puesto que la finalidad principal de la GR&C es gestionar SGR&C. En esta línea, se analizó las estrategias de GR&C utilizando la visión de sistema de calidad de las normas ISO 9001:2015. El análisis de las estrategias de GR&C bajo esta perspectiva, permitió concluir que las normas ISO 9001:2015 pueden servir de punto de partida para conocer y gestionar los riesgos en los SGR&C desde una perspectiva integral del riesgo y no como estructuras aisladas de la GR&C.

El análisis de las estrategias de GR&C desde el enfoque de estrategias preventivas y estrategias correctivas permitió concluir que en los países analizados prima la planificación de estrategias preventivas sobre las estrategias correctivas.

El método aplicado para analizar las estrategias de GR&C permitió evidenciar cuatro componentes mínimos de la GR&C que debería considerar un SGR&C en su planificación: i) planificación de la respuesta a eventos de crisis; ii) gestión del riesgo, conocimiento y comunicación de riesgos y de crisis; iii) fortalecimiento y articulación de sectores y actores estratégicos, y iv) planificación de la gobernanza del riesgo.

Mediante un análisis de correlaciones se concluye que la fase de la crisis, el escenario de riesgo y los factores políticos y económicos influyen en la implementación de estrategias de GR&C. Así, las estrategias de respuesta a desastres generalmente se desarrollan luego de ocurrido un evento extremo, especialmente luego de eventos de carácter geofísico. Las estrategias de gestión, conocimiento y comunicación de riesgos y de crisis también tienden a desarrollarse bajo escenarios de alto riesgo y crisis de gran impacto, pero su desarrollo tiende a ser limitado en contextos donde los costos económicos por desastres son muy elevados. Las estrategias de fortalecimiento y articulación de sectores y actores estratégicos tienden a desarrollarse bajo escenarios de alto riesgo de mortalidad y en contextos con mucha densidad poblacional. Y las estrategias de gobernanza del riesgo tienden a desarrollarse en contextos de relativa estabilidad política y económica, y son propensas a no desarrollarse en contextos donde el riesgo de mortalidad por desastre y la tasa de muertos por desastre es relativamente alta.

La aplicación de un Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) permitió conocer las fortalezas y debilidades de la planificación de la GR&C de siete países analizados de Sudamérica. En este sentido, la mayor fortaleza de Sudamérica es la planificación de la participación social y gestión de los tomadores de decisión que conforman el SGR&C, con este componente se identificaron Bolivia, Chile, Paraguay, Argentina y Perú. En segundo lugar, estuvieron la preparación del SGR&C para responder a una crisis y la planificación de la continuidad de los sectores esenciales, con estos dos componentes se identificaron Colombia y Ecuador respectivamente. Mientras que la mayor debilidad de la región es la planificación de la continuidad de la fase posterior al evento de crisis, con la cual ningún país se identificó. Además, se concluye que estas estrategias están mutuamente relacionadas y el desarrollo de un tipo de estrategias puede traducirse en detrimento de otras, por lo que es importante considerar este detalle para evitar

sesgos en la planificación de la GR&C.

Desde un enfoque integral de la GR&C se concluye que la comunicación ocupa un rol estratégico en la GR&C. Puesto que, además de garantizar aspectos como el acceso a información, la difusión de resultados de la emergencia, o el correcto funcionamiento de los medios de comunicación, guarda un estrecho vínculo con otras estrategias de GR&C como la gestión de riesgos en sectores económicos que implican la exposición del hombre a contaminantes o el desarrollo de la cultura de riesgos en la comunidad. Además, la CR&C puede beneficiarse de otras estrategias de GR&C como la generación y apropiación del conocimiento científico como un medio para fortalecer la calidad y el impacto de los comunicados.

Con base en la experiencia del procesamiento textual de los diferentes documentos de GR&C analizados en la presente tesis, se evidenció la necesidad de unificar los lenguajes científicos y técnicos previo al diseño y elaboración de planes y estrategias de GR&C y CR&C como una medida para evitar controversias en el manejo del lenguaje, y que fomente la calidad y el avance de la planificación sobre GR&C y CR&C en Sudamérica.

6.3.3. Estrategias de comunicación de riesgos y de crisis

Mediante el uso de un marco orientado a la CR&C se evidenció, de forma global, que los SGR&C de la región están mayormente orientados a la mejora de las capacidades de respuesta en los actores del sistema de GR&C. Donde el objetivo principal de los SGR&C es brindar acceso a datos para la correcta toma de decisiones, las relaciones comunicacionales más importantes que buscan fortalecer los SGR&C son entre el organismo encargado de la GR&C y la población. Bajo el formato insumo-proceso-resultado, se concluye que el insumo máspreciado en los SGR&C son los planificadores y gestores de la respuesta, el proceso más importante es orientar para que se tomen las acciones adecuadas y el resultado más esperado es la existencia de habilidades comunicativas en el SGR&C. Además, se concluye que esta visión difiere de los hallazgos obtenidos sobre el pensamiento científico que sugiere que el foco de la CR&C deben ser los grupos vulnerables a desastres, por lo que se recomienda la implementación de instrumentos que favorezcan a los grupos vulnerables como el núcleo de la CR&C.

Basado en el análisis de la planificación gubernamental, el método propuesto mediante la mezcla de los métodos Software de Análisis Cualitativo de Datos Asistido por Computadora (CAQDAS, por sus siglas en inglés) y Análisis de Clúster Jerárquico (ACJ) se propusieron cinco componentes mínimos para gestionar la CR&C de forma continua en los SGR&C de Sudamérica: i) planificación de la comunicación temprana; ii) planificación de la gestión del sistema de información y comunicación; iii) planificación de la gestión de la calidad del comunicado y los comunicadores; iv) sensibilización para la GR&C, y v) consolidación de actores.

Mediante el análisis del contexto de la COVID-19 en Sudamérica se evidenció las falencias y virtudes entorno a estos componentes en el transcurso de la pandemia, por lo que se concluye que estos componentes son válidos y necesitan ser considerados con mayor rigurosidad en la planificación de la región para contribuir a la mejora de la resiliencia de los grupos vulnerables frente a desastres.

De estos cinco clústeres, se concluye que la fortaleza de la región es la sensibilización para la GR&C, debido a que esta resultó ser la estrategia de comunicación más frecuente en Sudamérica. Mientras que

la debilidad de la región es la planificación para la comunicación temprana y la consolidación de actores para la respuesta.

Se concluye que la planificación de la CR&C de Chile, Ecuador y Paraguay está mayormente orientada a la preparación para la fase previa a la crisis. Esta fase de la crisis estuvo asociada con estrategias de CR&C sobre la mejora de la “capacidad de reacción y respuesta temprana” e “involucramiento, compromiso y consolidación de actores en una sola voz de respuesta”.

Bolivia y Colombia se vieron mayormente representados con la comunicación durante la fase de la crisis. Las estrategias “gestión y vigilancia de los comunicados de medios públicos y privados”, “sensibilización de actores, elaboración de mecanismos comunicacionales y consolidación de fuentes oficiales” y “comunicación orientada a la salud y el bienestar, y sobre recuperación y esfuerzos de sectores estratégicos” están mayormente orientadas a esta fase de desastre.

La “emisión de informes técnicos y documentación de la GR&C” está mayormente relacionada con la fase posterior al evento de crisis. Ningún país se asoció directamente con este componente, por lo que se concluye que la planificación de la CR&C posterior al evento de crisis es reactiva y no proactiva en el ámbito de la GR&C de la región.

Argentina y Perú se vieron mayormente representados con las recomendaciones comunicacionales de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO, por sus siglas en inglés), por lo que se sugiere que estos países están en línea con el pensamiento de la CR&C de organizaciones internacionales.

La planificación de la CR&C como componente estratégico de la GR&C por lo general está poco desarrollada en los planes de GR&C de Sudamérica, por lo que para tener una visión integral de la CR&C en los SGR&C se recomienda complementar el análisis con otras fuentes como el manual del sistema nacional de emergencias, los planes de respuesta a una crisis según tipo de evento extremo, y los planes de CR&C.

Se concluye que el pensamiento de la CR&C en Sudamérica está generalmente distribuido a trozos en distintos documentos de planificación que frecuentemente están desactualizados y olvidados en el tiempo hasta que surge un evento de crisis. Por lo que se recomienda que se consolide el pensamiento de la CR&C en Sudamérica en un solo documento de planificación utilizando enfoques estructurados como el propuesto para el cumplimiento de este objetivo, esto facilitará su implementación y seguimiento durante las distintas fases de gestión de una crisis.

La CR&C es un campo de la GR&C muy complejo con públicos objetivos y finalidades muy diversas. Se concluye que, indiferentemente del número de estrategias de CR&C que se implementen en el SGR&C, las estrategias de CR&C tendrán un impacto positivo en la seguridad de la población en la medida que los grupos vulnerables a eventos de crisis sean el foco de atención de la CR&C.

6.3.4. Análisis de tweets emitidos el año 2020 por ministerios de salud de Sudamérica durante la COVID-19

Mediante un análisis de tweets asociado a la COVID-19 se concluye que los principales temas comunicacionales que pueden surgir durante una crisis, en el marco de la salud, son la comunicación del

impacto y monitoreo de la amenaza; comunicación de medidas para la reducción del riesgo de la amenaza; visibilidad del carácter multidimensional de la problemática; comunicación de la capacidad del sistema sanitario para enfrentar las amenazas, y comunicación de los mecanismos de fortalecimiento de los grupos vulnerables para hacer frente a la amenaza.

El desarrollo del presente objetivo permitió complementar los hallazgos de planificación de la CR&C con la práctica comunicacional. En esta línea se corroboró que:

- La comunicación temprana ayuda a controlar en el corto plazo el aceleramiento de la curva de casos afectados por la amenaza y la generación de desinformación.
- La inclusión de la pluralidad y diversidad humana (como el género, edad, cultura, grupos vulnerables) en los comunicados son aspectos que se enfatizan mucho en la planificación de la CR&C, pero en la práctica comunicacional es un componente difícil de abordar, por lo que solamente Paraguay se identificó con esta componente comunicacional.
- La capacidad de adaptación de los SGR&C a las diferentes problemáticas que puedan surgir durante la fase de GR&C es un elemento potenciador de la CR&C, con el que se identificó Colombia.

Además, el análisis de tweets permitió sugerir recomendaciones importantes que contribuyen a mejorar la CR&C en la práctica; al respecto se concluye que:

- Considerar la curva de personas afectadas puede servir de instrumento de apoyo para guiar las estrategias comunicacionales a lo largo de la fase de respuesta a crisis
- Comunicar un tema redundando desde diferentes ángulos fomenta que se acaten las medidas preventivas y que los procesos de GR&C sean a prueba de fallos.
- Comunicar la problemática abordando múltiples temáticas de la GR&C evitará la generación de información falsa.
- La comunicación preventiva es un proceso que se debe realizar en todas las fases de gestión de una crisis, puesto que ayuda a incrementar la resiliencia de los grupos objetivo.

6.3.5. Análisis de las relaciones de alivio de desastres entre donantes y países beneficiarios

El fin humanitario de las organizaciones donantes es un factor importante que incide en la decisión de envío o no envío de ayuda humanitaria. Mediante el uso del algoritmo de Louvain y considerando el fin humanitario se clasificó el grupo de donantes que circularon a través del CLRAH en donantes orientados a fortalecer la cooperación internacional para el desarrollo, las relaciones internacionales y la ayuda humanitaria internacional; donantes orientados a asistir grupos vulnerables como madres y niños, enfermos de VIH y personas que sufren hambre, y donantes orientados hacia el fortalecimiento de la gestión de la salud, logística humanitaria y brindar refugio. Además, el análisis de comunidades visibilizó instituciones donantes que comparten el fin humanitario de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC, por sus siglas en inglés) y el Depósito de Respuesta Humanitaria de las Naciones Unidas (UNHRD, por sus siglas en inglés) con los que se podría fortalecer sus relaciones de ayuda humanitaria a través de UNHRD.

A nivel de ayuda humanitaria se concluye que la entrega de ayuda humanitaria por lo general no sigue una tendencia lineal, debido a que las crisis generalmente son impredecibles e inesperadas. En esta línea, uno de los factores que incide en el nivel y composición de la ayuda humanitaria es el tipo

de amenaza que ocasionó el desastre. Durante el periodo 2020-2021, la COVID-19 incrementó el uso de insumos de salud y protección médica en detrimento de los insumos de logística y los suministros para el personal. Mediante un análisis de regresión se concluye que los países que tuvieron más casos positivos y muertos por COVID-19 recibieron mayores niveles de ayuda humanitaria.

Mediante el análisis del vínculo de 10 tipos de amenazas por 22 tipos de ayuda humanitaria enviada desde el CLRAH se concluye que existe un vínculo entre diferentes amenazas y tipo ayuda humanitaria. En este ámbito:

- Las crisis asociadas a inundaciones, epidemias de dengue, y tormentas demandan mayormente carpas, insumos de control de mosquitos, envases y guantes y mascarillas.
- Las crisis derivadas de terremotos y migraciones poblacionales demandan energía (como linternas); agua saneamiento e higiene (WASH por sus siglas en inglés); tiendas, insumos para dormir, y tecnologías de la información y la comunicación.
- Las erupciones volcánicas y la COVID-19 demandan mayormente insumos de limpieza, mantas, insumos para protección de médicos y personal de primera línea, e insumos de logística.

Las amenazas relacionadas con huracanes, movimientos poblacionales e incendios no se asociaron con otro tipo de amenaza. A nivel de ayuda humanitaria, los huracanes demandan mayormente materiales de tejado, transporte y vestimenta; el movimiento poblacional demanda mayormente kits de higiene, y a nivel de incendios se demanda mayormente insumos de cocina y refugio.

Se concluye que los países que adolecen problemas de corrupción y malos índices de democracia son generalmente los más vulnerables a desastres y los que suelen necesitar más ayuda humanitaria.

A nivel regional, los países que más se benefician del CLRAH provienen mayormente de América Central y el Caribe, en segundo lugar, Sudamérica y luego el resto del mundo, en el contexto de UNHRD. Mientras que en el ámbito de IFRC, el contexto sociodemográfico no es una variable influyente, ya que buscan ayudar a todas sus cruces rojas locales por igual.

Mediante la aplicación de entrevistas a los líderes de IFRC y UNHRD se concluye:

- La necesidad de una estrategia de comunicación masiva para que otras instituciones que compartan el fin humanitario de IFRC, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y UNHRD se adhieran a su red de donantes.
- La visión política del país afectado sobre la recepción ayudas humanitarias puede suponer una barrera de acceso que condicione la entrega de ayuda humanitaria.
- El diálogo con actores armados como pandillas puede facilitar la entrega de ayuda humanitaria a los afectados.
- El retraso por tema de daños en las vías de transporte y nivel de impacto del desastre puede suponer una limitante para que la ayuda llegue dentro de las 48 horas luego del desastre.

A nivel de comunicación, el uso de la metodología cualitativa (entrevista) y cuantitativa (ACM) permitió concluir que el fin humanitario de los diferentes usuarios del CLRAH es un factor determinante que influye en el uso de mecanismos formales de comunicación entre donantes y beneficiarios.

