



INFORME FINAL

Alertas de emergencia inclusivas para Colorado: evaluación y recomendaciones para considerar el aspecto lingüístico y la discapacidad



Enero de 2024

CONTENIDO

Resumen ejecutivo.....	ii
Evaluación del Lenguaje Inclusivo en Situaciones de Emergencia.....	1
Cómo Funcionan las Alertas de Emergencia.....	5
Resumen de la revisión del documento: sistemas de alerta en los estados unidos	6
Sistemas de Alerta En Colorado: Evaluación	10
Conclusiones y Próximos Pasos.....	26
Agradecimientos.....	26
Referencias.....	27

Referencia recomendada:

MacPherson-Krutzky, C., Painter, M.A., y Villarreal, M. 2024. Alertas de emergencia inclusivas para Colorado: evaluación y recomendaciones para considerar el aspecto lingüístico y la discapacidad. Centro de Amenazas Naturales, Universidad de Colorado Boulder.

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe presenta conclusiones y recomendaciones de investigaciones realizadas por el Centro de Amenazas Naturales de la Universidad de Colorado Boulder de acuerdo con el Proyecto de ley de la Cámara 23-1237 [1]. El propósito de este estudio fue identificar las mejores prácticas recomendadas para alertas inclusivas y ofrecer recomendaciones para mejorar los sistemas de alerta actuales en Colorado, las cuales abordan las necesidades lingüísticas y de acceso. Este proyecto recopiló información utilizando tres métodos: **revisión de documentos** (62 documentos) de bibliografía de investigación, **encuesta estatal** de personal de respuesta a emergencias (222 respuestas) y **reuniones con asociados clave** (37 personas). Las conclusiones basadas en los análisis de estos materiales se resumen a continuación. Por favor, vea el **Apéndice A** para obtener un glosario de los términos utilizados en este informe.

Conclusiones para Colorado

Conclusión # 1. Los sistemas y procesos de alerta de Colorado se entregan en diferentes formatos de manera diversa y entremezclada y, aunque son flexibles, dificultan la entrega de alertas de emergencia regulares y accesibles.

Conclusión # 2. Colorado depende, en gran medida, de los sistemas de alerta de emergencia por suscripción, pero la mayoría de las localidades informa tasas inferiores al 40%. Estos sistemas crean barreras para todos, pero especialmente para aquellos que no hablan inglés o que tienen discapacidades. El seguimiento de los suscriptores a las alertas y la medición de la eficacia de estas es un desafío.

Conclusión # 3. Dadas las limitaciones de recursos, las autoridades de alerta recurren a los recursos disponibles para proporcionar alertas en otros idiomas, pero es posible que no se ajusten a las mejores prácticas recomendadas.

Conclusión # 4. Muchos integrantes del personal de respuesta a emergencias están interesados en incorporar sistemas y prácticas recomendadas que hagan que las alertas sean más inclusivas, pero necesitan más orientación, fondos y personal para hacerlo adecuadamente.

Conclusión # 5. Las limitaciones técnicas y prácticas de las alertas de emergencia imposibilitan a la mayoría de las personas y complican los desafíos que enfrentan las personas con discapacidad y las poblaciones con dominio limitado de inglés. Estos incluyen retrasos en las actualizaciones tecnológicas y la oposición por parte de la industria privada, entre otros.

Recomendaciones

Colorado tiene la oportunidad de convertirse en un líder nacional en alertas de emergencia y salvar vidas cuando ocurren eventos de emergencia inevitables. Según nuestra evaluación, recomendamos que el Estado de Colorado adopte una serie de acciones que se dividen en tres pilares: (1) personas, (2) prácticas y (3) datos y financiamiento. Crear alertas de emergencia inclusivas requiere un compromiso duradero con la equidad, la inclusión y el acceso para todos. Estas recomendaciones están destinadas a servir como punto de partida para un cambio sistémico.

Personas

Contratar personal a nivel estatal para abordar las necesidades lingüísticas y de acceso para personas con discapacidad. La contratación de personal que se enfoque en las necesidades de acceso lingüístico podría garantizar un apoyo constante a los esfuerzos de alerta inclusivos locales. Las responsabilidades pueden incluir evaluar las necesidades locales; desarrollar planes, recursos y capacitación; hacer seguimiento de métricas y

promover la adopción de prácticas inclusivas en Colorado, además de buscar financiamiento para realizar estas actividades.

