

NECESIDADES DE COMUNICACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS POR INUNDACIONES EN GOLFITO, COSTA RICA

Randal Esteban Blanco Navarro ^{1*} y José Pablo Noguera Espinoza ¹

RESUMEN

Este análisis de necesidades de comunicación interinstitucional se desarrolló en el cantón de Golfito, Costa Rica, con el fin de orientar la creación de un sistema informático para la gestión de información durante inundaciones. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a representantes de instituciones públicas del Comité Municipal de Emergencias (CME), un análisis documental de minutas de sesiones ordinarias y observaciones participativas realizadas en 2024. Los hallazgos destacan la prioridad de tres módulos informáticos: directorios de contactos, atención de incidentes y gestión de albergues. En todas las etapas de una emergencia, la comunicación vertical y horizontal es esencial para verificar reportes, evidenciar con fotografías las afectaciones en campo y coordinar evacuaciones. Una base de datos actualizada de contactos institucionales permitiría asignar incidentes reportados al 9-1-1 a la institución competente y dar seguimiento. Actualmente, la ausencia de un sistema informático genera una gestión compleja de incidentes, albergues e informes. Esta investigación-acción contribuye a comprender las necesidades de comunicación interinstitucional durante inundaciones en Golfito y servirá de guía para el diseño de una herramienta informática integral para el nivel cantonal.

PALABRAS CLAVES

Gestión integral de riesgos; Gestión de información; Coordinación interinstitucional; Inundaciones; Análisis de necesidades; Costa Rica

INTERINSTITUTIONAL COMMUNICATION NEEDS IN FLOOD EMERGENCY MANAGEMENT IN GOLFITO, COSTA RICA

ABSTRACT

This needs analysis of multi-agency communication was conducted in Golfito county, Costa Rica, with the purpose of guiding the development of an information system for flood management. Semi-structured interviews were carried out with representatives of public institutions from the Municipal Emergency Committee (CME), along with a documentary review of the minutes of ordinary sessions and participatory observations conducted in 2024. The findings highlight the priority of three information system modules: contact directories, incident management, and shelter management. At all stages of an emergency, vertical and horizontal communication is essential to verify reports, provide photographic evidence of field impacts, and coordinate evacuations. An updated institutional contact database would allow incidents reported through 911 to be assigned to the competent institution and properly monitored. The current absence of an information system results in a complex management of incidents, shelters and reports. This action research contributes to understanding the multiagency communication needs during flood response in Golfito and will serve as a guide for the design of an integrated information tool for the county level.

KEYWORDS

Integrated risk management; Information management; Interinstitutional coordination; Floods, Needs analysis; Costa Rica

1. Sede del Sur, Universidad de Costa Rica, Golfito, Puntarenas, Costa Rica.

*Autor de correspondencia: randal.blanco@ucr.ac.cr

DOI:

<https://doi.org/10.55467/reder.v10i2.244>

RECIBIDO

19 de septiembre de 2025

ACEPTADO

30 de enero de 2026

PUBLICADO

1 de julio de 2026

Formato cita

Recomendada (APA):

Blanco Navarro, R.E. & Noguera Espinoza, J.P. (2026). Necesidades de Comunicación Interinstitucional en la Gestión de Emergencias por Inundaciones en Golfito, Costa Rica. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 10(2), 341-353. <https://doi.org/10.55467/reder.v10i2.244>



Todos los artículos publicados en REDER siguen una política de Acceso Abierto y se respaldan en una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres (REDER)

INTRODUCCIÓN

En un escenario mundial de cambio climático, la gestión del riesgo de desastres se ha convertido en un imperativo porque involucra acciones antes, durante y después de las emergencias. Durante las últimas dos décadas, se han duplicado los desastres relacionados con eventos naturales extremos (UNDRR, 2022), situación que tan solo se agrava para países en vías de desarrollo ante el intento reciente de dismantelar la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés) (Pierson, 2025).

Costa Rica también enfrenta los embates del cambio climático con más de 7000 incidentes relacionados con inundaciones en el periodo 2000-2015 (Campos-Durán & Quesada-Román, 2017). Un inventario histórico de 19 016 desastres en Costa Rica para el periodo 1970-2020, elaborado por Orozco-Montoya et al. (2022), reporta que el 78.8 % de los eventos fueron de tipo hidrometeorológicos. Quesada-Román (2022) incluye a Golfito como uno de los municipios con mayor cantidad de inundaciones durante las últimas cinco décadas.

En el 2016, el huracán Otto evidenció cómo en Costa Rica las necesidades de capacitación en gestión del riesgo son mayores para los cantones fuera de la Gran Área Metropolitana (GAM), aunándose a otro factor de riesgo como los bajos índices de Gestión Municipal (Brenes-Maykall, 2017). Ciertamente, Golfito, sus pobladores, migrantes y turistas forman parte de casi tres billones de seres humanos en zonas altamente propensas a desastres relacionados con el cambio climático.

En este sentido, un desafío de gobernanza en las regiones costero-marinas es el trabajo articulado de las instituciones públicas y privadas, en la preparación y atención de fenómenos naturales (Etkin et al., 2012). El Comité Municipal de Emergencias (CME) de Golfito, al sur de Costa Rica, enfrenta altas amenazas por inundaciones y su vulnerabilidad incrementa considerablemente porque no cuenta con una oficina municipal de gestión de riesgo para la articulación interinstitucional (Orozco-Montoya & Brenes-Maykall, 2022).

Durante los primeros nueve meses del 2022, Golfito atendió 225 incidentes por inundaciones (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, 2022). El manejo de este volumen considerable de reportes puede ser abrumador para las autoridades e instituciones competentes

Además, la ausencia de una herramienta informática ya ha sido señalada como una debilidad en la gestión de respuesta ante desastres (Thompson, 2019).

A nivel internacional, se ha sugerido el desarrollo de una plataforma que facilite la colaboración y comunicación interinstitucionales (Abdeen et al., 2021) y algunas soluciones informáticas ya han facilitado esa comunicación de los grupos coordinadores, sobre todo en la etapa de atención del desastre. En un estudio sobre las aplicaciones móviles usadas durante las inundaciones en Tailandia en 2011, Leelawat et al. (2013) agruparon estas herramientas en virtud de la etapa de la inundación y la categoría de información.