En consecuencia, IFRC al tener que abastecer a sus cruces rojas locales a lo largo de toda la cadena

de suministro fue el organismo con mayores estrategias de comunicación tanto hacia donantes como beneficiarios. Por el lado de UNHRD fueron los consignatarios quienes se encargaban de entregar la ayuda humanitaria, por tanto, no fue obligatorio poseer mecanismos para comunicarse con los países beneficiarios.

Mientras que, SINAPROC al ser una entidad gubernamental que por ley es la encargada de entregar ayuda humanitaria en Panamá, la ley le faculta que todos los recursos del estado pasen a su disposición cuando ocurre una emergencia. Por este motivo sus mecanismos comunicacionales fueron más informales y directos (por ejemplo: solo se necesitó de una llamada telefónica a la presidencia o la primera dama para solicitar mercancía o poner a disposición equipos de trabajo durante emergencias).

Finalmente, se recomienda la implementación de una estrategia conjunta entre el CLRAH y sus tres usuarios que permita homogeneizar y preservar la información de las operaciones del CLRAH. Esta estrategia deberá comprender al menos: i) reconocimiento de las variables estratégicas a preservar; ii) estandarización de las variables, y iii) almacenamiento de la información en un repositorio seguro. La implementación de una estrategia de este tipo permitirá visibilizar la importancia del CLRAH ante las autoridades Panameñas y el mundo en general. Además de fortalecer la investigación, el desarrollo y la innovación dentro del CLRAH.

* * *

Futuras investigaciones

Como futuras investigaciones se propone:

- El mapeo de necesidades de CR&C en un SGR&C específico, el planteamiento de una propuesta de CR&C, el estudio de la viabilidad práctica de dicha propuesta, y su implementación para la mejora de un sistema de CR&C.
- El desarrollo de un marco que permita auditar la calidad del uso de las estrategias de CR&C en un SGR&C como mecanismo que sirva de apoyo para la mejora continua de la CR&C.
- A nivel bibliométrico sería interesante enfatizar en los subcampos de la comunicación que contribuyen a la CR&C como la comunicación digital, comunicación científica, comunicación sobre el cambio climático, comunicación ambiental y comunicación de la salud. También sería interesante examinar si lo que se publica se ajusta a las necesidades de la población afectada por la crisis.

* * *



Bibliografía

- Abdalzaher, M. S. y Elsayed, H. A. (2019). Employing data communication networks for managing safer evacuation during earthquake disaster. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 94:379–394. <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2019.03.010>.
- Abdi, H. y Valentin, D. (2007). Multiple Correspondence Analysis. En Neil Salkind (Ed.), *Encyclopedia of measurement and statistics* (2(4): 651-657). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412952644>.
- Abdi, H. y Williams, L. J. (2010). Principal component analysis. *WIREs Computational Statistics*, 2(4):433–459. <https://doi.org/10.1002/wics.101>.
- Abeykoon, P. (2021). Partnerships in health development. *Journal of Health Management*, 23(1):143–154. [10.1177/0972063421995007](https://doi.org/10.1177/0972063421995007).
- Adger, W. N., Eakin, H., y Winkels, A. (2009). Nested and teleconnected vulnerabilities to environmental change. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(3):150–157. <https://doi.org/10.1890/070148>.
- Agin, S. y Karlsson, M. (2021). Mapping the field of climate change communication 1993–2018: Geographically biased, theoretically narrow, and methodologically limited. *Environmental Communication*, 15(4):431–446. <https://doi.org/10.1080/17524032.2021.1902363>.
- Aguiar, S. (2020). COVID-19: A DOENÇA DOS ESPAÇOS DE FLUXOS. *GEOgraphia*, 22(48):51–74. <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2020.v22i48.a42848>.
- Ahmed, H., Naik, G., Willoughby, H., y Edwards, A. G. K. (2012). Communicating risk. *BMJ*, 344:e3996. <https://doi.org/10.1136/bmj.e3996>.
- Al-Manji, S., Lovett, J., y Mitchell, G. (2021). Factors Affecting Disaster Resilience in Oman: Integrating Stakeholder Analysis and Fuzzy Cognitive Mapping. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 12(1):29–50. <https://doi.org/10.1002/rhc3.12201>.
- Alarcón, C. (2020). Transforming wood energy in Sweden and Chile. *Critical Perspectives on International Business*, 16(4):361–377. <https://doi.org/10.1108/cpoib-05-2018-0039>.

- Alcantara, J. y Ferreira, R. R. (2020). A infodemia da “gripezinha”: uma análise sobre desinformação e coronavirus no Brasil/“Little flu” infodemic: an analysis on disinformation and coronavirus in Brazil/Infodemia de la “pequena gripe”: un análisis sobre desinformación y coronavirus en Brasil. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (145):137–162. ISSN 1390-1079/e-ISSN 1390-924X.
- Almeida, V. C. (2020). Pandemia, cuarentena y comunicación: Medios hegemónicos y representación de la economía de mercado. *Questión*, 2(66):1–24. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/105372>. Fecha de acceso: 2023-06-18.
- Alves, M. C., Andrelo, R., y Cabral, R. (2016). Reputation and right to information: the communication of Samarco mining company in the case of Mariana environmental disaster [Reputação e direito à informação: a comunicação da mineradora Samarco no caso do acidente ambiental em Mariana]. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 6(12):43–64. <http://dx.doi.org/10.5783/RIRP-12-2016-04-43-64>.
- Ammirati, L., Mondillo, N., Rodas, R. A., Sellers, C., y Di Martire, D. (2020). Monitoring Land Surface Deformation Associated with Gold Artisanal Mining in the Zaruma City (Ecuador). *Remote Sensing*, 12(13):2135. <https://doi.org/10.3390/rs12132135>.
- Andrade de Freitas, S. A., Canedo, E. D., Santos Felisdório, R. C., y Leão, H. A. T. (2018). Analysis of the risk management process on the development of the public sector information technology master plan. *Information*, 9(10):248. <https://doi.org/10.3390/info9100248>.
- Anigstein, M. S., Burgos, S., Gay, S. M., Pesse-Sorensen, K., Espinoza, P., y Toledo, C. (2021). Desafíos y aprendizajes para la promoción de la salud durante la pandemia de la COVID-19 en Chile. Un análisis de experiencias locales desde la salud colectiva. *Global Health Promotion*, 28(2):115–123. <https://doi.org/10.1177/1757975920986700>.
- Antlová, K., Hovorková, I., y Semerádová, T. (2014). Critical success factors of the recovery system at the municipal level of disaster management. *Trauner Verlag*, 43(22):29–35. https://idimt.org/wp-content/uploads/proceedings/IDIMT_proceedings_2014.pdf. Fecha de acceso: 2023-06-18.
- Ardèvol-Abreu, A. (2015). Framing or theory of framing in communication. Origins, development and current panorama in Spain [Framing teoría del encuadre en comunicación. Orígenes, desarrollo y panorama actual en España]. *Revista latina de comunicación social*, (70):423–450. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2015-1053>.
- Argentina (2016). Ley 27287. Sistema nacional para la gestión integral del riesgo y la protección civil. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/265000-269999/266631/norma.htm>.
- Aria, M. y Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4):959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.
- Arias-Suárez, Brayan Steven and Arévalo-Casallas, Marysol and others (2021). Conflictos entre los objetivos epidemiológicos y socioeconómicos por la pandemia del SARS COVID-19 en Latinoamérica. Technical report. <https://hdl.handle.net/10983/25517>. Fecha de acceso: 2023-06-18.

- Armijos, M. T., Phillips, J., Wilkinson, E., Barclay, J., Hicks, A., Palacios, P., Mothes, P., y Stone, J. (2017). Adapting to changes in volcanic behaviour: Formal and informal interactions for enhanced risk management at Tungurahua Volcano, Ecuador. *Global Environmental Change*, 45:217–226. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.06.002>.
- Arroyo Barrantes, Susana and Rodríguez, Martha and Pérez, Ricardo and others (2009). Gestión de la información y comunicación en emergencias y desastres: Guías para equipos de respuesta. p. 136. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). <https://www.paho.org/>. Fecha de acceso: 2023-06-18.
- Aruguete, N. y Calvo, E. (2020). Coronavirus en Argentina: Polarización partidaria, encuadres mediáticos y temor al riesgo. *Revista Saap*, 14(2):280–310. <http://dx.doi.org/10.46468/rשאap.14.2.a2>.
- Asmi, F., Anwar, M. A., Zhou, R., Wang, D., y Sajjad, A. (2019). Social aspects of ‘climate change communication’ in the 21st century: a bibliometric view. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(14):2393–2417. <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1541171>.
- Balcik, B., Beamon, B. M., y Smilowitz, K. (2008). Last mile distribution in humanitarian relief. *Journal of Intelligent Transportation Systems*, 12(2):51–63. <https://doi.org/10.1080/15472450802023329>.
- Balog-Way, D., McComas, K., y Besley, J. (2020). The evolving field of risk communication. *Risk Analysis*, 40(S1):2240–2262. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/risa.13615>.
- Banerjee, S. B. (2021). Decolonizing deliberative democracy: Perspectives from below. *Journal of Business Ethics*, 181(2):283–299. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04971-5>.
- Bang, H. N., Miles, L. S., y Gordon, R. D. (2019). Disaster risk reduction in cameroon: Are contemporary disaster management frameworks accommodating the sendai framework agenda 2030? *International Journal of Disaster Risk Science*, 10(4):462–477. <https://doi.org/10.1007/s13753-019-00238-w>.
- Barcia Moreira, M. A. (2020). The Catalog of Protections as a normative figure for the protection of the architectural heritage of the Historic Center of Portoviejo [El Catálogo de Protecciones como figura normativa para la protección del patrimonio arquitectónico del Centro Histórico de Portoviejo]. *Revista San Gregorio*, 39:130–142. doi.org/10.36097/rsan.v1i39.1370.
- BARKAI, G., GADOT, M., AMIR, H., MENASHE, M., SHVIMER-ROTHSCHILD, L., y ZIMLICHMAN, E. (2020). Patient and clinician experience with a rapidly implemented large-scale video consultation program during COVID-19. *International Journal for Quality in Health Care*, 33(1):1–6. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzaa165>.
- Barthelémy, N., Stéphane, L. M., y Augustine, A. T. (2015). Flood determinants in equatorial coastal cities: Case study of Douala (Cameroon). En *Proceedings of the 36th IAHR World Congress*, volumen 36, pp. 5098–5104. <https://www.iahr.org/library/infor?pid=8121>. Fecha de acceso: 2023-06-27.
- Baum, C. (2006). *An Introduction to Modern Econometrics Using Stata*. Stata Press publication. Taylor & Francis. <https://books.google.es/books?id=zCym0GtuRE4C>. Fecha de acceso: 2023-06-27.
- Bauwens, R., Batistič, S., Kilroy, S., y Nijs, S. (2022). New kids on the block? a bibliometric analysis of emerging covid-19—trends in leadership research. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 29(2):224–232. <https://doi.org/10.1177/1548051821997406>.

- BBC (2020). Coronavirus: Outcry after Trump suggests injecting disinfectant as treatment. <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-52407177>. Fecha de acceso: 2021-06-30.
- Beamon, B. M. y Kotleba, S. A. (2006). Inventory modelling for complex emergencies in humanitarian relief operations. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 9(1):1–18. <https://doi.org/10.1080/13675560500453667>.
- Beck, U., Borrás, M. R., Navarro, J., y Jiménez, D. (2019). *La sociedad del riesgo*. Paidós Barcelona. ISBN: 84-493-0406-7.
- Beck, U. y Ritter, M. (1995). *Ecological Enlightenment: Essays on the Politics of the Risk Society*. Ecological Enlightenment: Essays on the Politics of the Risk Society. Humanities Press. <https://books.google.es/books?id=frj2LwAACAAJ>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Becker, J., Potter, S., McBride, S., Wein, A., Doyle, E., y Paton, D. (2019). When the earth doesn't stop shaking: How experiences over time influenced information needs, communication, and interpretation of aftershock information during the canterbury earthquake sequence, new zealand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 34:397–411. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.12.009>.
- Benessia, A. y De Marchi, B. (2017). When the earth shakes ... and science with it. The management and communication of uncertainty in the L'Aquila earthquake. *Futures*, 91:35 – 45. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.11.011>.
- Benítez, M. A., Velasco, C., Sequeira, A. R., Henríquez, J., Menezes, F. M., y Paolucci, F. (2020). Responses to covid-19 in five latin american countries. *Health Policy and Technology*, 9(4):525–559. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2020.08.014>.
- Berardo, R. (2014). The evolution of self-organizing communication networks in high-risk social-ecological systems. *International Journal of the Commons*, 8(1):236–258. <http://doi.org/10.18352/ijc.463>.
- Bernal-Maz, P. y García-Corredor, C. P. (2016). Pain: Narratives of in-visibility and oblivion. *Palabra Clave*, 19(2):422–449. <https://doi.org/10.5294/pacla.2016.19.2.4>.
- Berrar, D., Dubitzky, W., y Granzow, M. (2002). *A Practical Approach to Microarray Data Analysis*. Springer US. https://books.google.es/books?id=E0uuEY_c41AC. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Bezerra, G. F. (2020). O fenômeno das lives no Brasil em tempos da COVID-19. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo (RICD)*, 3(13):72–89. <https://doi.org/10.15304/ricd.3.13.7223>.
- Bialakowsky, A. (2010). Comunidad y sentido en la teoría sociológica contemporánea: las propuestas de a. giddens y j. habermas. *Papeles del CEIC. International Journal on Collective Identity Research*, 53(1):1–30. ISSN: 1695-6494.
- Bier, V. (2001a). On the state of the art: risk communication to decision-makers. *Reliability Engineering & System Safety*, 71(2):151–157. [https://doi.org/10.1016/S0951-8320\(00\)00091-0](https://doi.org/10.1016/S0951-8320(00)00091-0).
- Bier, V. (2001b). On the state of the art: risk communication to the public. *Reliability Engineering & System Safety*, 71(2):139–150. [https://doi.org/10.1016/S0951-8320\(00\)00090-9](https://doi.org/10.1016/S0951-8320(00)00090-9).

- Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., y Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2008(10):P10008. <https://dx.doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>.
- BOE (2015). BOE 233. Ley 36/2015. Ley de Seguridad Nacional. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/12/28/1150>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Bonow, C. A., Cezar-Vaz, M. R., Silva, L. R. W. d., Rocha, L. P., y Turik, C. (2014). Health disorders related to learning the welding trade: assessment of approaches to risk communication. *Revista latinoamericana de enfermagem*, 22(01):43–50. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3094.2384>.
- Boriah, S., Chandola, V., y Kumar, V. (2008). Similarity measures for categorical data: A comparative evaluation. *Society for Industrial and Applied Mathematics - 8th SIAM International Conference on Data Mining 2008, Proceedings in Applied Mathematics 130*, 1:243–254. <https://doi.org/10.1137/1.9781611972788.22>.
- Bourdieu, P. y Clough, L. (1998). *The State Nobility: Elite Schools in the Field of Power*. Stanford University Press. <https://books.google.es/books?id=do9o-jIrzXgC>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Briceño, S. (2015). Looking Back and Beyond Sendai: 25 Years of International Policy Experience on Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Science*, 6(1):1–7. <https://doi.org/10.1007/s13753-015-0040-y>.
- Bross, L., Krause, S., Wannewitz, M., Stock, E., Sandholz, S., y Wienand, I. (2019). Insecure security: Emergency water supply and minimum standards in countries with a high supply reliability. *Water*, 11(4):1–16. <https://doi.org/10.3390/w11040732>.
- Brown, R. R. y Farrelly, M. A. (2009). Challenges ahead: social and institutional factors influencing sustainable urban stormwater management in Australia. *Water Science and Technology*, 59(4):653–660. <https://doi.org/10.2166/wst.2009.022>.
- Buhalis, D. y Costa, C. (2006). *Tourism Management Dynamics: Trends, Management and Tools*. Online access with subscription: Proquest Ebook Central. Elsevier Butterworth-Heinemann. ISBN: 0750663782.
- Bustillos Ardaya, A., Evers, M., y Ribbe, L. (2019). Participatory approaches for disaster risk governance? Exploring participatory mechanisms and mapping to close the communication gap between population living in flood risk areas and authorities in Nova Friburgo Municipality, RJ, Brazil. *Land Use Policy*, 88:104103. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104103>.
- Calderón Ramírez, D. y Frey, K. (2017). El ordenamiento territorial para la gestión del riesgo de desastres en Colombia. *Territorios*, (36):239 – 264. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.4795>.
- Calleja-Reina, M. A., Díaz Cerveró, E., y Vázquez Barrio, T. (2017). Dengue en Corrientes (Argentina): Estrategia de comunicación en Twitter durante el brote de 2016 [Dengue fever in Corrientes (Argentina): Communication strategy in Twitter during the outbreak of 2016]. *REVISTA ESPAÑOLA DE COMUNICACIÓN EN SALUD*, 8(2):118–134. <https://doi.org/10.20318/recs.2017.3996>.

- Cama, A., Montoya, F. G., Gómez, J., De La Cruz, J. L., y Manzano-Agugliaro, F. (2013). Integration of communication technologies in sensor networks to monitor the Amazon environment. *Journal of Cleaner Production*, 59:32–42. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.041>.
- Cannata, J. P. (2015). Public scandals and management of negative visibility: Theoretical contributions of René Girard [Escándalos públicos y gestión de la visibilidad negativa: Aportes teóricos de René Girard]. *Austral Comunicación*, 4(2):199–226. <https://doi.org/10.26422/aucom.2015.0402.can>.
- Cardoso, F. T. y Silva, M. R. d. (2020). Cosmofagia e net-ativismo indígena brasileiro, durante a pandemia da Covid-19/Cosmophagy and net-activism brazilian indigenous, during the Covid-19 pandemic/Cosmofagia y net-activismo indígena brasilena, durante la pandemia de Covid-19. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (145):181–196. <http://hdl.handle.net/10469/18384>. Fecha de acceso: 2023-07-04.
- Castello, L. (2021). Science for conserving amazon freshwater ecosystems. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 31(5):999–1004. <https://doi.org/10.1002/aqc.3615>.
- Castells, M. (2010). La sociedad red: una visión global. *Enl@ce: revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 7(1):139–141. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3194476.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Castro, M., Arellano, M., Núñez, J., Aguila, C., y Castro, G. (2020). Characteristics of the virtual teacher: challenges of the peruvian university in the context of a pandemic [características del docente virtual: retos de la universidad peruana en el contexto de una pandemia]. *Revista Inclusiones*, 7:119–136. <https://pesquisa.bvsalud.org/>. Fecha de acceso: 2023-07-06.
- CEPAL (2022). International Disaster Database (EM-DAT). <https://estadisticas.cepal.org/>. Fecha de acceso: 2022-07-22.
- Chandra, Y. y Shang, L. (2017). An RQDA-based constructivist methodology for qualitative research. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 20(1):90–112. <https://doi.org/10.1108/QMR-02-2016-0014>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- Chandra, Y. y Shang, L. (2019). *Qualitative Research Using R: A Systematic Approach*. Singapore. ISBN: 978-981-13-3170-1.
- Chang, R. y Trainor, J. (2018). Pre-disaster established trust and relationships: Two major factors influencing the effectiveness of implementing the ics. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 15(4):20170050. <https://doi.org/10.1515/jhsem-2017-0050>.
- Charaudeau, P., Maingueneau, D., y Adam, J. (2002). *Dictionnaire d'analyse du discours*. Seuil. ISBN: 2020378450.
- Che, S., Kamphuis, P., Zhang, S., Zhao, X., y Kim, J. H. (2022). A visualization analysis of crisis and risk communication research using citespace. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5):2923. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052923>.
- Chen, N. (2009). Institutionalizing public relations: A case study of chinese government crisis communication on the 2008 sichuan earthquake. *Public Relations Review*, 35(3):187–198. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2009.05.010>.

- Chen, Y., Cheng, L., Lian, R., Song, Z., y Tian, J. (2021). COVID-19 vaccine research focusses on safety, efficacy, immunoinformatics, and vaccine production and delivery: a bibliometric analysis based on VOSviewer. *BioScience Trends*, 15(2):64–73. <https://doi.org/10.5582/bst.2021.01061>.
- Cibulková, J., Šulc, Z., Sirota, S., y Rezanková, H. (2019). The effect of binary data transformation in categorical data clustering. *Statistics in Transition New Series*, 20(2):33–47. <https://doi.org/10.21307/stattrans-2019-013>.
- Coates, R. (2021). Educational hazards? the politics of disaster risk education in rio de janeiro. *Disasters*, 45(1):86–106. <https://doi.org/10.1111/disa.12399>.
- Coccia, M. (2022). Preparedness of countries to face COVID-19 pandemic crisis: Strategic positioning and factors supporting effective strategies of prevention of pandemic threats. *Environmental Research*, 203:111678. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111678>.
- Cohen-Almagor, R. (2015). Internet architecture, freedom of expression and social responsibility: critical realism and proposals for a better future. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 28(2):147–166. <https://doi.org/10.1080/13511610.2015.1025042>.
- Collins, A. E. (2018). Advancing the Disaster and Development Paradigm. *International Journal of Disaster Risk Science*, 9(4):486–495. <https://doi.org/10.1007/s13753-018-0206-5>.
- Comunello, F., Parisi, L., Lauciani, V., Magnoni, E., y Casarotti, E. (2016). Tweeting after an earthquake: user localization and communication patterns during the 2012 emilia seismic sequence. <http://hdl.handle.net/2122/10782>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Contreras-Pacheco, O. E. (2018). Care Ethics and Crisis Communication: Examining Two Experiences in South America. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 34:20 – 32. <https://doi.org/10.25100/10.25100/cdea.2018v34n62.6866>.
- Coombs, W. y Holladay, S. (2010). *The Handbook of Crisis Communication*. Handbooks in Communication and Media. Wiley. ISBN: 9781444314892.
- Coombs, W. y Holladay, S. (2022). *The Handbook of Crisis Communication: Second Edition*. Handbooks in Communication and Media. Wiley. ISBN: 9781119678939.
- Coombs, W. T., Claeys, A.-S., y Holladay, S. (2017). *Social media's value in a crisis: Channel effect or stealing thunder?* Routledge. ISBN: 9781317607977.
- Coronel, P. M. H., Ibáñez, D. B., y Trámpuz, J. P. (2018). The role of the environment and emotions in communication in crisis due to natural disasters: an experimental study based on Twitter, Facebook and ELCOMERCIO.com during the Ecuador earthquake [El papel del medio y de las emociones en la comunicación en crisis por desastres naturales: un estudio experimental a partir de Twitter, Facebook y ELCOMERCIO.com durante el terremoto de Ecuador]. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 8(16):187–206. <https://doi.org/10.5783/revrrpp.v8i16.537>.
- Cortez, P. (2021). *Modern Optimization with R*. Use R! Springer International Publishing. ISBN: 9783030728199.

- Costa, L. M. (2017). They didn't understand...: The failure of the information campaigns to prevent forest fires in the Brazilian Amazon [no han entendido...: El fracaso de las campañas de comunicación para prevenir los incendios forestales en Brasil]. *Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología*, 26(2):83–98. <https://www.redalyc.org/journal/122/12252818006/movil/>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Covello, V. T. (2022). *An Overview of Risk Communication*, pp. 33–67. Número 1. <https://doi.org/10.1002/9781119081753.ch3>.
- Covello, V. T., Slovic, P., y Von Winterfeldt, D. (1986). Risk communication: A review of the literature. (3):171–182. <https://books.google.es/books?id=JoTVcQAACAAJ>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Crane, O., Balen, J., Devkota, B., Ghimire, S., y Rushton, S. (2017). Use of information and communication technologies in the formal and informal health system responses to the 2015 Nepal earthquakes. *Health Policy and Planning*, 32(3):iii48–iii58. <https://doi.org/10.1093/heapol/czx115>.
- Cruickshank, H., Bovim, E., Donner, A., Sesena, J., y Mort, R. (2014). Reference scenarios for the deployment of emergency communications for earthquakes and mass transport accidents. En *2014 7th Advanced Satellite Multimedia Systems Conference and the 13th Signal Processing for Space Communications Workshop (ASMS/SPSC)*, pp. 262–268. <https://doi.org/10.1109/ASMS-SPSC.2014.6934553>.
- Csárdi, G., Nepusz, T., Traag, V., Horvát, S., Zanini, E., Noom, D., y Müller, K. (2023). *igraph: Network Analysis and Visualization in R*. <https://CRAN.R-project.org/package=igraph>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Cubillas-Tejeda, A. C., León-Gómez, A., Torrico-Albino, J. C., y Nieto-Caraveo, L. M. (2018). *Children's Perception to Environmental Risks to Health, Key Element in the Design of Environmental Health Intervention Programs*, pp. 357–375. Springer International Publishing, Cham. ISBN: 978-3-319-70560-6. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70560-6_23.
- da Mata Martins, M. H., Tavanti, R. M., y Spink, M. J. P. (2016). Versions of vulnerability in Brazilian scientific articles on environmental disasters [Versões de vulnerabilidade em artigos científicos brasileiros sobre desastres ambientais]. *Athenea Digital. Revista de pensamiento e investigación social*, 16(3):347–366. <https://raco.cat/index.php/Athenea/article/view/314702>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Dada, S., Ashworth, H. C., Bewa, M. J., y Dhatt, R. (2021). Words matter: political and gender analysis of speeches made by heads of government during the COVID-19 pandemic. *BMJ Global Health*, 6(1). <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003910>.
- Dahlan, A. R. A., Dahan, H. M., y Saman, M. Y. M. (2013). The government information sharing (gis) in natural disaster management and risk reduction. En *2013 5th International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World (ICT4M)*, pp. 1–7. <https://doi.org/10.1109/ICT4M.2013.6518927>.
- Damoah, I. S. (2022). Exploring critical success factors (csfs) of humanitarian supply chain management (hscm) in flood disaster management (fdm). *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 12(1):129–153. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-01-2021-0003>.

- Dany, C. (2018). Failed cooperation in times of natural disasters: explaining the rejection of humanitarian aid. *International Relations of the Asia-Pacific*, 20(2):193–223. <https://doi.org/10.1093/irap/1cy025>.
- Datos-Macro (2022). Expansión: Datos macro. <https://datosmacro.expansion.com/>. Fecha de acceso: 2022-28-02.
- David Gómez-Quintero, J., García Martínez, J., y Maldonado, L. (2020). Socioeconomic vulnerability and housing insecurity: A critical factor in child care in Spain. *Children and Youth Services Review*, 114:105021. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105021>.
- Díaz Bouquillard, L. J. (2019). Managing the Risk Communication in a Health Emergency, “The case of the eruption of the Calbuco Volcano”, Chile 2015 [Administrando la Comunicación de Riesgos en una Emergencia Sanitaria, “El caso de la erupción del Volcán Calbuco”, Chile 2015]. *REVISTA ESPAÑOLA DE COMUNICACIÓN EN SALUD*, 10(1):94–101. <https://doi.org/10.20318/recs.2019.4443>.
- de las Heras-Pedrosa, C., Jambrino-Maldonado, C., Rando-Cueto, D., e Iglesias-Sánchez, P. P. (2022). Covid-19 study on scientific articles in health communication: A science mapping analysis in web of science. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3):1–29. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031705>.
- Demiroz, F y Kapucu, N. (2012). The role of leadership in managing emergencies and disasters. *European Journal of Economic & Political Studies*, 5(1):91–101. https://www.academia.edu/download/51463437/leadership_in_managing_disasters.pdf. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Dhillon, P y Annunziata, G. (2012). The haitian health cluster experience: A comparative evaluation of the professional communication response to the 2010 earthquake and the subsequent cholera outbreak. *PLoS Curr*, 4:e5014b1b407653. <https://doi.org/10.1371%2F5014b1b407653>.
- Di Giulio, G. M., Figueiredo, B. R., Ferreira, L. C., Macnaghten, P., Mañay, N., y Ângelo Sebastião Araújo dos Anjos, J. (2013). Participative risk communication as an important tool in medical geology studies. *Journal of Geochemical Exploration*, 131:37–44. <https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2012.06.005>.
- Di Giulio, G. M., Figueiredo, B. R., Ferreira, L. d. C., y Dos Anjos, J. Â. S. A. (2012). Brazilian cases and the debate about risk communication and governance in areas contaminated by lead. *Ciencia & saude coletiva*, 17(2):337–349. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000200008>.
- Diniz, C. S. G., Franzon, A. C. A., Fioretti-Foschi, B., Niy, D. Y., Pedrillo, L. S., Amaro Jr, E., y Sato, J. R. (2021). Communication intervention using digital technology to facilitate informed choices at childbirth in the context of the covid-19 pandemic: Protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Res Protoc*, 10(5):e25016. <https://doi.org/10.2196/25016>.
- Domínguez, H. (2013). Democracia deliberativa en Jürgen Habermas. *Analecta Política*, 4(5):301–326. <https://revistas.upb.edu.co/index.php/analecta/article/view/2939>. Fecha de acceso: 2023-07-01.