Desarrollar relaciones formales con poblaciones con dominio limitado del inglés (LEP) y con discapacidad. Se podría hacer más para establecer lazos de confianza entre las agencias de respuesta a emergencias, las agencias de noticias y los grupos comunitarios antes de las emergencias. Las acciones podrían incluir establecer relaciones con comités existentes, establecer consejos asesores y contratar defensores comunitarios o personal multilingüe para ayudar antes y durante los eventos de emergencia.

Prácticas

Adoptar un sistema de alertas centralizado y estandarizar las prácticas de alertas en todo el estado. Para abordar la variedad de alertas de emergencia actuales, el estado debería considerar adoptar un sistema centralizado de estas. También es importante desarrollar estándares de alerta en todo el estado para garantizar un acceso regular para personas que hablan otro idioma y por parte de las personas con discapacidad y reducir las barreras para las autoridades locales. Las acciones pueden incluir estandarizar el uso de proveedores de alertas, designar autoridades de alerta, compartir materiales de acceso inclusivo y hacer seguimiento del registro o suscripción del sistema de alertas por suscripción. Todo estándar estatal debe permitir flexibilidad para las jurisdicciones locales y ofrecer apoyo constante a través de fondos, recursos y capacitación.

Crear y distribuir recursos de acceso lingüístico y para personas con discapacidad. Brindar orientación, capacitación y recursos compartidos para el acceso lingüístico y para personas con discapacidad en todas las jurisdicciones. Las acciones pueden incluir la realización de capacitación periódica sobre humildad y adecuación cultural, sensibilización sobre prejuicios, comunicación intercultural, necesidades de la comunidad, mejores prácticas de traducción y opciones tecnológicas. El estado también debe trabajar en colaboración para crear recursos compartidos, como glosarios y plantillas traducidas. Las plantillas de mensajes de alerta deben desarrollarse en función de los aportes de comunidades lingüísticamente diversas y poblaciones que presenten discapacidades, además de las autoridades de alerta y las mejores prácticas de investigación.

Datos y financiamiento

Apoyar la investigación para llenar los vacíos de información para apoyar prácticas inclusivas. Este estudio descubrió áreas en las que se necesitan más datos cualitativos y cuantitativos para ofrecer recomendaciones basadas en evidencia para implementar cambios prácticos. Ejemplos de necesidades futuras de investigación incluyen encuestar al público, a personas con dominio limitado de inglés y a personas con discapacidad sobre el conocimiento y uso de los sistemas de alerta por suscripción; resumir orientación práctica para desarrollar acuerdos formales de trabajo con organizaciones comunitarias e individuos; evaluar las necesidades de implementación de fondos (por ejemplo, redactores de propuestas para financiamiento, listados de fondos, etc.) y procesos; y recopilar estudios de casos e investigaciones de comportamiento sobre la respuesta pública a las alertas de emergencia.

Asegurar fondos para financiar alertas inclusivas. Los mandatos sin financiamiento son poco populares y es poco probable que aborden los problemas clave descubiertos en esta evaluación. Como tal, se necesita dinero para financiar personal nuevo, prácticas novedosas y necesidades de datos. Dado los problemas de capacidad, es posible que se necesite asistencia para redactar propuestas para financiamiento para garantizar que las comunidades de Colorado puedan acceder y utilizar fondos para mejorar sus sistemas (consulte el Apéndice B para obtener una lista de posibles oportunidades de financiamiento). Además, dado que el financiamiento es fundamental para la inclusión, la Asamblea General de Colorado debería identificar oportunidades para reasignar los fondos existentes con el fin de promover alertas inclusivas en todo el estado.