Es así como un sistema informático con interacciones entre aplicaciones móviles puede contribuir a la gestión de las emergencias relacionadas con fenómenos naturales. Si bien Costa Rica cuenta con un sistema de organización interinstitucional que se describe más adelante, vale indicar aquí que un análisis de necesidades para una comunicación interinstitucional efectiva en un Comité Municipal de Emergencias es una labor investigativa que puede contribuir parcialmente a la gestión de riesgos de desastres desde el nivel municipal para luego escalar a la instancia nacional. Esta contribución sería parcial tomando en cuenta que la gestión del riesgo de desastre es un “producto social intrínsecamente ligado a la forma en que los diferentes grupos definen el riesgo y sus medios para gestionarlo o reducirlo en un momento específico de la historia” (Sandoval et al., 2023, p. 344).

En Costa Rica, la Ley N° 8488 establece que las instituciones públicas y privadas asignen dos personas como representantes oficiales ante cada CME para un trabajo colectivo de gestión del riesgo en cada cantón. Sin embargo, con algún grado de frecuencia ocurren problemas con el seguimiento y la divulgación oportuna de incidentes vía 9-1-1, la confirmación de afectaciones *in situ*, la recolección de evidencias en campo, el intercambio, el almacenamiento y el empleo de información que permita fortalecer la gobernanza local, la articulación de las labores interinstitucionales con las comunidades y la redacción de informes.

Cada CME consta de cinco mesas de trabajo: 1) Primera respuesta; 2) Salud, agua y saneamiento; 3) Infraestructura y servicios; 4) Social y protección humanitaria, y; 5) Productiva y ambiente. A la Sede del Sur de la Universidad de Costa Rica le corresponde participar del CME Golfito. En el 2023, se diseñó el proyecto de extensión universitaria ED-3676 Solución Informática Integral para Optimizar la Coordinación y Respuesta del CME Golfito en la Gestión del Riesgo a Inundaciones, con evidentes matices transdisciplinarios (Klein, 2017; Paoli-Bolio, 2019) debido a la problemática de fortalecer una cultura interinstitucional de gestión del riesgo de desastres en un municipio propenso a las inundaciones.

En este sentido, la transdisciplinariedad o un diálogo de saberes puede contribuir con el estudio de los procesos de comunicación e intercambio de información que realiza el CME Golfito. Thompson (2019) confirma que la gestión integral del riesgo de desastre ya ha acogido un enfoque interdisciplinario durante la década de 1990-99. Es así como el proyecto ED-3676 se enfoca en una producción colaborativa de conocimiento con los distintos grupos de interés de la sociedad, basada en el aprendizaje mutuo y en dinámicas de integración recursiva. Con ello, el proyecto ha permitido ese aprendizaje mutuo al observar y aprender cómo las instituciones perciben sus necesidades comunicativas.

En este contexto, el objetivo del presente documento es identificar las necesidades de comunicación interinstitucional para la gestión articulada de información entre la CNE y el CME de Golfito en emergencias asociadas con inundaciones, con miras a la creación e implementación de una herramienta informática.

MARCO REFERENCIAL

Análisis de necesidades

El presente análisis de necesidades de comunicación dentro de un CME está encaminado a brindar una solución mediante el desarrollo de una herramienta informática; esta ruta de investigación-acción expone la tendencia de plantear una solución aún por encima de analizar en detalle las necesidades (Stefaniak, 2020). Ahora bien, es oportuno ahondar primero con las personas representantes de instituciones públicas ante el CME Golfito y observar los procesos de intercambio de información para así orientar el desarrollo informático. Es importante visualizar las diferencias entre las necesidades latentes, manifiestas, intrínsecas y extrínsecas (Sava, 2012), dada la gran variedad de necesidades de comunicación que pueden existir en un CME y sus CCE.

Sobre la colaboración interinstitucional en Costa Rica

Herrera-Kit et al. (2021) confirman que la colaboración interinstitucional es un objeto de estudio y enumeran la consulta, las unidades, los comités y subcomités como mecanismos de articulación. Es así como ante el problema público transectorial de la gestión integral del riesgo de desastre, en Costa Rica la Ley N° 8488 establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo (SNGR) para organizar y articular de manera integral y armónica y coordinada las relaciones, programas y recursos de las instituciones del Estado, el sector privado y la sociedad civil organizada. El SNGR tiene como entidad rectora a la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). Esta última tiene la responsabilidad de articular y coordinar la política nacional sobre prevención de riesgos y preparativos para emergencias. Además, debe promover, organizar, dirigir y coordinar las asignaciones necesarias para articular el SNGR y sus tres subsistemas: reducción del riesgo, preparativos y respuesta para desastre, recuperación ante desastre.

Existen otras instancias de coordinación que incluyen comités sectoriales, institucionales, regionales, municipales (el CME Golfito es uno de 84 a nivel nacional) y comunales de emergencias (CCE). Estas instancias cumplen funciones de coordinación operativa o asesora y se articulan a los subsistemas según la naturaleza de las acciones o proyectos.

Si bien la legislación y reglamentos convocan a todas las instituciones del Estado a integrar los 84 CMEs de todo el territorio costarricense, el estudio de las particularidades en la implementación y el seguimiento pareciera no recibir suficiente atención, porque conformar un equipo de trabajo interinstitucional implica muchas aristas de liderazgo y comunicación que, en apariencia, quedan a la deriva o al azar del destino según los rasgos de personalidad de quienes representan a las instituciones públicas a nivel municipal. Posterior al establecimiento de leyes y normas, un desafío notorio sigue siendo el concerniente a la implementación (Thompson, 2019).

La gestión de riesgos y la atención de desastres podrían resultar ineficaces sin una debida coordinación y colaboración interinstitucional. De hecho, Guerrero et al. (2023) argumentan sobre la relevancia de cuatro aspectos en la colaboración: compartir información, encontrar acuerdos, resolver conflictos y coordinar la ejecución de tareas (p. 2). Además, la experiencia de cada individuo en la gestión de riesgo y desastres repercute directamente en el desempeño. Por otra parte, Abdeen et al. (2021) señalan otros desafíos en la colaboración entre agencias múltiples o instituciones: diferencias en culturas, procesos y sistemas, diferentes motivaciones, incentivos y competición por recursos limitados, y la falta de coordinación. Por más genuinas que sean las intenciones de colaboración durante una emergencia, se requiere de comunicación, intercambio de información y coordinación interinstitucional.

Ante la presión sobre los ya limitados recursos públicos para la gestión de riesgos, Howes et al. (2015) recurren a los conceptos de “gobierno interconectado” (*Joined-up Government*) y “gobernanza en red” (*Network Governance*) para sugerir cinco reformas en política pública: desarrollar una visión política compartida, adoptar una planificación de multinivel, integrar legislación, trabajar las organizaciones en red, y establecer un financiamiento cooperativo. Inclusive, estos autores argumentan que la gestión de riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático también demandan una colaboración adicional entre legisladores, profesionales e investigadores, ampliando aún más la visión de una somera colaboración interinstitucional. Ante los desafíos de adaptación al cambio climático, Thompson (2019) advierte cómo salen a la luz vacíos de gobernanza debido a legados coloniales y de pobreza en países a nivel mundial.