- Dubey, R. y Gunasekaran, A. (2016). The sustainable humanitarian supply chain design: agility, adaptability and alignment. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 19(1):62–82. <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1015511>.
- Dufty, N. (2020). *Disaster Education, Communication and Engagement*. Wiley. ISBN: 9781119569787.
- Dunn, G. y Everitt, B. (2004). *An Introduction to Mathematical Taxonomy*. Dover Books on Mathematics. Dover Publications, Incorporated. ISBN: 9780486435879.
- Dávila, L., Robalino, F., Gordón, C., y Cumbajín, M. (2018). Health and educational impacts reduction using a supervisory control and data acquisition web system. En *2018 International Conference on eDemocracy eGovernment (ICEDEG)*, pp. 334–338. <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2018.8372322>.
- ECDC (2022). Epidemic intelligence information system (epis). <https://www.ecdc.europa.eu/en>. Fecha de acceso: 2022-28-02.
- Ecuador (1980). Civil defense in Ecuador, its law and regulations [La defensa civil en Ecuador, su ley y reglamento]. Technical report, Dirección Nacional de Defensa Civil, Quito. <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Enero2005/CD1/pdf/spa/doc4101/doc4101.htm>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- EIU (2021). Democracy index. <http://www.eiu.com/topic/democracy-index>. Fecha de acceso: 2022-02-16.
- El Peruano (2020). Plan de Recuperación de Brechas en Inmunizaciones y Anemia en tiempo de COVID-19. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1059908/DU089_2020.pdf. Fecha de acceso: 2023-01-04.
- EXON (2023). Professor Neil Adger. <http://geography.exeter.ac.uk/>. Fecha de acceso: 2023-05-01.
- Faraway, J. (2016a). *Extending the Linear Model with R: Generalized Linear, Mixed Effects and Non-parametric Regression Models*. Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science. CRC Press. ISBN: 9780203492284.
- Faraway, J. (2016b). *Linear Models with R*. Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science. CRC Press. ISBN: 9781439887349.
- Feder, S., Smith, D., Griffin, H., Shreve, S. T., Kinder, D., Kutney-Lee, A., y Ersek, M. (2021). “Why Couldn’t I Go in To See Him?” Bereaved Families’ Perceptions of End-of-Life Communication During COVID-19. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(3):587–592. <https://doi.org/10.1111/jgs.16993>.
- Fekete, A., Aslam, A. B., de Brito, M. M., Dominguez, I., Fernando, N., Illing, C. J., KC, A. K., Mahdavian, E., Norf, C., Platt, S., Santi, P. A., y Tempels, B. (2021). Increasing flood risk awareness and warning readiness by participation – but who understands what under ‘participation’? *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 57:102157. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102157>.
- Fernández-Llamazares, Á., Méndez-López, M. E., Díaz-Reviriego, I., McBride, M. F., Pyhälä, A., Rosell-Melé, A., y Reyes-García, V. (2015). Links between media communication and local perceptions of

- climate change in an indigenous society. *Climatic Change*, 131(2):307–320. <https://doi.org/10.1007/s10584-015-1381-7>.
- Figueiredo, B. R., Litter, M. I., Silva, C. R., Mañay, N., Londono, S. C., Rojas, A. M., Garzón, C., Tosiani, T., Di Giulio, G. M., De Capitani, E. M., Dos Anjos, J. Â. S. A., Angélica, R. S., Morita, M. C., Paoliello, M. M., Cunha, F. G., Sakuma, A. M., y Licht, O. A. (2010). *Medical Geology Studies in South America*, pp. 79–106. Springer Netherlands, Dordrecht. ISBN: 978-90-481-3430-4.
- Filzmoser, P., Hron, K., Martín-Fernández, J., y Palarea-Albaladejo, J. (2021). *Advances in Compositional Data Analysis: Festschrift in Honour of Vera Pawlowsky-Glahn*. Springer International Publishing. ISBN: 9783030711757.
- Fine, J. C. y Love-Nichols, J. (2021). Language and climate justice: A research agenda. *Journal of Sociolinguistics*, 25(3):453–473. <https://doi.org/10.1111/jos1.12469>.
- Fischhoff, B. (1995). Risk perception and communication unplugged: Twenty years of process1. *Risk Analysis*, 15(2):137–145. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1995.tb00308.x>.
- Fischhoff, B., Bostrom, A., y Quadrel, M. J. (1993). Risk perception and communication. *Annual Review of Public Health*, 14(1):183–203. <https://doi.org/10.1146/annurev.pu.14.050193.001151>.
- Fonseca, C. R., Paterno, G. B., Guadagnin, D. L., Venticinque, E. M., Overbeck, G. E., Ganade, G., Metzger, J. P., Kollmann, J., Sauer, J., Cardoso, M. Z., Lopes, P. F., Oliveira, R. S., Pillar, V. D., y Weisser, W. W. (2021). Conservation biology: four decades of problem- and solution-based research. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 19(2):121–130. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.03.003>.
- Fontainha, T. C., de Oliveira Silva, L., de Lira, W. M., Leiras, A., de Mello Bandeira, R. A., y Scavarda, L. F. (2022). Reference process model for disaster response operations. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 25(1):1–26. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1789080>.
- Franz Amaral, M. y Ascencio, C. L. (2016). Words that go around the world: the personalization of catastrophes in the media [palabras que dan la vuelta al mundo: la personalización de las catástrofes en los medios]. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (130):243–258. <https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/2612>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Frey, H., Huggel, C., Chisolm, R. E., Baer, P., McArdell, B., Cochachin, A., y Portocarrero, C. (2018). Multi-Source Glacial Lake Outburst Flood Hazard Assessment and Mapping for Huaraz, Cordillera Blanca, Peru. *Frontiers in Earth Science*, 6(210):1–16. <https://doi.org/10.3389/feart.2018.00210>.
- Frugoli, A. G., Prado, R. d. S., Silva, T. M. R. d., Matozinhos, F. P., Trapé, C. A., y Lachtim, S. A. F. (2021). Vaccine fake news: an analysis under the world health organization's 3cs model. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 55:e03736. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020028303736>.
- Fu, R., Xu, H., Lai, Y., Sun, X., Zhu, Z., Zang, H., y Wu, Y. (2022). A vosviewer-based bibliometric analysis of prescription refills. *Frontiers in Medicine*, 9(856420):1–13. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.856420>.

- G Silva, Alexandre and Batista, Tiago and Giraud, Felipe and Giraud, Andrea and Pinto-Silva, Flavio Eduardo and Barral, Julia and Nascimento Guimarães, Juan and others (2020). Science communication for the deaf in the pandemic period: absences and pursuit of information. *Journal of Science Communication*, 19(5):A05. <https://doi.org/10.22323/2.19050205>.
- Gallant, E., Cole, L., Connor, C., Donovan, A., Molisee, D., Morin, J., Walshe, R., y Wetmore, P. (2021). Modelling eruptive event sources in distributed volcanic fields. *Volcanica*, 4(2):325–343. <https://doi.org/10.30909/VOL.04.02.325343>.
- Ganuza, C. V. (2021). COVID-19: Crisis and Uncertainty [COVID-19: Crisis e Incertidumbre]. *Revista Científica*, 6(19):9–20. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.0.9-20>.
- García, C. y Mendez-Fajury, R. (2018). *If I Understand, I Am Understood: Experiences of Volcanic Risk Communication in Colombia*, pp. 335–351. Springer International Publishing, Cham. ISBN: 978-3-319-44097-2.
- Gasca-Pliego, E. y Olvera-García, J. C. (2011). Construir ciudadanía desde las universidades, responsabilidad social universitaria y desafíos ante el siglo XXI. *Convergencia*, 18(56):37 – 58. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352011000200002&nrm=iso. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Giordano, Á., Canale, A., Pontet, J., Reyes, N., Cacciatori, A., Correa, H., y Núñez, L. A. (2021). Recommendations by the uruguayan society of intensive care on the covid-19 pandemic. *Rev. méd. Urug*, 37(1):e37111. <https://doi.org/10.29193/rmu.37.1.10>.
- Giovanella, L., Vega, R., Tejerina-Silva, H., Acosta-Ramirez, N., Parada-Lezcano, M., Ríos, G., Iturrieta, D., Almeida, P. F. d., y Feo, O. (2020). ¿ es la atención primaria de salud integral parte de la respuesta a la pandemia de covid-19 en latinoamérica? *Trabalho, Educação e Saúde*, 19:e00310142. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00310>.
- Goerlandt, F, Li, J., y Reniers, G. (2020). The landscape of risk communication research: A scientometric analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 17(9):3255. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093255>.
- Gómez, I. (2011). Frequent non-conformities in ISO 9001 audits [No conformidades frecuentes en auditorias ISO 9001]. Technical report, hederaconsultores. <http://www.hederaconsultores.com/docs/noconformidadesfrecuentes.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Gómez, M. H. (2003). Lenguaje y acción en la teoría de la acción comunicativa de Jürgen Habermas. *Revista de estudios políticos*, (121):31–70. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/740723.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Gomez-Zapata, J. C., Parrado, C., Frimberger, T., Barragán-Ochoa, F., Brill, F., Büche, K., Krautblatter, M., Langbein, M., Pittore, M., Rosero-Velásquez, H., Schoepfer, E., Spahn, H., y Zapata-Tapia, C. (2021). Community perception and communication of volcanic risk from the cotopaxi volcano in latacunga, ecuador. *Sustainability*, 13(4):1714. <https://doi.org/10.3390/su13041714>.

- Goniewicz, K. y Burkle, F. M. (2019). Challenges in implementing sendai framework for disaster risk reduction in poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(14):2574. <https://doi.org/10.3390/ijerph16142574>.
- Gore, T. y Fischer, T. B. (2014). Uncovering the factors that can support and impede post-disaster eia practice in developing countries: The case of aceh province, indonesia. *Environmental Impact Assessment Review*, 44:67–75. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2013.09.001>.
- Graciela Quiroga, S. y Maria Videla, A. (2010). Method of communication and social interaction integrated municipal development projects for territorial. *SCRIPTA NOVA-REVISTA ELECTRONICA DE GEOGRAFIA Y CIENCIAS SOCIALES*, 14(331):38. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-38.htm>. Fecha de acceso: 2023-06-07.
- Granados-Samayoa, J. A., Ruisch, B. C., Moore, C. A., Boggs, S. T., Ladanyi, J. T., y Fazio, R. H. (2021). When does knowing better mean doing better? Trust in President Trump and in scientists moderates the relation between COVID-19 knowledge and social distancing. *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*, 31(sup1):218–231. <https://doi.org/10.1080/17457289.2021.1924744>.
- Granda Cantuña, J., Bastidas, D., Solórzano, S., y Clairand, J.-M. (2017). Design and implementation of a wireless sensor network to detect forest fires. En *2017 Fourth International Conference on eDemocracy eGovernment (ICEDEG)*, pp. 15–21. <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2017.7962497>.
- Grassau, D., Valenzuela, S., y Puente, S. (2021). What “emergency sources” expect from journalists: Applying the hierarchy of influences model to disaster news coverage. *International Journal of Communication*, 15:1349–1371. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/14450>. Fecha de acceso: 2023-07-01.
- Greenberg, M. y Lowrie, K. (2022). Baruch Fischhoff: Creating, testing, and communicating theories about risk perception, public preferences, and communication. *Risk Analysis*, 42(9):1895–1899. <https://doi.org/10.1111/risa.13996>.
- GU (2023). Karsten Paerregaard. <https://www.gu.se/en/>. Fecha de acceso: 2023-03-28.
- Gurabardhi, Z., Gutteling, J. M., y Kuttschreuter, M. (2005). An empirical analysis of communication flow, strategy and stakeholders’ participation in the risk communication literature 1988–2000. *Journal of Risk Research*, 8(6):499–511. <https://doi.org/10.1080/13669870500064192>.
- Gutteling, J. M. (2016). *Risk Communication*, pp. 1–5. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118541555.wbiepc143>.
- Gwenzi, W. y Rzymiski, P. (2021). When silence goes viral, africa sneezes! a perspective on africa’s subdued research response to covid-19 and a call for local scientific evidence. *Environmental Research*, 194:110637. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110637>.
- Hagemeier-Klose, M. y Wagner, K. (2009). Evaluation of flood hazard maps in print and web mapping services as information tools in flood risk communication. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 9(2):563–574. <https://doi.org/10.5194/nhess-9-563-2009>.
- Harvey, D. T. y Hanson, B. A. (2023). The Math Behind PCA. <https://cran.r-project.org/web/packages/LearnPCA/>. Fecha de acceso: 2023-05-12.

- Hasbún-Mancilla, J. O., Aldunce-Ide, P. P., Blanco-Wells, G., y Browne-Sartori, R. (2017). Encuadres del cambio climático en Chile: Análisis de discurso en prensa digital. *Convergencia*, 24(74):161 – 186. <https://doi.org/10.29101/crcs.v0i74.4387>.
- Haupt, B. (2021). The use of crisis communication strategies in emergency management. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 18(2):125–150. <https://doi.org/10.1515/jhsem-2020-0039>.
- Haynes, K., Barclay, J., y Pidgeon, N. (2008). Whose reality counts? factors affecting the perception of volcanic risk. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 172(3):259–272. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2007.12.012>.
- Heath, R. y O’Hair, H. (2020). *Handbook of Risk and Crisis Communication*. Routledge Communication Series. Taylor & Francis. ISBN: 9781000153088.
- Herrera-Arbeláez, J. M. (2020). En los tiempos del Cólera, el Coronavirus (Covid-19) y otros demonios. *Revista Colombiana De Ortopedia Y Traumatología*, 34(1):1–4. <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2020.06.001>.
- Ho, F. y Hallahan, K. (2004). Post-earthquake crisis communications in taiwan: An examination of corporate advertising and strategy motives. *Journal of Communication Management*, 8(3):291–306. <https://doi.org/10.1108/13632540410807709>.
- Hooker, C. y Leask, J. (2020). Risk Communication Should be Explicit About Values. A Perspective on Early Communication During COVID-19. *Journal of Bioethical Inquiry*, 17(4):581–589. <https://doi.org/10.1007/s11673-020-10057-0>.
- Hossain, S. M. M., Maggio, D. M., y Sullivan, K. M. (2009). Relationship between food aid and acute malnutrition following an earthquake. *Food and Nutrition Bulletin*, 30(4):336–339. <https://doi.org/10.1177/156482650903000404>.
- Hothorn, T. y Everitt, B. (2006). *A Handbook of Statistical Analyses Using R*. CRC Press. ISBN: 9781420010657.
- Häsler, B., Bazeyo, W., Byrne, A. W., Hernandez-Jover, M., More, S. J., Rüegg, S. R., Schwarzmann, O., Wilson, J., y Yawe, A. (2020). Reflecting on One Health in Action During the COVID-19 Response. *Frontiers in Veterinary Science*, 7(578649):1–6. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.578649>.
- HUANG Ronggui (2016). *RQDA: R-based qualitative data analysis*. <http://rqda.r-forge.r-project.org/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Ickert, J. y Stewart, I. S. (2016). Earthquake risk communication as dialogue – insights from a workshop in istanbul’s urban renewal neighbourhoods. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 16(5):1157–1173. <https://doi.org/10.5194/nhess-16-1157-2016>.
- IFRC (2022). About IFRC. <https://www.ifrc.org/es>. Fecha de acceso: 2022-08-04.
- Intereconomía (2020). Torra orders that people over 80 years old not be admitted to hospitals to “avoid admissions for patients with little benefit” [Torra ordena no ingresar a mayores de 80 años en hospitales para “evitar ingresos en pacientes con escaso beneficio”]. <https://intereconomia.com/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.