EVALUACIÓN DEL LENGUAJE INCLUSIVO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Introducción

Las emergencias son inevitables, pero la forma en que los líderes respondan a ellas es una elección. Las alertas de emergencia¹— proceso de enviar información de emergencia a las comunidades rápidamente - han recibido una mayor atención en la última década. Los incendios Grizzly y Marshall en el 2020 y el 2021, respectivamente, sacaron a la luz problemas con los sistemas de alerta en Colorado cuando no existían protocolos para traducir mensajes de alerta a idiomas distintos del inglés [2] y muchas personas no recibieron avisos de evacuación a través de sus teléfonos, por lo que muchas de ellas tomaron decisiones sin haber recibido instrucciones de las autoridades [3].

Estos eventos destacaron la necesidad de examinar los sistemas de alerta de Colorado e identificar las mejores prácticas recomendadas y áreas de mejora para algunas de las poblaciones de mayor riesgo de Colorado: personas con dominio limitado de inglés y personas con discapacidad. A medida que Colorado se vuelve más diverso y el cambio climático crea nuevas amenazas de peligros [4], es necesario garantizar que las prácticas y los sistemas se alineen con las necesidades del público.

Propósito del estudio

El Proyecto de ley de la Cámara 23-1237 dirigió este estudio para promover tres objetivos principales:

1. Evaluar el estado de las comunicaciones de emergencia en Colorado e identificar brechas en los sistemas actuales en relación con el acceso y a la inclusión;
2. Identificar las mejores prácticas para desarrollar y distribuir alertas de emergencia inclusivas;
3. Brindar recomendaciones tangibles y practicables para mejorar los sistemas de comunicaciones de emergencia que sirvan a todos, particularmente a aquellos que tienen dominio limitado de inglés y personas con discapacidad.

Este estudio se terminó entre agosto y diciembre del 2023 y proporciona una primera mirada a los sistemas de alerta inclusivos en Colorado. El equipo de investigación se enfocó en examinar cómo se distribuye la información de emergencia a diversas audiencias a través de las autoridades de alerta de Colorado, pero reconoce que se necesita investigación adicional para comprender cómo los habitantes de Colorado reciben los mensajes de emergencia y su conocimiento de los sistemas de alerta. Aunque este estudio ofrece recomendaciones, los organismos y las autoridades gubernamentales de Colorado serán responsables de determinar la adopción e implementación de dichas recomendaciones.²

¹ Aquí usamos el término "alerta de emergencia" para representar cualquier notificación, mensaje o advertencia destinada a proporcionar información de emergencia a personas en riesgo. Desarrollamos un glosario de términos relevantes para referencia. Véase el Apéndice A.

² Aunque hacemos referencia a compañías privadas de alerta en este informe, el Centro de Amenazas Naturales no respalda a ninguna compañía específica para su uso en Colorado. Los fondos para este estudio se asignaron a través del Proyecto de ley de la Cámara 23-1237.

Un estado diverso

Colorado alberga a más de 5.8 millones de personas que provienen de diversos orígenes y circunstancias, y algunas de las cuales corren un mayor riesgo de sufrir los efectos de un desastre. Las dos poblaciones destacadas en este informe son las poblaciones con dominio limitado de inglés y las personas con discapacidad, específicamente las personas sordas, ciegas, sordo-ciegas o con problemas de audición. Casi 900,000 habitantes de Colorado hablan un idioma diferente al inglés, y los cinco idiomas principales son el español (10.9%), el chino (0.5%), el vietnamita (0.4%), el alemán (0.4%) y el ruso (0.4%) [5]. Según el Instituto de Políticas Migratorias, más de 250,000 habitantes de Colorado tienen un dominio limitado del inglés (Figura 1), lo que significa que tienen dificultades para comprender y comunicarse en este idioma [5].

Aproximadamente uno de cada diez adultos en Colorado, más de 500,000 personas, tiene discapacidades auditivas y visuales [6] (Figura 2). Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades definen las discapacidades auditivas como "sordera o dificultad auditiva grave" y las discapacidades visuales como "ceguera o dificultad grave para ver incluso con anteojos" [5]. Usamos el término 'personas con discapacidad' a lo largo del informe en lugar de 'personas con discapacidad visuales y auditivas' para ser concisos, pero reconocemos que hay muchos tipos de discapacidad no relacionadas con la audición y la visión. Las necesidades de las personas con discapacidad y con dominio limitado de inglés, con frecuencia, se pasan por alto en los planes de emergencia y pueden llevar a que estas poblaciones estén mal preparadas y se vean afectadas de manera desproporcionada cuando ocurre un desastre [7].