Sobre la comunicación interinstitucional

Para el Foro Económico Mundial (2025), los dos mayores riesgos a corto plazo son la desinformación o información errónea, así como los eventos climáticos extremos. Una combinación de ambos riesgos menoscaba la gobernanza a nivel comunitario, situación que se ahonda al momento en que los Gobiernos locales gestionan riesgos y desastres. En realidad, son muchas las tareas que un equipo interinstitucional necesita atender durante una emergencia, pero la comunicación interna y externa de un CME es quizá la más relevante. Para Cozzi (2023), la comunicación efectiva contribuye a la gestión de una crisis al producir credibilidad y confianza, propiciando consensos y aplacando temores. Aún en medio de una crisis, este autor considera valioso:

“[...] informar lo incierto en lugar de esconderlo, explicar las dificultades de evaluar y estimar el riesgo, propiciar explicaciones claras y simples sobre la obtención de datos, compartir generosamente la información clarificando qué se sabe, qué no se sabe y qué no se sabrá nunca.” (Cozzi, 2023, p. 6).

La difusión de información no garantiza una efectiva comunicación y es importante repasar la diferencia entre ambas.

La información concierne más a la transmisión de contenidos y su presentación, pero la comunicación es un proceso social e interactivo que busca modificar la conducta de las personas, dando lugar a la interacción y la retroalimentación (Cerone, 2023). El trabajo interinstitucional requiere comunicación y flujo abundante de información, porque los conflictos, la desorganización y la inercia en la respuesta pueden aflorar bajo una noción tradicional de emisor-receptor. La comunicación implica estar en contacto y generar vínculos que se reflejarán en las coordinaciones y los acuerdos. La información ha de circular con mensajes claros para todas las personas. Si bien hay motivos para reservar aspectos de la información, ocultarla desencadena muchas tensiones, incertidumbres y percepciones de abuso de autoridad para ejercer poder de índole político, primordialmente.

Durante la atención propiamente de las emergencias, la comunicación y la información permiten rescatar vidas, distribuir ayuda humanitaria, habilitar vías, inspeccionar daños, entre otras tareas. Una comunicación eficaz es sinónimo de una gestión competente del riesgo y el desastre en todas sus etapas. Además de la comunicación vertical en doble vía, descendente y ascendente, el trabajo en equipo del CME requiere abundante comunicación horizontal con canales de comunicación variados que permitan la redundancia o repetición de la información. Una persona representante institucional, informada y en estrecha comunicación, estará en capacidad de participar y contribuir. Ante la ausencia de canales de información formales suficientes, crecen

la incertidumbre, las tensiones y los conflictos. Ahora bien, el aumento de canales informales puede ser una situación positiva, en caso de aportar ideas al mejoramiento del CME, o negativa, cuando se interfiere en las tareas y causa perjuicio al expandir rumores anónimos.

Con el advenimiento de la era digital, celulares y redes sociales, el ámbito de la comunicación pública sobre la gestión de riesgos y emergencias enfrenta más desafíos porque “los usuarios dejan de ser pasivos, pasan a ser activos, buscan la información [...] surge una forma de construcción colectiva de la información” (Cozzi, 2018, p. 35). Lo anterior conlleva cambios en el marco de la comunicación pública, al quedar atrás la sociedad de masas y la sociedad de la información para experimentar la sociedad digital en el contexto de las emergencias por desastres.

Las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, WhatsApp y Telegram están revolucionando la gestión de la comunicación e información, pero particularmente en la atención de desastres. Trelles-Rodríguez et al. (2019) brindan líneas estratégicas para la gestión de comunicación de desastres:

1. Fomentar la responsabilidad social y ética de los medios de comunicación y las personas usuarias.
2. Favorecer patrones de calidad del periodismo bajo un enfoque preventivo.
3. Propiciar discursos con terminología correcta.
4. Coordinar con corresponsales comunitarios y locales.
5. Monitorear las redes sociales y la figura del *Community Manager*.
6. Evaluar las coberturas periodísticas e informales.
7. Evitar la ‘espectacularización’ noticiosa.

Las inundaciones en Golfito

En un análisis de incidentes por inundaciones del 2000 al 2006, Arroyo-González (2011) concluye que la densidad demográfica urbana favorece una mayor interacción de los pobladores en la atención de emergencias desde los comités locales, gracias también a las facilidades en comunicación para la atención de eventos desde la divulgación y accesibilidad de reportes de alerta y prevención. Sin embargo, en un contexto rural, el municipio de Golfito pareciera adolecer de ese dinamismo e interacción entre sus pobladores, los CCE y el CME, a pesar de una mayor disponibilidad de teléfonos celulares. Además, Orozco-Montoya et al. (2022) señalan que Golfito se encuentra entre los primeros a nivel nacional, con mayor cantidad de eventos registrados, en un inventario histórico de desastres entre 1970-2020, en relación con la variable de una muy baja ubicación en el Índice de Desarrollo Social Distrital.

Otro agravante en Golfito es la reducción de los bosques alrededor de la cuenca del río Coto Colorado por superficies impermeables (cultivos, urbanas, residenciales y caminos), lo cual afecta las capacidades de infiltración en casos de altas precipitaciones y aumenta los volúmenes de aguas por descargar, fenómeno ya estudiado en la ciudad de San Ramón, en el Valle Central, por Marsik y Waylen (2006). La generación de inventarios de crecimiento urbano en zonas altamente propensas a incidentes por fenómenos naturales fue propuesta por Montoya (2003) en su estudio de caso con la ciudad de Cartago.

No obstante, Golfito no cuenta con tales registros o inventarios a la luz de políticas definidas de un plan de desarrollo urbano para la cuenca del río Coto Colorado. En este contexto municipal, cabe señalar que Quesada-Román y Villalobos-Chacón (2020) concluyeron que las áreas más afectadas por inundaciones repentinas durante el huracán Otto fueron también originalmente bosques tropicales y humedales modificados para uso agrícola en el municipio de Upala, el cual guarda estrecha similitud con las condiciones hidrometeorológicas y geomorfológicas de Golfito, urgiendo, según así señalan estos autores, un mayor monitoreo de estas regiones montañosas e investigación concerniente al mapeo de riesgos de inundaciones.