- Irsyad, A. y Rakhmawati, N. A. (2020). Community detection in twitter based on tweets similarities in Indonesian using cosine similarity and Louvain algorithms. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informatika*, 6(1):22–31. <https://pdfs.semanticscholar.org/4356/6a3e3f36d286658d7bc39c64d78322a69615.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- ISO (2010). Guidance on social responsibility. Standard, International Organization for Standardization, Geneva, CH. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:en>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- ISO (2015). Quality management systems — Requirements. Standard, International Organization for Standardization, Geneva, CH. <https://www.iso.org/standard/62085.html>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Jackson, L. E., Ellerbeck, M., y Carmona, F. M. (2015). The COMCOM Process: Informing and Transforming Communities in the Developing World Through Geotechnical Information. En Lollino, G., Mancini, A., Guzzetti, F., Culshaw, M., Bobrowsky, P., y Luino, F., editores, *Engineering Geology for Society and Territory - Volume 5*, pp. 355–358, Cham. Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-09048-1.
- Jaeger, C., Earthscan, Renn, O., Rosa, E., y Webler, T. (2001). *Risk, Uncertainty, and Rational Action*. Risk, society, and policy series. Earthscan. ISBN: 9781853837623.
- Janes, M. W. y Marques, M. C. d. C. (2013). The contribution of communication to health: a study on radio communication about risk in greater São Paulo. *Saúde e Sociedade*, 22(4):1205–1215. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902013000400021>.
- Jang, H.-C., Lien, Y.-N., y Tsai, T.-C. (2009). Rescue Information System for Earthquake Disasters Based on MANET Emergency Communication Platform. En *Proceedings of the 2009 International Conference on Wireless Communications and Mobile Computing: Connecting the World Wirelessly*, IWCMC '09, p. 623–627, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1582379.1582514>.
- Jennings, E., Arlikatti, S., y Andrew, S. (2015). Determinants of emergency management decision support software technology: An empirical analysis of social influence in technology adoption. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 12(3):603–626. <https://doi.org/10.1515/jhsem-2014-0079>.
- Jensen, L.-M. y Hertz, S. (2016). The coordination roles of relief organisations in humanitarian logistics. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 19(5):465–485. <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1124845>.
- Jofré, J. L. (2007). Teoría de la discursividad social. la constitución del campo y los desplazamientos epistemológicos. *Fundamentos en Humanidades*, 8(16):199–222. <https://www.redalyc.org/pdf/184/18481612.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- John, J. (2021). Agility in humanitarian response operations for water based disasters. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 14(4):564–575. <http://doi.org/10.31387/oscm0470324>.

- Johnson, Richard A and Wichern, Dean W and others (2002). *Applied multivariate statistical analysis*. Prentice Hall, New Jersey, USA, fifth edición. ISBN: 0-13-092553-5.
- JORENTE, M. J. V., Nakano, N., Padua, M. C., y Silva, A. R. (2019). Collaborative e-Health Environments: The enhanced role of health agents. *Transinformação*, 31:e170059. <https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e170059>.
- Justo, A. M., da Silva Bousfield, A. B., Giacomozzi, A. I., y Camargo, B. V. (2020). Communication, Social Representations and Prevention-Information Polarization on COVID-19 in Brazil. *Papers on Social Representations*, 29(2):4-1. <https://psr.iscte-iul.pt/index.php/PSR/article/view/533>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Kahn, M. E. (2005). The Death Toll from Natural Disasters: The Role of Income, Geography, and Institutions. *The Review of Economics and Statistics*, 87(2):271-284. <https://doi.org/10.1162/0034653053970339>.
- Kantardzic, M. (2019). *Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms*. Wiley. ISBN: 9781119516040.
- Kasperson, R. E., Webler, T., Ram, B., y Sutton, J. (2022). The social amplification of risk framework: New perspectives. *Risk Analysis*, 42(7):1367-1380. <https://doi.org/10.1111/risa.13926>.
- Khan, S. y Mishra, J. (2022). Critical gaps and implications of risk communication in the global agreements—sfdrr, sdgs, and unfccc: 3 select case studies from urban areas of tropics in south asia. *Natural Hazards*, 111(3):2559-2577. <https://doi.org/10.1007/s11069-021-05148-z>.
- Kim, S., Kwon, S. A., Lee, J. E., Ahn, B.-C., Lee, J. H., An, C., Kitagawa, K., Kim, D., y Wang, J. (2020). Analyzing the role of resource factors in citizens' intention to pay for and participate in disaster management. *Sustainability*, 12(8):3377. <https://doi.org/10.3390/su12083377>.
- Kirtiklis, K. (2017). Manuel castells' theory of information society as media theory. *Lingua Posnaniensis*, 59(1):65-77. <https://doi.org/10.1515/linpo-2017-0006>.
- Kouloukoui, D., Sant'Anna, Â. M. O., da Silva Gomes, S. M., de Oliveira Marinho, M. M., de Jong, P., Kipers-tok, A., y Torres, E. A. (2019). Factors influencing the level of environmental disclosures in sustainability reports: Case of climate risk disclosure by Brazilian companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(4):791-804. <https://doi.org/10.1002/csr.1721>.
- Krimsky, S. (2007). Risk communication in the internet age: The rise of disorganized skepticism. *Environmental Hazards*, 7(2):157-164. <https://doi.org/10.1016/j.envhaz.2007.05.006>.
- Krimsky, S. y Golding, D. (1992). *Social Theories of Risk*. Praeger. ISBN: 978-0275941680.
- Krishnamurthy, V., Kwasinski, A., y Dueñas-Osorio, L. (2016). Comparison of Power and Telecommunications Dependencies and Interdependencies in the 2011 Tohoku and 2010 Maule Earthquakes. *Journal of Infrastructure Systems*, 22(3):04016013. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000296](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000296).

- Kunz, N. y Gold, S. (2017). Sustainable humanitarian supply chain management – exploring new theory. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 20(2):85–104. <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1103845>.
- Kwartler, T. (2017). *Text Mining in Practice with R*. Wiley. ISBN: 9781119282013.
- Lambert, N. J. y Eise, J. (2020). Farming in the Face of Uncertainty: How Colombian Coffee Farmers Conceptualize and Communicate Their Experiences With Climate Change. 14. <http://hdl.handle.net/1805/23885>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Lamsal, M. (2012). The Structuration Approach of Anthony Giddens. *Himalayan Journal of Sociology and Anthropology*, 5:111–122. <https://doi.org/10.3126/hjsa.v5i0.7043>.
- Larrouquere, L., Gabin, M., Poingt, E., Mouffak, A., Hlavaty, A., Lepelley, M., Khouri, C., Bellier, A., Alexandre, J., Bedouch, P., Bertoletti, L., Bordet, R., Bouhanick, B., Jonville-Bera, A.-P., Laporte, S., Le Jeunne, C., Letinier, L., Micallef, J., Naudet, F., Roustit, M., Molimard, M., Richard, V., y Cracowski, J.-L. (2020). Genesis of an emergency public drug information website by the French Society of Pharmacology and Therapeutics during the COVID-19 pandemic. *Fundamental & Clinical Pharmacology*, 34(3):389–396. <https://doi.org/10.1111/fcp.12564>.
- Lassa, J. A., Surjan, A., Caballero-Anthony, M., y Fisher, R. (2019). Measuring political will: An index of commitment to disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 34:64 – 74. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2018.11.006>.
- Lavell, A. (1993). Social Sciences and Natural Disasters in Latin America: An Unfinished Meeting [Ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: Un encuentro inconcluso]. *Revista EURE*, 21(58):73–84. <http://eure.cl/index.php/eure/article/view/1121/223>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Lavell, A. y Maskrey, A. (2014). The future of disaster risk management. *Environmental Hazards*, 13(4):267–280. <https://doi.org/10.1080/17477891.2014.935282>.
- Leiss, W. (1996). Three phases in the evolution of risk communication practice. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 545(1):85–94. <https://doi.org/10.1177/0002716296545001009>.
- Leitzke, M. R. L. y Marchiori, M. (2016). Risk Communication: Mismatch between speech and practice in Shell/Basf case [Comunicação de Risco: um descompasso entre discurso e prática no caso Shell/Basf]. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 6(12):107–124. <https://doi.org/10.5783/revrrpp.v6i12.422>.
- Lemarchand, G. A. (2012). The long-term dynamics of co-authorship scientific networks: Iberoamerican countries (1973–2010). *Research Policy*, 41(2):291–305. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.009>.
- Levy, D. S. y Sordi, G. M. A. A. (2018). *Education and communication on radiological protection: the potential value of information technologies to improve professional skills*, pp. 313–325. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra. ISBN: 978-989-26-1602-5.

- Li, J., Sun, L., Feng, X., He, P., y Zhang, Y. (2021). Social media communication of the scientific and technological literature in emergency under COVID-19. *Library Hi Tech*, 39(3):796–813. <https://doi.org/10.1108/LHT-10-2020-0268>.
- Li, Q., Chen, T., Yang, J., y Cong, G. (2020). Based on Computational Communication Paradigm: Simulation of Public Opinion Communication Process of Panic Buying During the COVID-19 Pandemic. *Psychology research and behavior management*, 13:1027–1045. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S280825>.
- Lima, F. P. (2017). Apontamentos críticos dos modelos de relações públicas excelentes no maior acidente ambiental do brasil/critical notes of excellent public relations models in brazil's biggest environmental disaster. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 7(13):181–198. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6050365>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Lima, J. d. C., Rivera, F. J. U., y Artmann, E. (2016). Analysis of argumentative discourse in coordinating a mobile emergency care service. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 20(56):51–63. <https://doi.org/10.1590/1807-57622014.1367>.
- Litre, Gabriela and Curi, Melissa and Mesquita, Patricia S and Nasuti, Stephanie and Rocha, Gledson and others (2017). The challenge of communicating research on climate change related risks to family farmers: the experience of using a didactic booklet in the brazilian semiarid northeast. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 40:207–228. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v40i0.49069>.
- Littlefield, R. and Sellnow, T.L. and Farrell, L.C. and Freed, T.B. and Haarstad, N. and Littlefield, R.S. and Petrun, E.L. and Rathnasinghe, S. and Rick, J. and Roberts, H.A. and others (2015). *Risk and Crisis Communication: Navigating the Tensions between Organizations and the Public*. Lexington Books. ISBN: 9781498517904.
- Liu, X., Kar, B., Zhang, C., y Cochran, D. M. (2019). Assessing relevance of tweets for risk communication. *International Journal of Digital Earth*, 12(7):781–801. <https://doi.org/10.1080/17538947.2018.1480670>.
- López, E., Vionnet, C., Villarreal, D., Contini, G., Veizaga, E., y Ferreira, C. (2020). A cost-effective redundant communication system for improving the reliability of a flood early warning system. *Journal of Hydroinformatics*, 22(4):856–875. <https://doi.org/10.2166/hydro.2020.216>.
- López de Romaña, D., Castillo, C., y Diazgranados, D. (2010). El zinc en la salud humana-II. *Revista chilena de nutrición*, 37(2):240–247. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182010000200014>.
- Loza, C. A., Baez, G., Valverdi, R., Pisula, P., Salas Apaza, J., Discacciati, V., Granero, M., Pizzorno Santoro, X. S., y Franco, J. V. A. (2021). A qualitative study on the elderly and accessibility to health services during the COVID-19 lockdown in Buenos Aires, Argentina-Part 2. *Medwave*, 21(04):e8192. <http://viejo.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/EstCualit/8192.act?ver=sindisen>.
- López, M. S., Santi, M. E., Müller, G. V., Gómez, A. A., Staffolani, C., y Pomares, L. A. (2020). Climate change communication by the local digital press in northeastern Argentina: An ethical analysis. *Science of The Total Environment*, 707:135737. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135737>.

- Lucchi, E. (2013). Humanitarian interventions in situations of urban violence. *ALNAP Lessons Paper. ALNAP/Overseas Development Institute, London*. <https://www.alnap.org/system/files/content/resource/files/main/alnap-lessons-paper-urban-violence.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Lundgren, R. (1994). *Risk Communication: A Handbook for Communicating Environmental, Safety, and Health Risks*. Battelle Press. ISBN: 9780935470765.
- Lundgren, R. y McMakin, A. (2018). *Risk Communication: A Handbook for Communicating Environmental, Safety, and Health Risks*. Wiley. ISBN: 9781119456117.
- Macassi, S. (2020). Communication for behavior change and health strategies of the Peruvian government against COVID-19 [Comunicación para el cambio de comportamientos y estrategias sanitaria del gobierno peruano frente al COVID-19]. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 1(145):235–258. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7718838>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Macedo, L., Villacorta, S., Vasquez, S., Mariño, J., y Di Capua, G. (2014). Geoscientific Communication Problem with Communities for Disaster Prevention and Land Planning in Peru. En Lollino, G., Aratano, M., Giardino, M., Oliveira, R., y Peppoloni, S., editores, *Engineering Geology for Society and Territory - Volume 7*, pp. 81–83, Cham. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09303-1_15.
- Maestri, M., de Diego, J., Fernández, M., Gindin, I. L., Lüders, T., y Cingolani, G. (2014). Kirchnerismo, mediatización e identidades políticas: reflexiones en torno a la política, el periodismo y el discurso. 2003-2008. ISBN: 978-987-702-079-3.
- Maghsoudi, A., Zailani, S., Ramayah, T., y Pazirandeh, A. (2018). Coordination of efforts in disaster relief supply chains: the moderating role of resource scarcity and redundancy. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 21(4):407–430. <https://doi.org/10.1080/13675567.2018.1437894>.
- Maidl, E., Bresch, D. N., y Buchecker, M. (2021). Social integration matters: factors influencing natural hazard risk preparedness—a survey of swiss households. *Natural Hazards*, 105(2):1861–1890. <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04381-2>.
- Makice, K. (2009). *Twitter API: Up and running: Learn how to build applications with the Twitter API*. O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9780596555511.
- Malamud, C. y Núñez, R. (2019). La crisis de Venezuela y el tablero geopolítico internacional. <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2021/11/ari24-2019-malamud-nunez-crisis-venezuela-tablero-geopolitico-internacional.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Manfredi-Sánchez, J.-L., Amado-Suárez, A., y Waisbord, S. (2021). Twitter presidencial ante la covid-19: Entre el populismo y la política pop. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 29(66):83–94. <https://doi.org/10.3916/C66-2021-07>.

- Manrique-Grisales, J. (2020). The press in pandemic mode: an approach to the informative agendas of Expreso and El País on COVID-19 [La prensa en modo pandemia: una aproximación a las agendas informativas de Expreso y El País sobre COVID-19]. *REVISTA ESPAÑOLA DE COMUNICACIÓN EN SALUD*, pp. 142–157. <https://doi.org/10.20318/recs.2020.5450>.
- Manzi Zamudio, M. G. (2020). The city of santiago resignified as a temporary communicational corporeity in times of social outbreak [la ciudad de santiago resignificada como corporeidad comunicacional temporal en tiempos de estallido social]. *ARQUITECTURAS DEL SUR*, 38(57):162–181. <http://dx.doi.org/10.22320/07196466.2020.38.057.09>.
- Marcello-Delgado, J. C., Alvarez-Garcia, A., y García-Carrillo, A. (2021). Analysis of risk and disaster reduction strategies in South American countries. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 61:102363. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102363>.
- Marín, A., Vergara-Pinto, F., Prado, F., y 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>.
- Mashi, S. A., Oghenejabor, O. D., e Inkani, A. I. (2019). Disaster risks and management policies and practices in nigeria: A critical appraisal of the national emergency management agency act. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 33:253–265. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2018.10.011>.
- Maskrey, A. (1993). Disasters are not natural Compiler [Los desastres no son naturales Compilador]. *Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*, p. 137. <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>.
Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Massarani, Luisa and Waltz, Igor and Leal, Tatiane and others (2020). COVID-19 in Brazil: an analysis about the consumption of information on social networks. *JCOM*, 19(07):A07. <https://doi.org/10.22323/2.19070207>.
- McComas, K. A. (2006). Defining moments in risk communication research: 1996–2005. *Journal of Health Communication*, 11(1):75–91. <https://doi.org/10.1080/10810730500461091>.
- Melis, S. (2019). *The Fragile State of Disaster Response: Understanding Aid-State-Society Relations in Post-conflict Settings*, volumen 25, pp. 67–93. Springer International Publishing, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97562-7_4.
- Melo, C. y Cabral, S. (2020). Pandemics and communication: an experimental assessment. *Revista de Administração Pública*, 54(4):735–757. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200137x>.
- Mileti, D. S. y Fitzpatrick, C. (1992). The causal sequence of risk communication in the parkfield earthquake prediction experiment. *Risk Analysis*, 12(3):393–400. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1992.tb00691.x>.
- Ministerio de Gobierno (2022). Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria-CLRAH. <https://www.mingob.gob.pa/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Ministerio del Interior (2002). Decreto 156: PLAN NACIONAL DE PROTECCION CIVIL. Technical report, Santiago. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=199115>. Fecha de acceso 2023-07-02.