Legislación sobre alertas inclusivas

La histórica Ley de Derechos Civiles de 1964 [8] y otras leyes estadounidenses relacionadas se enfocan en expandir y brindar a todos los estadounidenses acceso inclusivo a espacios, servicios e información. Varias leyes y órdenes ejecutivas exigen el acceso a los servicios o prohíben la discriminación en las operaciones públicas [8]–[11]. Las órdenes ejecutivas más recientes promueven la equidad, incluida la plena participación de inmigrantes y refugiados en la vida cívica y la eliminación de las barreras lingüísticas [12]–[14]. Varias guías y memorandos federales influyentes exigen servicios para poblaciones con dominio limitado de inglés y personas con discapacidad, incluida la guía emitida por el Departamento de Transporte de EE.UU., el Departamento de Justicia y el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. [15]–[17]. En el 2006, la Orden Ejecutiva 13407 se centró específicamente en el acceso inclusivo a las alertas de emergencia y pidió un sistema público que pueda advertir a "todos los estadounidenses, incluidos aquellos con discapacidades y aquellos que no entienden el idioma inglés" [12]. Además, la Comisión Federal de Comunicaciones exige que la información de emergencia sea accesible para las personas sordas / sordo-ciegas, para aquellas con problemas de audición o con discapacidades visuales o intelectuales [18]–[21].

En Colorado, las políticas y guías correspondientes siguieron el mismo camino, y el Departamento de Transporte de Colorado publicó políticas de acceso para las personas con discapacidad y con dominio limitado de inglés, sugiriendo además que debería haber traducción escrita de mensajes vitales para cada grupo lingüístico que constituya el 5% de la población a la que atiende una agencia o el equivalente a 1,000 personas,³ lo que sea menor [22], [23]. Con prioridad en hacer que las alertas sean más inclusivas a nivel nacional y en Colorado, este estudio representa el siguiente paso para expandir la inclusión al evaluar las alertas de emergencia y describir las mejores prácticas recomendadas específicas para Colorado.

³ Los idiomas que no cumplan con estos criterios igualmente deben considerarse en la planificación de acceso lingüístico.

Figura 1. Porcentaje de hogares en los que ningún miembro de 14 años o más habla inglés "Muy bien", por condado. *Los condados con menos del 0.5 por ciento no están etiquetados* [24].