Todo lo anterior solo confirma la relevancia que tiene la comunicación interinstitucional en la atención de incidentes. Con las tecnologías de la información actuales, es importante enfatizar el rol en la gestión de información que tienen todas las personas, desde las instituciones públicas hasta las comunidades. Al respecto, See (2019) señala que los múltiples avances en plataformas

en línea y aplicaciones móviles para el reporte de inundaciones evidencian claramente el valor de la participación ciudadana e interinstitucional en la gestión de inundaciones y en el fortalecimiento de la resiliencia.

En Dinamarca, por ejemplo, ya se han diseñado y pilotado aplicaciones para teléfonos móviles con sistemas Android como una herramienta de apoyo en la toma de decisiones durante inundaciones, lo cual puede contribuir a la resiliencia comunitaria (Frigerio et al., 2018). Por lo tanto, analizar las necesidades de comunicación del CME Golfito en el procesamiento de la información y la generación de informes por inundaciones, reviste no solo un interés académico, sino también pragmático para la gobernanza y el trabajo articulado de las instituciones a nivel local y en atención directa de sus necesidades específicas.

METODOLOGÍA

Se implementó una metodología de investigación-acción (Mukherjee, 2019, p. 7) debido a la génesis misma del objeto o unidad de estudio (Mills & Gay, 2018): la identificación de las necesidades de comunicación interinstitucional durante la gestión de riesgos por inundaciones en un cantón. El propósito del presente estudio es abordar este problema práctico vinculado con un entorno social y orientar los dos primeros ciclos en una metodología de investigación-acción: 1. la participación de un colectivo en la detección de necesidades y 2. la elaboración de un plan que conlleva la toma de decisiones e implementación inmediata de los resultados del estudio en el ecosistema de la gestión del riesgo y emergencias con miras a la mejora y transformación de la realidad con el desarrollo de una herramienta informática (Hernández-Sampieri et al., 2010).

Es importante reiterar que este estudio forma parte del proyecto ED-3676 de la Universidad de Costa Rica, ya que desde la elaboración misma hasta su implementación se han resguardado una interacción y coordinación estrechas con la Municipalidad de Golfito y la persona oficial de enlace de la CNE en la Región Brunca. Uno de los investigadores principales fungió como secretario del CME Golfito desde enero de 2023 hasta noviembre de 2024, lo cual permitió el seguimiento de las minutas de reuniones y realizar observaciones participativas como parte de una metodología de investigación-acción.

Técnicas de colección de datos

Para Hernández-Sampieri et al. (2010), las tres fuentes de información más empleadas en la investigación-acción son la entrevista, la observación y la revisión de documentos, pues facilitan la triangulación y validez de los hallazgos (p. 513). Es así como, en este estudio, el primer instrumento de recolección de datos es la entrevista semiestructurada (López & Whitehead, 2013) con cuatro representantes de instituciones públicas ante el CME, dos hombres y dos mujeres, entre febrero y julio de 2024. Cada entrevista semiestructurada fue grabada y tuvo una duración de, al menos, una hora; se empleó un protocolo de refinamiento de entrevista en cuatro fases, según Castillo-Montoya (2016). De acuerdo con un muestreo basado en criterios (Shaheen et al., 2019), se entrevistó a una persona de cada mesa de trabajo del CME.

El segundo instrumento fue la revisión documental de diez minutas de las reuniones mensuales ordinarias y extraordinarias de este comité durante el 2024. Un tercer instrumento de recolección de datos fue la observación participativa del CME realizada durante varias instancias: el simulacro nacional 2024 y ejercicio de evacuación en seco para la comunidad de La Esperanza en el distrito de Guaycará, y la activación del CCO en Golfito por más de diez días continuos en noviembre de 2024, en el marco de la declaratoria de emergencia nacional por inundaciones (Ministerio de la Presidencia, 2024, Decreto N° 44754-MP).

Análisis de datos

Las transcripciones de las cuatro entrevistas y las diez minutas del CME Golfito fueron sometidas a un análisis temático (Braun & Clarke, 2006), generándose un libro de códigos primordialmente descriptivos, de proceso e "In Vivo" (Saldaña, 2016). La codificación fue inductiva y sin unidades temáticas preestablecidas (Bloomberg & Volpe, 2012) para favorecer el surgimiento de las necesidades comunicativas según las percepciones de las personas informantes. Aquellos códigos recurrentes fueron identificados por su relevancia con el objetivo trazado y agrupados en seis categorías emergentes (ver Tabla 1). Finalmente, fue posible consolidar tres temáticas más amplias que engloban las percepciones en torno a las necesidades de comunicación e intercambio de información en este CME con miras al desarrollo informático de una herramienta.

RESULTADOS

El análisis cualitativo de las transcripciones de cuatro entrevistas semiestructuradas y las minutas de reuniones inició con la codificación, para posteriormente agrupar los códigos en categorías. Estas últimas fueron redactadas en términos de acciones pertinentes de realizar para una comunicación e intercambio de información efectivos. De esta manera, las siguientes categorías de análisis en la Tabla 1, responden al para qué contar con una comunicación fluida y el intercambio de informaciones de manera ágil y expedita.

Categorías	Descripciones
Favorecer el proceso de toma de decisiones	Endeble comunicación y coordinación interinstitucional debido a una serie de razones que inciden negativamente en la toma de decisiones.
Reflejar la disponibilidad de recursos, equipo tecnológico e infraestructura	Dificultades para realizar diversidad de tareas debido a inventarios desactualizados.
Incorporar el uso de sistemas de información	Sesgos de comunicación y trazabilidad de informaciones afectan la visualización, el seguimiento y la evaluación en tiempo real de la evolución de la emergencia.
Superar las limitaciones en la transmisión de datos	Lentitud para obtener y registrar datos críticos debido a cobertura limitada de radios o telefonía móvil, débiles habilidades tecnológicas y escasa formación continua.
Contribuir a la movilidad y al acceso en inundaciones	Acceder a espacios afectados para delimitar zonas prioritarias de intervención basados en reportes con información verídica.
Reducir la excesiva carga laboral y administrativa	Labores principalmente desde el voluntariado, <i>ad honorem</i> , y postergación de labores institucionales, incidiendo en el desempeño y el bienestar.

Tabla 1. Categorías de análisis sobre las necesidades de comunicación en el CME Golfito

Fuente: Autores, 2026, con base en las transcripciones de entrevistas y el libro de códigos.