- Miranda Costa, L. (2016). The brazilian press and the environmental issues at the beginning of the xxi century: the amazon deforestation in journalistic discourse. *Revista General de Información y Documentación*, 26(2):697–711. <https://core.ac.uk/download/pdf/81230159.pdf>.
- Mitchell, T., Haynes, K., Hall, N., Choong, W., y Oven, K. (2008). The roles of children and youth in communicating disaster risk. *Children, Youth and Environments*, 18(1):254–279. <https://doi.org/10.1353/cye.2008.0036>.
- Mizutori, M. (2020). Time to say goodbye to “natural” disasters. <https://www.preventionweb.net/blog/time-say-goodbye-natural-disasters>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Mohadab, M. E., Bouikhalene, B., y Safi, S. (2020). Bibliometric method for mapping the state of the art of scientific production in covid-19. *Chaos, Solitons & Fractals*, 139:110052. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.110052>.
- Moroto, H., Sakamoto, M., y Ahmed, T. (2018). Possible factors influencing NGOs’ project locations for disaster management in Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 27:248–264. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.10.011>.
- Moser, S. (2023). Susanne moser research & consulting. <http://www.susannemoser.com/>. Fecha de acceso: 2023-03-28.
- Moser, S. C. y Dilling, L. (2007). *Creating a climate for change: Communicating climate change and facilitating social change*. Cambridge University Press. ISBN: 9781139461085.
- MSAL (2007). Plan de Respuesta Integrada para Pandemia de Influenza. Technical report, Buenos Aires. <https://www.paho.org/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- MSAL (2016). Salud, comunicación y desastres: Guía básica para la comunicación de riesgo en Argentina. Technical report, Buenos Aires. <https://www.msal.gob.ar/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- MU (2023). Katharine Haynes. <https://researchers.mq.edu.au/>. Fecha de acceso: 2023-05-01.
- Mullo López, A., de Casas-Moreno, P., y Balseca Mera, J. M. (2021). Information treatment and media competencies about COVID-19 in Ecuador [Tratamiento informativo y competencias mediáticas sobre la COVID-19 en Ecuador]. *Revista de Comunicación*, 20(1):137–152. <http://dx.doi.org/10.26441/rc20.1-2021-a8>.
- Narula, U. (2006). *Handbook of Communication Models, Perspectives, Strategies*. Atlantic Publishers & Distributors. ISBN: 9788126905133.
- Nascimento, L. A. d. L. d., Jantorno, E., y Fonseca, M. A. d. (2021). The mutual influence between information and technology in areas of social interest [a influência mútua entre informação e tecnologia em áreas de interesse social]. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, 14(2):533–547. <https://doi.org/10.26512/rici.v14.n2.2021.37383>.
- Neto, F. A., da Silva, J. L. A., y Júnior, W. L. M. (2021). Global and remote communication. *Journal on Innovation and Sustainability RISUS*, 12(2):4–16. <https://doi.org/10.23925/2179-3565.2021v12i2p04-16>.

- Nguyen, A. y Matusitz, J. (2021). Interpersonal Relationships in the 1996–1997 Japanese Embassy Hostage Crisis in Peru: A View from Relational Development Theory. *Journal of Applied Security Research*, 17(1):1–17. <https://doi.org/10.1080/19361610.2021.1908102>.
- Nicoli, F., Floridaia, G., Grattagliano, I., Greco, D., Muzzetto, P., y Petrini, C. (2021). Vulnerability and ethical issues faced by general practitioners during the covid-19 pandemic in italy: some reflections and lessons learned. *Journal of Primary Health Care*, 13(2):102–105. <https://doi.org/10.1071/HC20138>.
- Nicolli, H. B., Suriano, J. M., Gomez Peral, M. A., Ferpozzi, L. H., y Baleani, O. A. (1989). Groundwater contamination with arsenic and other trace elements in an area of the pampa, province of Córdoba, Argentina. *Environmental Geology and Water Sciences*, 14(1):3–16. <https://doi.org/10.1007/BF01740581>.
- Nikkanen, M., Räsänen, A., y Juhola, S. (2021). The influence of socioeconomic factors on storm preparedness and experienced impacts in finland. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 55:102089. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102089>.
- Nisbet, M. C. (2009). Communicating climate change: Why frames matter for public engagement. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 51(2):12–23. <https://doi.org/10.3200/ENVT.51.2.12-23>.
- NU (2023). Matthew C. Nisbet. <https://camd.northeastern.edu/>. Fecha de acceso: 2023-05-01.
- Oh, C. H. y Reuveny, R. (2010). Climatic natural disasters, political risk, and international trade. *Global Environmental Change*, 20(2):243–254. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.11.005>.
- OMT (2019). Panorama del turismo internacional. Technical report, DOI: <https://doi.org/10.18111/9789284421237>. Madrid, España: Organización Mundial del Turismo.
- ONEMI (2016). National Strategic Plan for Disaster Risk Management 2015-2018 [Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2018]. Technical report, Santiago de Chile. <https://www.onemi.gov.cl/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- ORCID (2023). Inesita Soares de Araujo. <https://orcid.org/0000-0001-6927-5430>. Fecha de acceso: 2023-05-01.
- Orlove, B., Milch, K., Zaval, L., Ungemach, C., Brugger, J., Dunbar, K., y Jurt, C. (2019). Framing climate change in frontline communities: anthropological insights on how mountain dwellers in the USA, Peru, and Italy adapt to glacier retreat. *Regional Environmental Change*, 19(5):1295–1309. <https://doi.org/10.1007/s10113-019-01482-y>.
- Orozco, F. A., Cole, D. C., Ibrahim, S., y Wanigaratne, S. (2011). Health promotion outcomes associated with a community-based program to reduce pesticide-related risks among small farm households. *Health Promotion International*, 26(4):432–446. <https://doi.org/10.1093/heapro/dar006>.
- Orozco, M. (2020). Industry and commerce say that the supply of products is guaranteed and they extend hours [Industria y comercio dicen que abastecimiento de productos está garantizado y amplían horarios]. <https://www.elcomercio.com/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.

- Ortiz Palacios, L. (1999). Acción, Significado y Estructura en la Teoría de A. Giddens. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, (20). <https://convergencia.uaemex.mx/article/view/1864>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- Osaragi, T. y Tsuchiya, T. (2018). Influence of word-of-mouth communication on large-scale evacuation after a severe earthquake. *ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences*, 4(4):171–178. <https://doi.org/10.5194/isprs-annals-IV-4-171-2018>.
- Ottenbros, I., Boerleider, R., Jubitana, B., Roeleveld, N., y Scheepers, P. (2019). Knowledge and awareness of health effects related to the use of mercury in artisanal and small-scale gold mining in suriname. *Environment International*, 122:142–150. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.10.059>.
- Paerregaard, K. (2020). Communicating the Inevitable: Climate Awareness, Climate Discord, and Climate Research in Peru's Highland Communities. *Environmental Communication*, 14(1):112–125. <https://doi.org/10.1080/17524032.2019.1626754>.
- Palarea-Albaladejo, J., Martin-Fernandez, J. A., y Palarea-Albaladejo, M. J. (2022). Package 'zcompositions'. <https://github.com/Japal/zCompositions>. Fecha de acceso: 2022-02-16.
- Pascual, J., Larraguibel, D., Zenteno, D., y Guarda, F. (2016). School leadership in times of crisis. the case of two high schools in south central Chile after 27F [liderazgo escolar en tiempos de crisis. el caso de dos liceos del centro sur de Chile después del 27F]. 14(2):45–62. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/5009>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- Pastene L, F (2006). Patrick Charaudeau y Dominique Maingueneau. 2005. Diccionario de análisis del discurso. *Estudios filológicos*, (41):295–296. <https://www.redalyc.org/pdf/1734/173414185020.pdf?>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- Patterson, N. M., Bates, B. R., Chadwick, A. E., Nieto-Sanchez, C., y Grijalva, M. J. (2018). Using the health belief model to identify communication opportunities to prevent Chagas disease in Southern Ecuador. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 12(9):1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006841>.
- Peña-Lillo, M. (2020). Tweets de la autoridad sanitaria en Chile en los albores de la crisis del coronavirus. *REVISTA ESPAÑOLA DE COMUNICACIÓN EN SALUD*, pp. 117–127. <https://doi.org/10.20318/recs.2020.5447>.
- Perú (2011). Ley 29664. Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29664.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Peres, F y Moreira, J. C. (2003). *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Editora Fiocruz. ISBN: 8575410318.
- Peres, F, Moreira, J. C., Rodrigues, K. M., y Claudio, L. (2006). Risk Perception and Communication Regarding Pesticide Use in Rural Work: A Case Study in Rio de Janeiro State, Brazil. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 12(4):400–407. <https://doi.org/10.1179/oeh.2006.12.4.400>.
- Peres, F, Rodrigues, K. M., da Silva Peixoto Belo, M. S., Moreira, J. C., y Claudio, L. (2013). Design of risk communication strategies based on risk perception among farmers exposed to pesticides in Rio de

- Janeiro State, Brazil. *American Journal of Industrial Medicine*, 56(1):77–89. <https://doi.org/10.1002/ajim.22147>.
- Petersen, K. y Gerken, J. M. (2021). #Covid-19: An exploratory investigation of hashtag usage on Twitter. *Health Policy*, 125(4):541–547. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2021.01.001>.
- Peterson, T. M. (2016). US Disaster Aid and Bilateral Trade Growth. *Foreign Policy Analysis*, 13(1):93–111. <https://doi.org/10.1093/fpa/orw046>.
- Petracci, M. y Waisbord, S. (2011). *Comunicación y salud en la argentina*. ISBN: 978-987-601-137-2.
- Pettit, S. J. y Beresford, A. K. C. (2005). Emergency relief logistics: an evaluation of military, non-military and composite response models. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 8(4):313–331. <https://doi.org/10.1080/13675560500407325>.
- Pingel, E. S., Llovet, A., Cosentino, F, y Lesser, J. (2021). Committing to Continuity: Primary Care Practices During COVID-19 in an Urban Brazilian Neighborhood. *Health Education & Behavior*, 48(1):29–33. <https://doi.org/10.1177/1090198120979609>.
- Pinos, J. y Timbe, L. (2020). Mountain Riverine Floods in Ecuador: Issues, Challenges, and Opportunities. *Frontiers in Water*, 2(545880):1–9. <https://doi.org/10.3389/frwa.2020.545880>.
- Platero-Portillo, T., Llocclla-Delgado, S., y Guevara-Rodriguez, N. (2020). Plasma convalescent therapy for COVID-19 patients: A literature review. *Rev. Fac. Med. Hum*, 20(4):700–705. <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/grc-745599>. Fecha de acceso: 2023-07-03.
- Plough, A. y Krinsky, S. (1987). The emergence of risk communication studies: Social and political context. *Science, Technology, & Human Values*, 12(3/4):4–10. <https://www.jstor.org/stable/689375>. Fecha de acceso: 2023-07-03.
- Pontalti Monari, A. C., Santos, A., y Sacramento, I. (2020). Covid-19 and (hydroxy) chloroquine: a dispute over scientific truth during bolsonaro's weekly facebook live streams. *Journal of Science Communication*, 19(7):A03. <https://doi.org/10.22323/2.19070203>.
- Quinche Martín, F. L. (2017). Una mirada crítica a las teorías predominantes de la responsabilidad social corporativa. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 25(2):159–178. <https://doi.org/10.18359/rfce.3071>.
- Quiroga, A. M., Leonarduzzi, E., Lunguni, I., Sigris, M., Colussi, C., y Simoniello, M. F. (2020). Evaluation of rural populations exposed to arsenic in drinking water in the Province of Santa Fe, Argentina. Communication and risk prevention strategies. [Evaluación de poblaciones rurales expuestas a arsénico en el agua de consumo en la Provincia de Santa Fe, Argentina. Estrategias de comunicación y prevención de riesgos.]. *Revista de Salud Ambiental*, 20(2):150–159. <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/1038>. Fecha de acceso: 2023-07-03.
- Quispe-Coica, A. y Pérez-Foguet, A. (2020). Preprocessing alternatives for compositional data related to water, sanitation and hygiene. *Science of The Total Environment*, 743:140519. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140519>.

- R Core Team (2022). R: The R Project for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>. Fecha de acceso: 2023-07-03.
- Ran, Y. (2011). Considerations and suggestions on improvement of communication network disaster countermeasures after the wenchuan earthquake. *IEEE Communications Magazine*, 49(1):44–47. <https://doi.org/10.1109/MCOM.2011.5681013>.
- Rana, S., Kiminami, L., y Furuzawa, S. (2020). Analysis on the factors affecting farmers' performance in disaster risk management at community level: focusing on a haor locality in bangladesh. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 4(3):737–757. <https://doi.org/10.1007/s41685-020-00171-7>.
- Raschky, P. A. (2008). Institutions and the losses from natural disasters. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 8(4):627–634. <https://doi.org/10.5194/nhess-8-627-2008>.
- Rauchfleisch, A., Vogler, D., y Eisenegger, M. (2021). Public Sphere in Crisis Mode: How the Covid-19 Pandemic Influenced Public Discourse and User Behaviour in the Swiss Twitter-Sphere. *Javnost - The Public*, 0(0):1–20. <https://doi.org/10.1080/13183222.2021.1923622>.
- Reichardt, J. y Bornholdt, S. (2006). Statistical mechanics of community detection. *Physical review E*, 74(1):1–16. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.74.016110>.
- Rembischevski, P. y Caldas, E. D. (2018). Agrochemicals for pest control in Brazil: critical analysis of the use of the term pesticide as a risk communication tool [Agroquímicos para controle de pragas no Brasil: análise crítica do uso do termo agrotóxico como ferramenta de comunicação de risco]. *Vigilância Sanitária em Debate*, 6(4):2–12. <https://doi.org/10.22239/2317-269X.01195>.
- Renn, O. (1991). *Risk communication and the social amplification of risk*, volumen 4, pp. 287–324. Springer Netherlands, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-009-1952-5_14.
- Retamozo, M. y Fernández, M. (2010). Discurso político e identidades políticas: producción, articulación y recepción en las obras de Eliseo Verón y Ernesto Laclau. *Cuadernos de H ideas*, 4(4). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/33251>. Fecha de acceso: 2023-07-03.
- Reynolds, B. y Seeger, M. W. (2005). Crisis and emergency risk communication as an integrative model. *Journal of Health Communication*, 10(1):43–55. <https://doi.org/10.1080/10810730590904571>.
- Reynolds, B. B. S., Galdo, J. H., Sokler, L., y Freimuth, V. S. (September 2002). Crisis and emergency risk communication. Book. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/6574>. Fecha de acceso: 2023-07-03.
- Ribeiro, B. S., Cabello, J., y de Matos Lins, H. A. (2020). Right to political participation of the brazilian deaf community: information and communication in guaranteeing citizenship [direito à participação política da comunidade surda brasileira: Informação e comunicação na garantia de cidadania]. *Humanidades & Inovação*, 7(20):320–335. <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/issue/view/87>. Fecha de acceso: 2023-07-03.
- Rodrigues, K. E., Carpes, M. M., y Raffagnato, C. G. (2020). Preparação e resposta a desastres do brasil na pandemia da covid-19. *Revista de Administração Pública*, 54:614–634. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200291>.