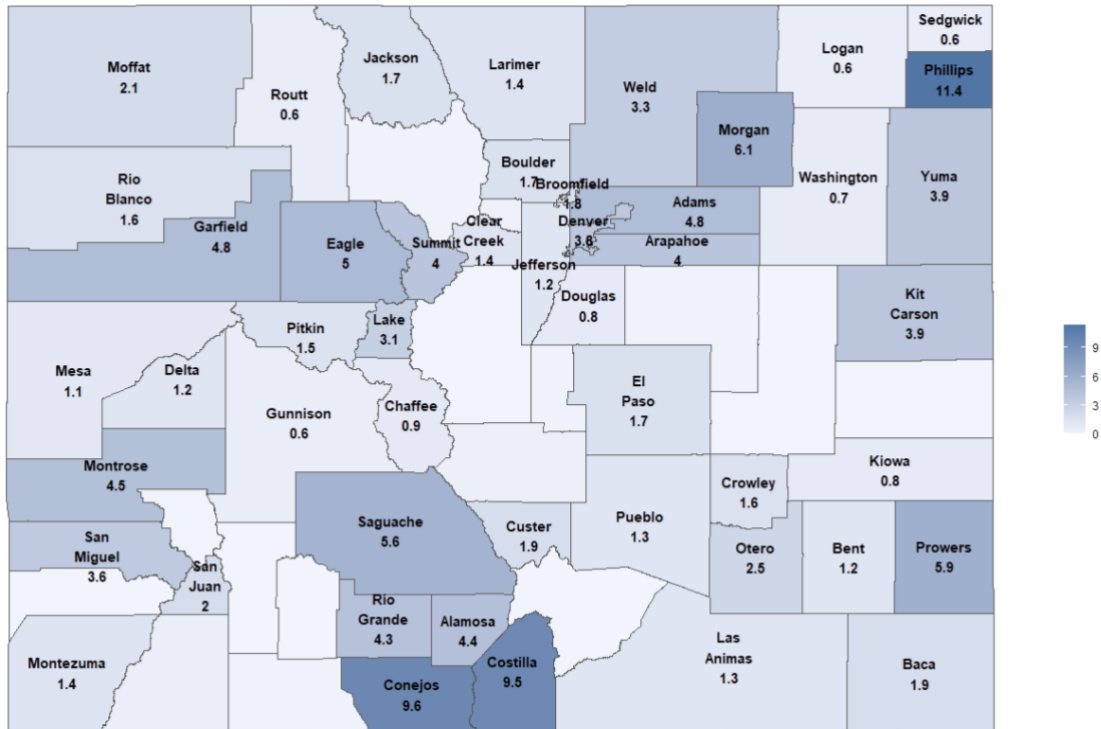
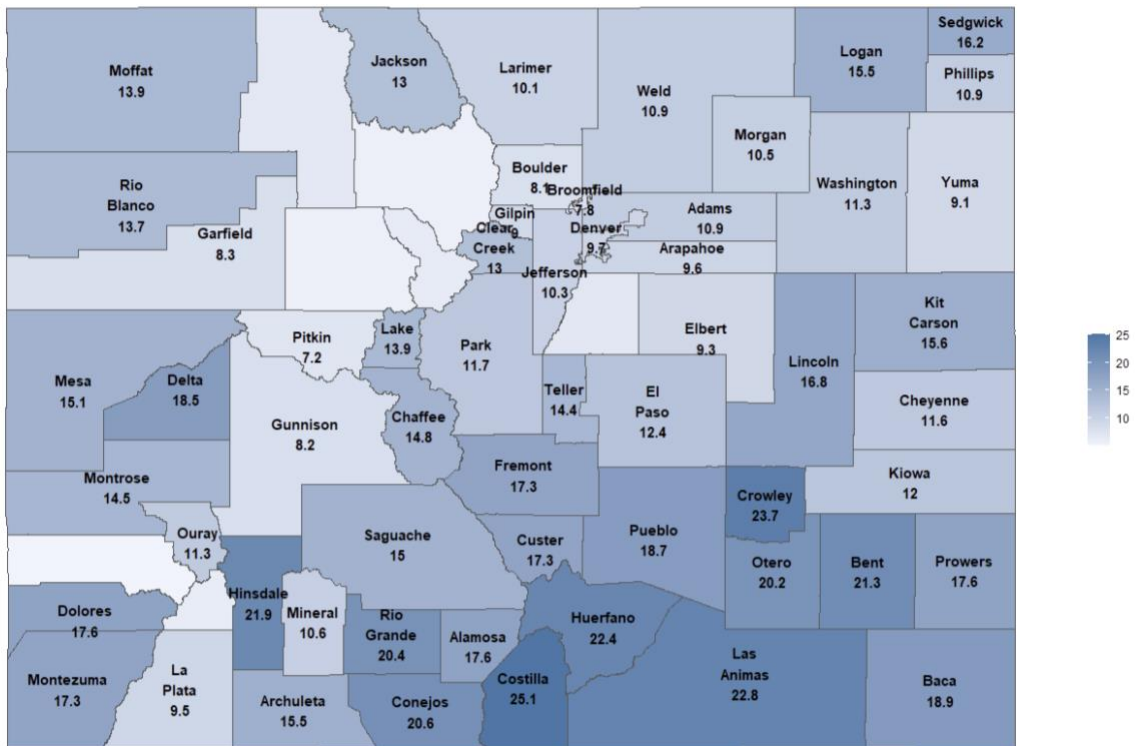


Figura 2. Porcentaje de personas con discapacidad por condado. *Los condados con menos del 7 por ciento no están etiquetados* [25].