Las personas entrevistadas perciben como una primera necesidad la urgencia de favorecer el proceso de toma de decisiones en el CME Golfito, antes, durante y después de una inundación, mediante una comunicación e intercambio de información más expeditos debido al contexto de emergencia. Afirman haber evidenciado retrasos para iniciar tareas debido a procesos burocráticos en la divulgación de incidentes, la falta de compatibilidad de sistemas informáticos institucionales (“El sistema policial y el de emergencias no están bien integrados”), la variedad de reportes o informes sobre las afectaciones sin una consolidación efectiva de la información (“Cada institución tiene su reporte, pero no se unifica la información”), el desconocimiento o la ambigüedad en las funciones y competencias institucionales (“Cuando hay un incidente, no siempre sabemos bien quién debe hacerse cargo”), entre otras razones. Sostienen que cuando la comunicación es endeble y no se cuenta con la información tabulada en formatos que permitan analizar las afectaciones, el CME tampoco puede alcanzar acuerdos e iniciar colectivamente las acciones de intervención.

Como segunda necesidad comunicativa e informativa, las personas entrevistadas valoran como imperativo tener la capacidad de reflejar, en corto tiempo y de forma actualizada, la disponibilidad de todo tipo de recursos (humanos, tecnológicos, vehículos, infraestructura, entre otros). Sin esta información disponible y abierta a todo el CME, se dificulta realizar tareas como la inspección de incidentes 9-1-1, el rescate y el traslado de personas a albergues, la distribución de víveres, etc., tal y como señala una persona entrevistada:

“Se ocupa una lancha con ciertas características, pantaneras, anchas, para ingresar. [...] Pero eso deberíamos tenerlo nosotros como comisión [CME Golfito] ya preparado”.

Así, la actualización de inventarios de recursos disponibles por cada institución pública para la atención de emergencias es percibida como una tarea compleja.

Cada institución ha de registrarla disponibilidad de recursos en un documento en formato Excel, titulado como Plan Operativo. Así mismo, es imperativo actualizar constantemente un segundo documento en formato Word, encabezado como el Directorio del CME Golfito, los números telefónicos de las personas representantes institucionales propietarios y suplentes. Inclusive, el mapeo de empresas privadas proveedoras de servicios ha de estar actualizado como sostiene

una persona entrevistada: “En otros cantones, he visto la participación de la empresa privada por hacer eso [habilitación de caminos] rápido”. Otra entrevistada señala que “hay que sacar recursos de donde se pueda y no siempre están bien distribuidos”. Por ello, la actualización y el intercambio de estas informaciones parece requerir una herramienta adicional a la aplicación de mensajería WhatsApp o correos electrónicos.

Si bien se han habilitado más de cuatro grupos en WhatsApp, las personas entrevistadas perciben como una tercera necesidad el incorporar sistemas de información elaborados específicamente para la atención de emergencias por inundaciones, debido al uso o abuso de esa herramienta de mensajería móvil. Como señala una de las personas entrevistadas: “Nosotros recibimos reportes del Centro Coordinador de Operaciones (CCO) en PDF y a veces es difícil gestionarlos rápido”, situación que afecta la actualización expedita y la trazabilidad de la información. Perciben que se generan sesgos de información entre la persona oficial de enlace de la CNE para la Región Brunca, la alcaldía de la Municipalidad de Golfito en su rol de coordinación y las mesas de trabajo del CME; es decir, todos los equipos interinstitucionales de intervención en el campo.

Una persona entrevistada advierte que “el *software* que usamos [en esta institución pública] es antiguo, no se adapta a las necesidades actuales”. Esta situación evidencia la necesidad de una nueva herramienta informática que integre el directorio del CME con la verificación en campo y el seguimiento de los incidentes 9-1-1, entre otras funcionalidades informáticas para las tareas del CME durante la evolución de las inundaciones.

Una cuarta necesidad tiene relación con la transmisión de datos y el superar las limitaciones tecnológicas y humanas en torno a ello. En algunas comunidades rurales, la cobertura de telefonía celular o radios es limitada; así lo señala un informante: “Tenemos frecuencias de radio, pero hay lugares donde la cobertura es mala”. Otro agravante que señalan es que algunos funcionarios de instituciones públicas (CME) y personas en las comunidades (CCE) no cuentan con celulares de alta gama, o sus habilidades digitales suelen ser débiles para enviar, manipular e interpretar informaciones en variedad de formatos. Al respecto, una persona entrevistada indica que “la información de los albergues se recoge manualmente y luego es digitada nuevamente,” generando duplicidad y lentitud. Se generan así demoras en la obtención y el registro de datos críticos. En contextos de emergencias, advierten que, si “nos quedamos sin internet y empezamos a tener problemas con los móviles para pasar información”, es importante disponer de otras herramientas de respaldo y transmisión de datos, empleando medios digitales e impresos, como bitácoras. Perciben que todo lo anterior va de la mano con brindar espacios de capacitación continua al CME y a los CCE en la gestión de emergencias y la transmisión de información respectiva.

Una comunicación efectiva implica poder ingresar a las áreas inundadas y generar reportes con información verídica e inmediata. Esta quinta necesidad comunicativa de movilidad y acceso a zonas inundadas surge porque algunas personas usuarias del servicio 9-1-1, e inclusive de las instituciones de primera respuesta, suelen ser imprecisas en sus percepciones sobre lo que acontece. Entonces, los reportes de incidentes requieren verificación constante y colectiva en tiempo real en el sitio de la eventual emergencia, mediante videos y fotografías que lleguen a estar disponibles en el comité. Que las percepciones sobre los acontecimientos varíen influye al seno del CME Golfito como instancia de coordinación interinstitucional; así lo confirma una persona informante al indicar: “Nos dicen que hay un derrumbe, pero no sabemos si es urgente o no”. Según la magnitud de las afectaciones, los sobrevuelos mediante helicópteros se convierten en la única alternativa, inclusive una persona entrevistada señaló: “A veces hablamos de un dron, de un sobrevuelo, para darnos cuenta de la realidad del sector”. Advierten que la movilidad y acceso en las zonas afectadas va más allá de la evacuación y el traslado de personas a sitios seguros o albergues, por lo que equipos básicos, como drones, lanchas, botes o helicópteros, van de la mano con el rol que cumplen de ingresar a las zonas afectadas y comunicar lo que acontece.