- Roncallo-Dow, S., Cárdenas Ruiz, J. D., y Cruz-González, M. C. (2021). The garbage crisis in Bogotá (2018). Analysis of the news frames in five Colombian radio stations [La crisis de las basuras en Bogotá (2018). Análisis de los encuadres informativos en cinco estaciones de radio colombianas]. *Cuadernos.info*, (47):53–79. <https://doi.org/10.7764/cdi.47.1768>.
- Rosas, E., Hidalgo, N., Gil-Costa, V., Bonacic, C., Marin, M., Senger, H., Arantes, L., Marcondes, C., y Marin, O. (2016). Survey on simulation for mobile ad-hoc communication for disaster scenarios. *Journal of Computer Science and Technology*, 31(2):326–349. <https://doi.org/10.1007/s11390-016-1630-x>.
- Ruiz Cantero, M. T. (2021). Health statistics and invisibility by sex and gender during the COVID-19 epidemic. *Gaceta sanitaria*, 35(1):95–98. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.008>.
- Saad, M. F. M., Latif, A. A., y Othman, M. (2019). Critical Success Factor of Information Management and Governance: A Case from 2014 Flood in Kemaman, Terengganu. En *Proceedings of the 2019 5th International Conference on Computing and Data Engineering, ICCDE' 19*, p. 47–52, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3330530.3330546>.
- Samimi, A. J. (2011). Scientific Output and GDP: Evidence from Countries around the World. *Journal of Education and Vocational Research*, 2(2):pp. 38–41. <https://doi.org/10.22610/jevr.v2i2.23>.
- Sánchez-Duque, J. A., Arce-Villalobos, L. R., y Rodríguez-Morales, A. J. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Latin America: Role of primary care in preparedness and response. *Atencion Primaria*, 52(6):369–372. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.001>.
- Sandman, P. M. (1988). Risk communication: Facing public outrage. *Management Communication Quarterly*, 2(2):235–238. <https://doi.org/10.1177/0893318988002002006>.
- Sandman, P. M. (2006). Crisis communication best practices: Some quibbles and additions. *Journal of Applied Communication Research*, 34(3):257–262. <https://doi.org/10.1080/00909880600771619>.
- Santos, E., Oliveira, M., Ratten, V., Tavares, F. O., y Tavares, V. C. (2021). A reflection on explanatory factors for covid-19: A comparative study between countries. *Thunderbird International Business Review*, 63(3):285–301. <https://doi.org/10.1002/tie.22188>.
- Sasangohar, F., Moats, J., Mehta, R., y Peres, S. C. (2020). Disaster Ergonomics: Human Factors in COVID-19 Pandemic Emergency Management. *Human Factors*, 62(7):1061–1068. <https://doi.org/10.1177/0018720820939428>.
- Saunders, W. S. A., Kelly, S., Paisley, S., y Clarke, L. B. (2020). Progress Toward Implementing the Sendai Framework, the Paris Agreement, and the Sustainable Development Goals: Policy from Aotearoa New Zealand. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(2):190–205. <https://doi.org/10.1007/s13753-020-00269-8>.
- Scavarda, A., Dias, A., Reis, A., Silveira, H., y Santos, I. (2021). A covid-19 pandemic sustainable educational innovation management proposal framework. *Sustainability*, 13(11):6391. <https://doi.org/10.3390/su13116391>.

- Schäfer, M. S. y Schlichting, I. (2014). Media representations of climate change: A meta-analysis of the research field. *Environmental Communication*, 8(2):142–160. <https://doi.org/10.1080/17524032.2014.914050>.
- Schmidt, D. y Heckendorf, C. (2016). Guide to the ngram package: Fast n-gram tokenization. *No publicado*. Disponible en <https://cran.r-project.org/web/packages/ngram/vignettes/ngram-guide.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Schulz, S. F. y Blecken, A. (2010). Horizontal cooperation in disaster relief logistics: benefits and impediments. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(8/9):636–656. <https://doi.org/10.1108/09600031011079300>.
- Scrucca, L. (2013). GA: A package for genetic algorithms in R. *Journal of Statistical Software*, 53(4):1–37. <https://doi.org/10.18637/jss.v053.i04>.
- Seeger, M. W. (2006). Best practices in crisis communication: An expert panel process. *Journal of Applied Communication Research*, 34(3):232–244. <https://doi.org/10.1080/00909880600769944>.
- Seeger, M. W., Pechta, L. E., Price, S. M., Lubell, K. M., Rose, D. A., Sapru, S., Chansky, M. C., y Smith, B. J. (2018). A Conceptual Model for Evaluating Emergency Risk Communication in Public Health. *Health Security*, 16(3):193–203. <https://doi.org/10.1089/hs.2018.0020>.
- Semova, D. y Pernía Peñalver, N. (2016). Crisis política y narrativas transmedia en las protestas de 2014 en Venezuela. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 7(1):163–177. <http://dx.doi.org/10.14198/MEDCOM2016.7.1.9>.
- SEN (2013). National Policy for Risk Management and Reduction [Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos]. Technical report, Asunción. <https://www.sen.gov.py/>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- Seneviratne, K., Baldry, D., y Pathirage, C. (2010). Disaster knowledge factors in managing disasters successfully. *International Journal of Strategic Property Management*, 14(4):376–390. <https://doi.org/10.3846/ijspm.2010.28>.
- Severo, A. K. d. S., L'Abbate, S., y Campos, R. T. O. (2014). Clinical and institutional supervision as a tool for changes in mental health work management. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 18(50):545–556. <https://doi.org/10.1590/1807-57622013.0520>.
- SGR (2015). Resolución Nro SGR-044-2015. Technical report, Quito, Ecuador: Secretaría de Gestión de Riegos. <https://vlex.ec/vid/acogese-contenido-normativa-tecnica-645823601>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- SGR (2018). National Disaster Response Plan [Plan Nacional de Respuesta ante desastres]. Technical report, Quito. www.gestionderiesgos.gob.ec. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- SGRD (2014). PLANAGERD national plan for disaster risk management 2014-2021 [Plan Nacional de gestión de desastres PLANAGERD 2014-2021]. Technical report, Lima. <https://www.gob.pe/pcm#publicaciones>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.

- Shi, X., Liu, W., y Zhang, J. (2021). Present and future trends of supply chain management in the presence of COVID-19: a structured literature review. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 26(7):1–30.
- Silge, J. y Robinson, D. (2017). *Text mining with R: A tidy approach*. O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781491981627.
- Silva, J. O. (2020). A Covid-19 na Terra Indígena Vale do Javari: entraves e equívocos na comunicação com os Korubo. *Mundo Amazónico*, 11(2):145–168. <https://doi.org/10.15446/ma.v11n2.88675>.
- Silva, N. T. C. d., Fra.Paleo, U., y Ferreira Neto, J. A. (2019). Conflicting Discourses on Wildfire Risk and the Role of Local Media in the Amazonian and Temperate Forests. *International Journal of Disaster Risk Science*, 10(4):529–543. <https://doi.org/10.1007/s13753-019-00243-z>.
- Silva Lopes, I. d. y Ulysséa Leal, D. d. (2020). Entre a pandemia e o negacionismo: a comunicacao de riscos da Covid-19 pelo Ministerio da Saude do Brasil/Between the pandemic and the negationism: the communication of risks of Covid-19 by the Ministry of Health of Brazil/Entre la pandemia y el negacionismo: la comunicacion de riesgos de Covid-19 por el Ministerio de Salud de Brasil. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (145):261–280. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7718839>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- SINAE (2022). Creación y evolución histórica | Sistema Nacional de Emergencias. <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/institucional/creacion-evolucion-historica>. Fecha de acceso: 2022-02-16.
- SINAGIR (2018). National Plan for Disaster Risk Reduction 2018-2023 [Plan nacional para la reducción del riesgo de desastres 2018-2023]. Technical report, Buenos Aires. <https://www.argentina.gob.ar/sinagir/>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- SINAPROC (2022). Misión y visión. <https://www.sinaproc.gob.pa/mision-y-vision/>. Fecha de acceso: 2022-08-03.
- Sivananthan, A., Machin, M., Zijlstra, G., Harris, A., Radhakrishnan, S. T., Crook, P., Phillips, G., Denning, M. C., Patel, N., Russell, G., Darzi, A., Kinross, J., y Brown, R. (2021). Grass-roots junior doctor communication network in response to the COVID-19 pandemic: a service evaluation. *BMJ Open Quality*, 10(2):e001247. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj-oq-2020-001247>.
- Smilde, D. y Ramsey, G. (2019). El difícil camino hacia adelante: Venezuela y el grupo de contacto internacional. *Análisis Carolina*, (1):1–12. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7110537.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- SNGRE (2020). Resolución Nro SNGRE-026-2020. Technical report, EAC/HSO. Quito, Ecuador: Servicio Nacional de Gestión de Riegos y Emergencias. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.
- SNGRE (2022). Protocolos y Manuales | COVID-19. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/protocolos-y-manuales/>. Fecha de acceso: 2022-02-16.
- Soulages, J.-C. (2015). *L'analyse de discours*. <https://shs.hal.science/halshs-01257643>. Fecha de acceso: 2023-07-2022.

- Standard Stores (2017). Nonconformity and Corrective Action. <https://the9000store.com/>. Fecha de acceso: 2021-04-09.
- Steelman, T. A. y McCaffrey, S. (2013). Best practices in risk and crisis communication: Implications for natural hazards management. *Natural Hazards*, 65(1):683–705. <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0386-z>.
- Stephens, K. K., Barrett, A. K., y Mahometa, M. J. (2013). Organizational Communication in Emergencies: Using Multiple Channels and Sources to Combat Noise and Capture Attention. *Human Communication Research*, 39(2):230–251. <https://doi.org/10.1111/hcre.12002>.
- Stronkhorst, J., Levering, A., Hendriksen, G., Rangel-Buitrago, N., y Appelquist, L. R. (2018). Regional coastal erosion assessment based on global open access data: a case study for Colombia. *Journal of Coastal Conservation*, 22(4):787–798. <https://doi.org/10.1007/s11852-018-0609-x>.
- Šulc, Z. y Hana Řezanková (2015). Nomclust: an R Package for Hierarchical Clustering of Objects Characterized By Nominal Variable. En *The 9th International Days of Statistics and Economics*, número 37, pp. 2161–2184, Prague, Czech Republic. <https://doi.org/10.1007/s00180-022-01209-4>.
- Surianto, S., Alim, S., Nindrea, R. D., y Trisnantoro, L. (2019). Regional Policy for Disaster Risk Management in Developing Countries Within the Sendai Framework: A Systematic Review. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 7(13):2213–2219. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.614>.
- Tagini, S., Brugnera, A., Ferrucci, R., Mazzocco, K., Pievani, L., Priori, A., Ticozzi, N., Compare, A., Silani, V., Pravettoni, G., y Poletti, B. (2021). Attachment, personality and locus of control: Psychological determinants of risk perception and preventive behaviors for covid-19. *Frontiers in Psychology*, 12:634012. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.634012>.
- Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., y Jumbo, F. T. (2020a). Digital Literacy and Higher Education during COVID-19 Lockdown: Spain, Italy, and Ecuador. *Publications*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/publications8040048>.
- Tejedor, S., Pérez-Escoda, A., Ventín, A., Tusa, E., y Martínez, E. (2020b). Tracking websites' digital communication strategies in latin american hospitals during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23):9145. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239145>.
- TGE (2022). Business and economic data for 200 countries. <https://www.theglobaleconomy.com/>. Fecha de acceso: 2022-28-02.
- Titko, M. y Ristvej, J. (2020). Assessing importance of disaster preparedness factors for sustainable disaster risk management: The case of the slovak republic. *Sustainability*, 12(21):9121. <https://doi.org/10.3390/su12219121>.
- Tómasson, B. y Karlsson, B. (2020). The role of households in nordic national risk assessments. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 45:101495. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101495>.

- Tovia, F. (2007). An emergency logistics response system for natural disasters. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 10(3):173–186. <https://doi.org/10.1080/13675560701467177>.
- Triana, D. R. R., Mertens, F., Zúniga, C. V., Mendoza, Y., Nakano, E. Y., y Monroy, M. C. (2016). The Role of Gender in Chagas Disease Prevention and Control in Honduras: An Analysis of Communication and Collaboration Networks. *EcoHealth*, 13(3):535–548. <https://doi.org/10.1007/s10393-016-1141-9>.
- Trivedi, A., Singh, A., y Chauhan, A. (2015). Analysis of key factors for waste management in humanitarian response: An interpretive structural modelling approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14(4):527–535. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2015.10.006>.
- Twitter (2021). Twitter Media Downloader. <https://memo.furyutei.com/>. Fecha de acceso: 2021-04-01.
- UC (2023). Dr Amy Donovan. <https://www.geog.cam.ac.uk/people/donovan/>. Fecha de acceso: 2023-05-01.
- Ueda, I., Sakuma, A., Takahashi, Y., Shoji, W., Nagao, A., Abe, M., Suzuki, Y., Matsuoka, H., y Matsumoto, K. (2017). Criticism by community people and poor workplace communication as risk factors for the mental health of local welfare workers after the great east japan earthquake: A cross-sectional study. *PLOS ONE*, 12(11):1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185930>.
- Ulloa, F. (2011). Manual de gestión de riesgos de desastre para comunicadores sociales: Una guía práctica para el comunicador social comprometido en informar y formar para salvar vidas. Technical report, Perú. <http://bvpad.indeci.gob.pe/Doc/Pdf/Esp/Doc2344/Doc2344-Contenido.Pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Umaña, S. A. (2002). *Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. ISSN: 1409-3677.
- UN (2015). CP.21. Convención Marco sobre el Cambio Climático. Technical report, FCCC/CP/2015/L.90. New York, USA: United Nations. <https://camjol.info/index.php/CULTURA/article/view/2496>. Fecha de acceso: 2023-07-04.
- UN (2017). 71/313. Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development. Technical report, A/RES/71/313. New York, USA: United Nations. https://ggim.un.org/documents/a_res_71_313.pdf. Fecha de acceso: 2023-07-04.
- UN (2020). The Sustainable Development Goals Report 2020. Technical report, ISBN: 978-92-1-101425-9. New York, USA: United Nations.
- UN General Assembly (2015). Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development United Nations United Nations. Technical report. <https://sustainabledevelopment.un.org/>. Fecha de acceso: 2023-07-04.
- UNGRD (2015). National disaster risk management plan [Plan nacional de gestión del riesgo de desastres]. Technical report, Bogotá. <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/756>. Fecha de acceso: 2023-07-04.