Descripción general de los métodos

Revisión de documentos	Encuesta	Reuniones de asociados
<p>Para comprender el estado de las mejores prácticas recomendadas para alertas de emergencia inclusivas, el equipo del proyecto reunió y resumió la bibliografía de investigación sobre alertas de emergencia y acceso lingüístico (40 documentos) o para personas con discapacidad (22 documentos).</p>	<p>Nuestro equipo envió una encuesta al personal de respuesta a emergencias que proporciona las alertas a las comunidades de Colorado. La encuesta recopiló información específica de Colorado sobre los sistemas de alerta, las barreras y las capacidades para ofrecer alertas inclusivas actuales.</p>	<p>El equipo del proyecto mantuvo una serie de reuniones con representantes de los siguientes grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesionales de respuesta a emergencias • Empresas proveedoras de alertas • Reporteros de noticias • Defensores del acceso lingüístico y para personas con discapacidad
<p>62 Documentos revisados</p>	<p>222 Respuestas de 57 condados</p>	<p>18 Entrevistas informales con 36 participantes</p>

Comentario público. El equipo de investigación también buscó comentarios públicos sobre una versión preliminar de este informe del 7 al 20 de diciembre de 2023. Las partes interesadas tuvieron la oportunidad de proporcionar *retroalimentación verbal* asistiendo a una de las dos sesiones de escucha realizadas el 14 de diciembre de 2023 (consulte el Apéndice E3 para conocer la asistencia). Estas sesiones se convocaron en inglés y se ofreció servicio de interpretación en ASL y español. También se invitó a miembros del público a proporcionar *comentarios por escrito* a través de un formulario publicado en el sitio web del Centro de Amenazas Naturales. El formulario estuvo abierto hasta las 5:00 p.m. MST el 20 de diciembre de 2023. Noventa y tres personas asistieron a las sesiones de comentarios públicos en línea y recibimos 48 comentarios escritos a través del formulario y mensajes directos de correo electrónico. Incorporamos comentarios al informe cuando correspondió.⁴

Cronograma del estudio



⁴ Se registraron los comentarios que eran ajenos al propósito de este informe, los cuales pueden ayudar a orientar futuras actividades relacionadas con la investigación.

CÓMO FUNCIONAN LAS ALERTAS DE EMERGENCIA

Esta sección proporciona un resumen básico de cómo funcionan las alertas de emergencia y el contexto de las próximas secciones.

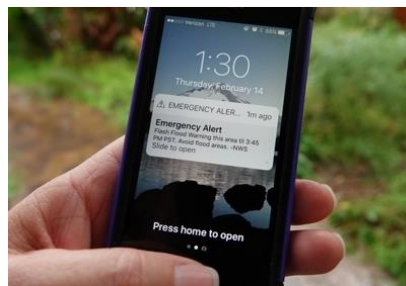
El **proceso de alerta** comienza cuando una **autoridad de alerta** determina la necesidad de enviar una alerta. A continuación, redactan el **mensaje** que se enviará, y luego ese mensaje se envía al público a través de varios **canales** usando una variedad de **sistemas**. En Colorado, cada paso depende de la jurisdicción, por lo que es importante conocer todas las partes del proceso.

Autoridad de alerta: organización designada para emitir alertas durante un desastre, emergencia u otras situaciones amenazantes. Las autoridades de alerta incluyen los departamentos de manejo de emergencias del condado, los centros de llamadas 9-1-1, las oficinas del alguacil, la policía local y los departamentos de bomberos, entre otras agencias.

Mensaje de alerta: este es el mensaje enviado al público. Idealmente, incluye información clara sobre la amenaza y qué medidas de protección tomar. Un desafío que enfrentan muchas autoridades de alerta es garantizar que estos mensajes, generalmente escritos en inglés, también estén disponibles para personas con dominio limitado de inglés y personas con discapacidad.

Canales: los canales incluyen todas las formas posibles en las que se puede enviar un mensaje al público. Esto puede ser a través de medios cotidianos como redes sociales, comunicados de prensa, transmisiones de radio o televisión, sirenas o de puerta en puerta. También incluyen sistemas especializados de terceros a los que los residentes deben suscribirse. Los canales determinan el tipo de información, como el número de palabras y tipos de caracteres que puede contener un mensaje.