Como última necesidad para favorecer la comunicación y el intercambio de información, las personas entrevistadas señalaron reducir la carga laboral y administrativa para quienes asumen una representación institucional ante el CME Golfito. Según indica una persona participante, “normalmente [la emergencia] se genera los fines de semana y en horas no hábiles [...] quedamos solo las instituciones de primera respuesta atendiendo la situación”. Además de la recarga sobre la mesa de primera respuesta de atender la inspección de todos los incidentes 9-1-1, las personas

funcionarias de las instituciones en otras mesas terminan trabajando horas extras que no serán remuneradas, interrumpiendo además su horario de descanso y asuntos personales. Es decir, para las personas que no pertenecen a la mesa de primera respuesta, una considerable parte de su trabajo lo hacen desde una actitud altruista o voluntaria, porque implica un recargo de labores a lo interno de su institución para asumir aquellas en el CME. Se recargan de tareas administrativas en dos vías: con aquellas del CME y las otras propias de su puesto laboral regular.

Esta necesidad de reducir la carga administrativa tiene una injerencia directa en la calidad de la comunicación y el intercambio de información porque: “Si preguntan cuántas comunidades hay afectadas, a veces es difícil responder rápido”. De allí la relevancia de una comunicación expedita, de manera que con una herramienta informática se “pueda ir al *software* y buscar ese dato rápido: albergues, comunidades afectadas, ríos problemáticos”. Las personas entrevistadas concuerdan en que, de atenderse esta necesidad, el desempeño individual y colectivo en el CME durante la emergencia mejoraría, así como su bienestar integral como funcionario público.

Por otra parte, el análisis documental y las observaciones participativas refuerzan las anteriores categorías de análisis de las entrevistas. Las minutas y las observaciones se realizaron durante las reuniones ordinarias y extraordinarias del CME Golfito, gracias al ejercicio de la secretaría de este comité municipal por parte de un investigador de este estudio. Uno de los hallazgos más sobresalientes es la interrupción en el seguimiento al ingreso de incidentes 9-1-1 en medio de una emergencia, porque las personas que conforman el CME redireccionaron su atención e involucramiento a actividades o tareas propiamente de campo, colapsando la gestión de la información. Algunas de las tareas con el manejo de información son el recibir los nuevos incidentes 9-1-1, contactar a las personas usuarias de este servicio, procesar o digitar la información relacionada con cada incidente, divulgar esta información al resto del CME, coordinar tareas, actualizar oportunamente aquellos seguimientos, hallazgos, acciones realizadas o pendientes, y generar informes de situación.

Además, fue posible evidenciar cómo algunas personas que representan las instituciones públicas ante el CME no asisten con regularidad a las sesiones ordinarias y extraordinarias, ya sea por enfocarse en las acciones de verificación de incidentes en campo, poseer rasgos de personalidad o liderazgo más pasivos, e inclusive por seguir órdenes de sus jefaturas inmediatas. El ausentismo varía entre justificado e injustificado, situación que incide en la participación efectiva de las personas e instituciones en las dinámicas grupales del CME y el CCO. Se observó cómo ingresan al salón de reuniones del CCO otros funcionarios que nunca habían participado del CME o sin experiencia previa en contextos de emergencia. Si bien se integran con la disposición de colaborar en la atención de las emergencias por inundaciones, con tareas como realizar rescates y trasladar personas o víveres, estos funcionarios públicos sustitutos no comprenden o entienden cómo se gestionan la comunicación interinstitucional, el intercambio de informaciones y la toma de decisiones en un CME.

En resumen, la saturación de datos cualitativos obtenidos y su triangulación permiten señalar tres temáticas en torno a las necesidades de comunicación interinstitucional en el CME Golfito, según la Tabla 2.

Temáticas	Descripciones
Coordinación y respuesta en emergencias	Comunicación efectiva y eficaz en el intercambio de información durante la coordinación interinstitucional.
Infraestructura y equipamiento	Inversión en la dotación de equipos especializados para la atención de inundaciones.
Tecnología y comunicación	Capacitación para la incorporación de tecnologías modernas, así como el desarrollo de nuevas herramientas informáticas.

Tabla 2. Temáticas sobre las necesidades de comunicación en el CME Golfito

Fuente: Autores, 2026, con base en el libro de códigos, minutas de reuniones y observaciones participativas.

Se evidencia cómo la comunicación para la gestión de riesgos influye en los procesos de coordinación interinstitucional con miras a la prevención, la mitigación y la respuesta durante las emergencias. Independientemente de las anuencias colaborativas, es claro que la coordinación implica un proceso comunicativo y de negociación de acuerdos que pareciera no ser tan evidente entre las tareas del CME Golfito. Además, la inversión en infraestructura y equipamiento es percibida como una necesidad que influye en la comunicación. En virtud de nuevas herramientas, como drones y celulares, el equipamiento juega su rol en la comunicación interinstitucional. Finalmente, dos aspectos que van de la mano son el desarrollo de nuevas tecnologías, como sistemas informáticos previstos para la gestión de riesgos y emergencias, y la respectiva capacitación en su empleo, sin dejar de lado la complementariedad con herramientas de seguimiento como carteles, pizarras y listas de cotejo ante eventuales cortes eléctricos y conectividad.

DISCUSIÓN

Los resultados de este análisis de necesidades de comunicación interinstitucional en el CME de Golfito evidencian dificultades en la gestión de información y comunicación durante emergencias por inundaciones, debido a lo señalado por Guerrero et al. (2023) entorno a la complejidad de compartir información, resolver conflictos y encontrar acuerdos para coordinar acciones a nivel interinstitucional. Otra razón que incide en los sesgos comunicativos es la ausencia de un profesional en gestión del riesgo dedicado a tiempo completo y con experiencia en atención de emergencias en este municipio.

Con miras a un aporte universitario, se ha decidido agrupar estas necesidades de la siguiente manera, con la proyección de desarrollar una herramienta informática. En primer lugar, se confirma la necesidad urgente de sistematizar y actualizar los directorios de contactos del CME y los CCEs, debido a la rotación o disponibilidad de representantes institucionales y la falta de canales de comunicación oficiales actualizados. Esta limitación afecta directamente la toma de decisiones y la capacidad de respuesta en todas las etapas de una emergencia.

En segundo lugar, se identificó una debilidad, a lo interno del CME Golfito, en el registro y seguimiento de incidentes 9-1-1. Actualmente, el ingreso de datos se realiza por medio de un grupo de WhatsApp para proceder a la transcripción de forma manual a hojas de cálculo no integradas, lo cual genera retrasos y pérdida de información crítica. Se evidenciaron retrasos en la verificación en campo de los incidentes, en parte por la falta de constancia, la sobrecarga laboral, los cambios o permutas en la participación de representantes institucionales oficiales en las sesiones ordinarias y extraordinarias del CME. La falta de una plataforma en tiempo real limita la asignación oportuna de tareas a las instituciones competentes. En este sentido, la gestión de albergues inicia con la recolección de datos sobre las personas evacuadas, pero que, en caso de realizarse de forma tardía y dispersa, dificulta tanto la logística de atención humanitaria como la consolidación de reportes de situación requeridos por la CNE.