- UNGRD (2022). Sistema nacional de gestión del riesgo de desastres. <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Estructura.aspx>. Fecha de acceso: 2022-02-16.
- UNHRD (2022). Partners. <https://unhrd.org/partners>. Fecha de acceso: 2022-08-04.
- UNISDR (2009). Mortality Risk Index. https://www.unisdr.org/files/9928_MRIA3.pdf. Fecha de acceso: 2021-04-09.
- UNISDR (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. Technical report. <https://www.undrr.org/>. Fecha de acceso: 2023-07-04.
- United Nations (2008). International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Rev.4. Technical Report 4. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4e.pdf. Fecha de acceso: 2023-07-04.
- UNL (2023). Frederico Peres. <https://www.ensp.unl.pt/>. Fecha de acceso: 2023-03-28.
- Urteaga, E. (2010). La teoría de sistemas de niklas luhmann. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, 15. <https://doi.org/10.24310/Contrastescontrastes.v15i0.1341>.
- Vadillo, M. T. P. (2013). *Liderazgo y motivación de equipos de trabajo*. Esic Editorial. ISBN: 978-84-7356-889-0.
- Vallejos Romero, A. (2012). The relevance of institutional trust and communication in the perception and social construction of risks. [La relevancia de la confianza institucional y la comunicación en la percepción y construcción social de riesgos.]. *Perfiles latinoamericanos*, 20(39):151 – 176. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-76532012000100006&script=sci_abstract&tlng=pt. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- van de Walle, B. y Turoff, M. (2008). *Decision Support for Emergency Situations*, pp. 39–63. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-48716-6_3.
- van den Boogaart, K. y Tolosana-Delgado, R. (2013). *Analyzing Compositional Data with R*. Use R! Springer Berlin Heidelberg. ISBN: 9783642368097.
- van Eck, N. y Waltman, L. (2010a). Software survey: Vosviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2):523 – 538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>.
- van Eck, N. J. (2011). *Methodological advances in bibliometric mapping of science*. Número EPS-2011-247-LIS. ERIM Ph.D. Series Research in Management. ISBN: 978-90-5892-291-5.
- van Eck, N. J. y Waltman, L. (2007). Vos: A new method for visualizing similarities between objects. En Decker, R. y Lenz, H. J., editores, *Advances in Data Analysis*, pp. 299–306, Berlin, Heidelberg. Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70981-7_34.
- van Eck, N. J. y Waltman, L. (2010b). Software survey: Vosviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2):523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>.
- van Gompel, M. y van den Bosch, A. (2016). Efficient n-gram, skipgram and flexgram modelling with colibri core. *Journal of Open Research Software*, 4(1):1–10. <https://doi.org/10.5334/jors.105>.

- Vargas Payera, S. (2018). Understanding social acceptance of geothermal energy: Case study for Araucanía region, Chile. *Geothermics*, 72:138–144. <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2017.10.014>.
- Vaz, N., Alturas, B., y Fernandes, A. L. (2016). Information system for emergency management in mozambique: Critical success factors. En *2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, pp. 1–7. <https://doi.org/10.1109/CISTI.2016.7521409>.
- Vergara, L. G. (2011). Habermas y la teoría de la acción comunicativa. *Razón y palabra*, 75(1):01–19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199518706036>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Vicente, R., Ferreira, T. M., Maio, R., y Koch, H. (2014). Awareness, Perception and Communication of Earthquake Risk in Portugal: Public Survey. *Procedia Economics and Finance*, 18:271–278. 4th International Conference on Building Resilience, Incorporating the 3rd Annual Conference of the ANDROID Disaster Resilience Network, 8th – 11th September 2014, Salford Quays, United Kingdom. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00940-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00940-X).
- VIDECI (2017). National risk management program Vice Ministry of Civil Defense [Programa nacional de gestión de riesgos Viceministerio de Defensa Civil]. Technical report, La Paz. <http://www.defensacivil.gob.bo/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Vieira, L. N. y Alonso, E. (2020). Translating perceptions and managing expectations: an analysis of management and production perspectives on machine translation. *Perspectives*, 28(2):163–184. <https://doi.org/10.1080/0907676X.2019.1646776>.
- Villela, E. F. d. M. y Almeida, M. A. d. (2013). Social representations about dengue: reflections on the mediation of public health information [Representações Sociais sobre Dengue: reflexões sobre a mediação da informação em Saúde Pública]. *Saúde e Sociedade*, 22:124–137. <https://www.scielo.org/pdf/sausoc/v22n1/12.pdf>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Villela, K., Breiner, K., Nass, C., Mendonça, M., y Vieira, V. (2014). A smart and reliable crowdsourcing solution for emergency and crisis management. Technical Report 43. http://idimt.org/wp-content/uploads/proceedings/IDIMT_proceedings_2014.pdf#page=217. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Visschers, V. H. y Siegrist, M. (2008). Exploring the triangular relationship between trust, affect, and risk perception: A review of the literature. *Risk Management*, 10(3):156–167. <https://doi.org/10.1057/rm.2008.1>.
- Visschers, V. H. M., Meertens, R. M., Passchier, W. W. F., y De Vries, N. N. K. (2009). Probability information in risk communication: A review of the research literature. *Risk Analysis*, 29(2):267–287. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01137.x>.
- Viteri, F. y Takahashi, B. (2020). Use of learning frames in climate change communication: A study of organizations in Latin America. *International Communication Gazette*, 82(8):726–748. <https://doi.org/10.1177/1748048519827728>.
- Voos, F. L. y Marques, M. C. d. C. (2020). Health surveillance on facebook: strengths and weaknesses of health risk communication in the digital sphere [a vigilância sanitária no facebook: potências e

- fragilidades da comunicação do risco sanitário na esfera digital]. *Saúde e Sociedade*, 29(1):e181173. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020181173>.
- Šulc, Z., Cibulková, J., Procházka, J., y Rezanková, H. (2018). Internal Evaluation Criteria for Categorical Data in Hierarchical Clustering : Optimal Number of Clusters Determination. *Metodološki zvezki*, 15(2):1–20. <https://doi.org/10.51936/lxut1974>.
- Wagner, C. S., Park, H. W., y Leydesdorff, L. (2015). The continuing growth of global cooperation networks in research: A conundrum for national governments. *PLOS ONE*, 10(7):1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131816>.
- Wagner, W., Duveen, G., Farr, R., Jovchelovitch, S., Lorenzi-Cioldi, F., Marková, I., y Rose, D. (1999). Theory and method of social representations. *Asian Journal of Social Psychology*, 2(1):95–125. <https://doi.org/10.1111/1467-839X.00028>.
- Waldron, H. y Edling, C. (1997). *Occupational Health Practice, 4Ed.* Taylor & Francis. ISBN: 9780750627207.
- Wamsler, C. y Åse Johannessen (2020). Meeting at the crossroads? Developing national strategies for disaster risk reduction and resilience: Relevance, scope for, and challenges to, integration. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 45:101452. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101452>.
- Wang, Y., Hao, H., y Platt, L. S. (2021). Examining risk and crisis communications of government agencies and stakeholders during early-stages of COVID-19 on Twitter. *Computers in Human Behavior*, 114:106568. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106568>.
- Ware, B. L. y Linkugel, W. A. (1973). They spoke in defense of themselves: On the generic criticism of apologia. *Quarterly Journal of Speech*, 59(3):273–283. <https://doi.org/10.1080/00335637309383176>.
- Weber, A. y Schmidt, M. (2016). Local perceptions, knowledge systems and communication problems around the climate change discourse—examples from the peruvian andes. *Erdkunde*, pp. 355–366. <https://www.jstor.org/stable/44280252>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Wei, J., Wang, A., y Wang, F. (2019). Humanitarian organizations in international disaster relief: Understanding the linkage between donors and recipient countries. *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 30(6):1212–1228. <https://doi.org/10.1007/s11266-019-00172-x>.
- WHO (2018). Classification of Diseases (ICD). <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases><https://www.who.int/classifications/classification-of-diseases>. Fecha de acceso: 2021-04-09.
- Wickham, H., Hester, J., Chang, W., y Hester, M. J. (2022). Package ‘devtools’. <https://devtools.r-lib.org/>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Wikipedia (2021). Heads of State of Latin America. <https://es.wikipedia.org/>. Fecha de acceso: 2021-04-14.

- Wilmshurst, J. (2018). "There's no Plastic in Our Volcano": A Story About Losing and Finding a Path to Participatory Volcanic Risk Management in Colombia, pp. 499–514. Springer International Publishing, Cham. https://doi.org/10.1007/11157_2017_16.
- Wong, C. M. L. (2021). Temporality and systemic risk: the case of green bonds. *Journal of Risk Research*, 24(1):110–120. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1843067>.
- Wood, S. (2017). *Generalized Additive Models: An Introduction with R*. Chapman & Hall / CRC texts in statistical science. CRC Press/Taylor & Francis Group. ISBN: 9781498728331.
- World-Bank (2022). World Bank Open data. <https://data.worldbank.org/>. Fecha de acceso: 2022-28-02.
- Wu, M., Long, R., Bai, Y., y Chen, H. (2021). Knowledge mapping analysis of international research on environmental communication using bibliometrics. *Journal of Environmental Management*, 298:113475. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113475>.
- Wu, M., Long, R., Yang, S., Wang, X., y Chen, H. (2022). Evolution of the knowledge mapping of climate change communication research: Basic status, research hotspots, and prospects. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18):11305. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811305>.
- Yamamura, H., Kaneda, K., y Mizobata, Y. (2014). Communication problems after the great east japan earthquake of 2011. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 8(4):293–296. <https://doi.org/10.1017/dmp.2014.49>.
- Zepeda, A. V., Rodríguez, C. B., y Guzmán, M. M. (2018). Public relations and communication in natural disasters: The case of the earthquake of september 19, 2017 in mexico. *Revista Latina de Comunicación Social*, (73):447–461. <http://www.revistalatinacs.org/073paper/1264/23en.html>. Fecha de acceso: 2023-07-02.
- Zinn, J. O. (2021). Introduction: Towards a sociology of pandemics. *Current Sociology*, 69(4):435–452. <https://doi.org/10.1177/00113921211020771>.

* * *



Anexos

ANEXO A.- Entrevista aplicada a los usuarios del Centro Logístico Regional de Asistencia Humanitaria.

Pregunta Suplementaria (PS) 1 ¿Cuáles son los diferentes socios estratégicos o donantes que envían ayuda humanitaria a través de su institución a los países afectados cuando ocurre una situación de emergencia?

A. Relaciones con los beneficiarios.

1. ¿Poseen alguna estrategia institucional para que más donantes se adhieran a su red de apoyo humanitario? ¿En qué consisten estas estrategias?
2. ¿Cuáles son los mecanismos habituales para promover que las diferentes entidades y organismos estatales se conviertan en socios estratégicos de provisión de ayuda humanitaria a través de su organización?
3. ¿Cuál considera Ud. que son los componentes diferenciadores que hacen que sus socios estratégicos prefieran trabajar con su organización a la hora de entregar ayuda humanitaria?
4. ¿Existen mecanismos para asegurar que las relaciones con sus socios estratégicos sean duraderas a largo plazo? ¿En qué consisten estos mecanismos?

Cuando se materializa una crisis en un país determinado y un socio estratégico decide brindar ayuda humanitaria a través de su organización:

5. ¿Cuál es el proceso comunicativo y de toma de decisiones entre los socios estratégicos y su organización para enviar la ayuda humanitaria?
6. ¿Cuáles son los sistemas y medios formales e informales que utilizan para comunicarse?
7. ¿Por qué es más conveniente en una situación de emergencia recurrir a su HUB en el CLRAH en contraposición a los HUB comerciales?

PS2. ¿Cuáles son las principales limitantes que dificultan que más donantes se adhieran a su red de ayuda humanitaria?

B. Relaciones con los países receptores de ayuda humanitaria

Cuando un país afectado declara una situación de emergencia y hace un llamado de asistencia humanitaria.

8. ¿Manejan mecanismos de detección de necesidades del país afectado para saber qué enviar? ¿Cuáles son estos mecanismos y cómo funcionan?
9. ¿Cuáles son los procesos habituales que se deben cumplir entre su organización y los países afectados para que la ayuda humanitaria llegue a los que la necesitan?
10. ¿Cómo se procede cuando un donante quiere enviar ayuda humanitaria a un país afectado al cual Uds. no tienen acceso de entrada de mercadería?
11. ¿Su organización tiene sistemas de control o mecanismos para que su ayuda humanitaria llegue por igual a todas las personas que lo necesitan sin importar la raza, el sexo, la edad, la religión, la cultura y la pertenencia a grupos vulnerables?

PS3. ¿Cuáles son las principales limitantes que obstaculizan la entrada de ayuda humanitaria a los países afectados?

PS4. ¿Cuáles son las principales limitantes que impiden que la ayuda humanitaria llegue a las personas afectadas en campo una vez la mercancía ha ingresado a las fronteras del país afectado?

C. Otras relaciones sobre gestión y entrega de ayuda humanitaria

12. ¿Qué relaciones estratégicas, además de las establecidas con donantes y los países asistidos, considera que son de vital importancia para la gestión rápida y eficiente de ayuda humanitaria? ¿Qué rol desempeñan en su institución?
13. ¿Existen mecanismos de transparencia de proveedores de mercancía, precios y entrega de la ayuda humanitaria a los afectados? ¿En qué consisten estos mecanismos?
14. ¿Cómo se procede cuando la mercancía almacenada está a punto de caducar? ¿Ha tenido casos en los que la mercancía caducó, puesto que nunca hubo la oportunidad de donarla? ¿Cómo se procede en dichos casos?

Uno de los objetivos de la logística humanitaria es la entrega del producto en un tiempo no mayor a 48 horas

15. ¿Cuáles son las principales alianzas estratégicas que han contribuido a asegurar el cumplimiento de los tiempos de entrega de ayuda humanitaria?

16. ¿Existen mecanismos de coordinación con sus otros HUB a nivel global para agilizar la asistencia humanitaria? ¿Cómo funcionan estas relaciones?
17. ¿Tienen normativas o protocolos de comunicación cuando se declara una situación de emergencia en un país impactado por una crisis? 1 ¿Nos puede brindar el link de acceso a dicho recurso o compartir los documentos?

PS5. ¿Cómo se procede para la activación de su depósito humanitario cuando un país declara una situación de emergencia?

PS6. ¿Han tenido casos en los cuáles un país es impactado por un evento extremo, Uds. tienen la ayuda humanitaria que ellos necesitan, pero no fue posible asistir a los afectados? ¿A qué circunstancias se atribuye esta problemática?

PS7. ¿Cuáles son las principales situaciones de desastre que ha atendido su organización desde su integración al CLRAH?

* * *