Ante la variedad de estrategias de comunicación en situaciones de emergencia (van der Wal et al, 2021), este estudio de caso constató el uso extensivo de plataformas de mensajería instantánea, como WhatsApp, para la comunicación operativa e interinstitucional del CME Golfito, en ausencia de un sistema informático estructurado que permita la sistematización, visualización y trazabilidad de los incidentes reportados y gestionados por un CME. Con base en estos hallazgos, se prioriza el desarrollo de tres módulos informáticos principales: 1) gestión de directorios institucionales, 2) atención y seguimiento de incidentes y 3) administración de albergues temporales, los cuales serán integrados en una única plataforma digital desarrollada como parte del proyecto ED-3676.

Una limitación de este estudio, que es inherente a la metodología de investigación-acción, similar a un estudio de caso único y holístico (Yin, 2018), es que los resultados no son generalizables, en parte a su alto nivel de contexto municipal y rural costarricense. Antes bien, este estudio podría fomentar otras investigaciones sobre las necesidades y particularidades de la comunicación interinstitucional a nivel municipal para la gestión de riesgos de desastres en otros contextos. Queda pendiente atender la incidencia de la movilidad o rotación en las representaciones de las instituciones públicas que conforman un CME, así como el eventual alcance de diseñar una herramienta informática, presentar un prototipo, validar y eventual implementar con la autorización previa del ente rector político: la CNE de Costa Rica.

CONCLUSIÓN

La presente investigación confirma la complejidad de la gestión de riesgos de desastres al evidenciar como el CME Golfito enfrenta desafíos en la gestión de comunicación interinstitucional durante emergencias por inundaciones, particularmente en términos de coordinación de acciones y sistematización de información. La inexistencia de un sistema informático centralizado y otras herramientas de seguimiento que no requieran conectividad complica la recopilación, el intercambio y el análisis de datos en momentos críticos, afectando no solo la operatividad del CME y los CCE, sino también la toma de decisiones y la efectividad de la respuesta ante los impactos de fenómenos hidrometeorológicos.

Se evidenció la necesidad de una plataforma tecnológica que facilite la actualización de directorios institucionales, la gestión en tiempo real de incidentes, y la administración efectiva de albergues, integrando buenas prácticas de comunicación horizontal y vertical. Bajo los resultados obtenidos, se proyecta continuar con el desarrollo de una herramienta informática, desde un enfoque transdisciplinario, como respuesta técnica a las necesidades identificadas y el fortalecimiento de la gobernanza local.

Queda pendiente la validación de la plataforma mediante ejercicios de simulación de emergencias y la capacitación de los usuarios finales, buscando apropiación y sostenibilidad a largo plazo. La identificación de estas necesidades de comunicación y el desarrollo informático previsto a partir de ellas se enmarca en una visión transdisciplinaria de la gestión del riesgo de inundaciones, integrando conocimientos técnicos, experiencias comunitarias y perspectivas de gobernanza colaborativa para mejorar la resiliencia local.

En síntesis, este estudio ha identificado algunas de las necesidades en la comunicación interinstitucional durante emergencias por inundaciones a nivel municipal. La implementación de módulos informáticos permitiría optimizar la trazabilidad de los incidentes, centralizar la información clave y fortalecer los canales de comunicación formales. Este enfoque representa un paso hacia la profesionalización de la gestión municipal de desastres, con potencial de ser adaptado y escalado a otros contextos del país.

REFERENCIAS

- Abdeen, F. N., Fernando, T., Kulatunga, U., Hettige, S. & Ranasinghe, K. D. A. (2021). Challenges in multi-agency collaboration in disaster management: A Sri Lankan perspective. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 62, 102399. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102399>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2006). *Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo* (Ley N° 8488). La Gaceta. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=56178
- Arroyo-González, L. (2011). Costa Rica: Análisis de la Incidencia Espacial de Inundaciones y Deslizamientos por Provincias y Cantones, Años 2000-2006. *Revista Geográfica de América Central*, 2(47), 97-126. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/3968>
- Bloomberg, L. & Volpe, M. (2012). *Completing your qualitative dissertation: A roadmap from beginning to end*. SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781452226613>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706q0630a>
- Brenes-Maykall, A. (2017). Gestión del riesgo en Costa Rica e impactos del huracán Otto. Ponencia presentada como investigación base para el Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2017 (no. 23), capítulo *Armonía con la naturaleza*. San José, Costa Rica: Programa Estado de la Nación. <https://hdl.handle.net/20.500.12337/1078>
- Campos-Durán, D. & Quesada-Román, A. (2017). Impacto de los eventos hidrometeorológicos en Costa Rica, Período 2000-2015. *Geo UERJ*, (30), 440-465. <https://doi.org/10.12957/geouerj.2017.26116>
- Castillo-Montoya, M. (2016). Preparing for interview research: The interview protocol refinement framework. *Qualitative Report*, 21(5). <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2016.2337>
- Cerone, J. (2023, 16 de mayo). La comunicación institucional. *YouTube*. https://www.youtube.com/watch?v=HW-g_8XJ4yI

- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. (2022). *En lo que va del año Intensa temporada de lluvias contabiliza más de 3500 eventos por inundación en lo que va del año*. CNE. <https://www.cne.go.cr/noticias/2022/Intensa%20temporada%20de%20lluvias%20contabiliza%20mas%20de%203500%20eventos%20por%20inundacion.aspx>
- Cozzi, J. M. (2018). *Gestión de la comunicación en contexto de catástrofes: Análisis de las inundaciones en las ciudades de Santa Fe y La Plata* [tesis de maestría]. Universidad Austral. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22419.30249>
- Cozzi, J. M. (2023). Relevance of Communication to Risk in Disaster Management. *American Journal of Management*, 23(1), 50-54. <https://doi.org/10.33423/ajm.v23i1.5983>
- Ministerio de la Presidencia. (2024, 13 de noviembre). Decreto N° 44754-MP: Declaratoria de estado de emergencia nacional por la influencia indirecta del huracán Rafael, inestabilidad atmosférica por la Zona de Convergencia Intertropical y el paso de la Onda Tropical N° 45 durante los días del 1 al 12 de noviembre de 2024. *Diario Oficial La Gaceta*. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=103237&nValor3=143538¶m1=NRTC&strTipM=TC
- Etkin, D., Medalye, J. & Higuchi, K. (2012). Climate warming and natural disaster management: An exploration of the issues. *Climatic Change*, 112(3-4), 585-599. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0259-6>
- Foro Económico Mundial. (2025). *Global Risks Report 2025* (20va. ed.) World Economic Forum. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf
- Frigerio, S., Schenato, L., Bossi, G., Mantovani, M., Marcato, G. & Pasuto, A. (2018). Hands-On Experience of Crowdsourcing for Flood Risks. An Android Mobile Application Tested in Frederikssund, Denmark. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1926. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091926>
- Guerrero, A. M., Bodin, Ö., Nohrstedt, D., Plummer, R., Baird, J. & Summers, R. (2023). Collaboration and individual performance during disaster response. *Global Environmental Change*, 82, 102729. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102729>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucío, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). McGraw Hill.
- Herrera-Kit, P., Balanzó-Guzmán, A., Parra-Moreno, J. & Rivera, M. (2021). Mecanismos de colaboración interinstitucional: prácticas típicas. *Innovar*, 31(79), 135-149. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n79.91888>
- Howes, M., Tangney, P., Reis, K., Grant-Smith, D., Heazle, M., Bosomworth, K., & Burton, P. (2015). Towards networked governance: improving interagency communication and collaboration for disaster risk management and climate change adaptation in Australia. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(5), 757-776. <https://doi.org/10.1080/09640568.2014.891974>
- Klein, J. T. (2017). Typologies of Interdisciplinarity. In R. Frodeman (Ed.), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (pp. 21-34). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198733522.013.3>
- Leelawat, N., Pee, L. G. & Iijima, J. (2013). "Mobile Apps in Flood Disasters: What Information do Users Prefer?" 2013 *International Conference on Mobile Business*. 15. <http://aisel.aisnet.org/icmb2013>
- Lopez, V., & Whitehead, D. (2013). Sampling data and data collection in qualitative research. In Z. Scheider & D. Whitehead (Eds.), *Nursing & Midwifery Research: Methods and Appraisal for Evidence-Based Practice* (4th ed., pp. 123-140). Elsevier - Mosby. <https://www.researchgate.net/publication/255950308>
- Marsik, M. & Waylen, P. (2006). An application of the distributed hydrologic model CASC2D to a tropical montane watershed. *Journal of Hydrology*, 330(3-4), 481-495. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2006.04.003>
- Mills, G. E., & Gay, L. R. (2018). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (12th ed.). Pearson.
- Montoya, L. (2003). Geo-data acquisition through mobile GIS and digital video: an urban disaster management perspective. *Environmental Modelling & Software*, 18(10), 869-876. [https://doi.org/10.1016/S1364-8152\(03\)00105](https://doi.org/10.1016/S1364-8152(03)00105)
- Mukherjee, S. P. (2019). *A Guide to Research Methodology*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429289095>

- Orozco-Montoya, R., & Brenes-Maykall, A. (2022). *Gestión del riesgo en Costa Rica: desafíos e impactos para el desarrollo humano sostenible [Investigación de base para el Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2022 (no. 28)]*. CONARE – Programa Estado de la Nación (PEN). <https://repositorio.conare.ac.cr/server/api/core/bitstreams/75d6a3e4-7217-4bb6-b8c2-448b9af2c7c8/content>
- Orozco-Montoya, R. A., Brenes-Maykall, A. & Sura-Fonseca, R. (2022). Inventario Histórico de Desastres en Costa Rica en el Periodo 1970- 2020. *Revista de Estudios Latinoamericanos Sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 6(1), 66-82. <https://doi.org/10.55467/reder.v6i1.85>
- Paoli-Bolio, F. J. (2019). Multi, inter y transdisciplinariedad. *Problema. Anuario de Filosofía y Teoría Del Derecho*, 1(13) 347-357. <https://doi.org/10.22201/ij.24487937e.2019.13.13725>
- Pierson, B. (2025, 18 de marzo). US judge finds Musk's USAID cuts likely unconstitutional, blocks him from making more cuts. *Reuters*. <https://www.reuters.com/world/us/us-judge-bars-musk-doge-further-efforts-shut-down-usaid-2025-03-18/>
- Quesada-Román, A. (2022). Flood risk index development at the municipal level in Costa Rica: A methodological framework. *Environmental Science & Policy*, 133, 98-106. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.03.012>
- Quesada-Román, A. & Villalobos-Chacón, A. (2020). Flash flood impacts of Hurricane Otto and hydrometeorological risk mapping in Costa Rica. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, 120(2), 142-155. <https://doi.org/10.1080/00167223.2020.1822195>
- Sandoval, V., Voss, M., Flörchinger, V., Lorenz, S., & Jafari, P. (2023). Integrated Disaster Risk Management (IDRM): Elements to Advance Its Study and Assessment. *International Journal of Disaster Risk Science*, 14(3), 343-356. <https://doi.org/10.1007/s13753-023-00490-1>
- Saldaña, J. (2016). *The Coding Manual for Qualitative Researchers* (3rd ed.). SAGE Publishing Ltd.
- Sava, S. (2012). *Needs Analysis and Programme Planning in Adult Education*. Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/j.ctvbkjvs2>
- See, L. (2019). A Review of Citizen Science and Crowdsourcing in Applications of Pluvial Flooding. *Frontiers in Earth Science*, 7(44), 1-7. <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00044>
- Shaheen, M., Pradhan, S., & Ranajee. (2019). Sampling in qualitative research. In M. Gupta, M. Shaheen, & K. Reddy (Eds.), *Qualitative techniques for workplace data analysis* (pp. 25-51). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5366-3.ch002>
- Stefaniak, J. E. (2020). *Needs assessment for learning and performance: Theory, process, and practice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429287510>
- Thompson, D. D. P. (2019). *Disaster Risk Governance: Four Cases from Developing Countries*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315401171>
- Trelles-Rodríguez, I., Badia-Valdés, A. T., Menéndez-Villacreces, M. & Donoso, F. (2019). Principios teóricos y prácticos de la gestión de Comunicación en la prevención de riesgo de desastres de origen natural. *Alcance*, 8(21), 53-68. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2411-99702019000300053&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction UNDRR. (2022, 16 de noviembre). Comprehensive Disaster and Climate Risk Management. *YouTube*. https://www.youtube.com/watch?v=oy_BJoek1zs
- van der Wal, C. N., Robinson, M. A., Bruin de Bruin, W., & Gwynne, S. (2021). Evacuation behaviors and emergency communications: An analysis of real-world incident videos. *Safety Science*, 136, 105121. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105121>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/case-study-research-and-applications/book250150>