Las personas con discapacidad a veces se suscriben a canales que brindan alertas adaptadas a sus necesidades y las personas con dominio limitado del inglés hacen lo mismo para recibir alertas en el idioma que prefieran. Las jurisdicciones pueden o no ser capaces de admitir la entrega directa de alertas a través de dichos canales.



Finalmente, las Alertas de Emergencia Inalámbricas, a veces llamadas WEA, permiten que cualquier persona con un teléfono celular en un área geográfica específica reciba una alerta. Estas deben tener menos de 360 caracteres (menos de 90 caracteres para teléfonos más antiguos) y están limitados al inglés y al español.

Sistemas: se necesita un sistema para emitir la mayoría de las alertas. En la mayoría de los casos, las autoridades de alerta contratan a proveedores externos de alertas que tienen sistemas de software implementados para enviar un mensaje a través de múltiples canales, incluidas diferentes capacidades para atender a personas con discapacidad o con dominio limitado de inglés.

A nivel nacional, el Sistema Integrado de Alertas y Avisos Públicos o IPAWS, que se ejecuta a través de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), permite a las autoridades enviar alertas directamente a través de muchos canales, incluidos los mensajes del Sistema de Alerta de Emergencia que se ven en la televisión y la radio. Los IPAWS deben usarse para emitir una WEA. Las autoridades de alerta deben seguir una serie de pasos para ser designadas para usar IPAWS.

Dadas las muchas variables en juego, las autoridades de alerta pueden tener desafíos para llegar al público en general. Estos problemas aumentan para las personas con discapacidad y con dominio limitado del inglés. Se debe considerar cuidadosamente cómo se elaboran los mensajes y a través de qué canales se envían, ya que muchos canales no admiten varios idiomas u otros formatos accesibles. Los sistemas elegidos para enviar mensajes también son clave, ya que no todos los sistemas o proveedores pueden llegar a todas las poblaciones.

RESUMEN DE LA REVISIÓN DEL DOCUMENTO: SISTEMAS DE ALERTA EN LOS ESTADOS UNIDOS

A partir del 2023, no existen mandatos estadounidenses para la comunicación de alertas de emergencia. En cambio, los creadores de mensajes (autoridades de alerta), con frecuencia, dependen de "la intuición y la esperanza de que el mensaje que plantean brinde la información correcta para impulsar una acción de protección rápida y efectiva" [26]. Además, los sistemas y canales varían, y se utilizan muchas vías, mecanismos y procedimientos existentes para llegar rápidamente a las personas cuando ocurre una emergencia (Tabla 1). A menudo, las jurisdicciones locales determinan sus propios protocolos, lo que crea una gran variedad de sistemas en los Estados Unidos y dentro de Colorado.

Tabla 1. Sistema de alerta de emergencia y opciones de canal

Opciones de alerta	Descripción
Alertas Inalámbricas de Emergencia (WEA)	Sistema que usa torres celulares para enviar mensajes de 360 caracteres o menos a teléfonos celulares en un área geográfica distinta. Todas las personas físicamente en esa área reciben una alerta a menos que hayan optado por no recibirlas. Las autoridades deben tener un proveedor de alertas para enviar la WEA, como se explica a continuación.
Sistema de Alerta de Emergencia (EAS)	Las alertas se emiten por radio y televisión. Este sistema tecnológico existe desde 1997. Incluye alertas meteorológicas de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, que se utilizan con mayor frecuencia para condiciones climáticas inminentes y peligrosas.
Sistema Integrado de Alertas y Avisos Públicos (IPAWS)	Desde 2012, el sistema proporcionado por FEMA que permite a las autoridades de alerta enviar alertas de emergencia a través de muchos canales a la vez, incluidos mensajes de texto, teléfono, WEA, EAS y otros. Las autoridades de alerta deben realizar actividades y capacitaciones para convertirse en usuarios autorizados de IPAWS.
Proveedores de alertas	Sistemas y software de terceros que admiten alertas a través de varios canales que incluyen servicios con marca registrada e IPAWS. Las autoridades de alerta utilizan estos servicios por contrato. Los ejemplos incluyen Everbridge y CodeRed.
Proveedores especializados	Software, sistemas y aplicaciones que pueden integrarse en las plataformas de proveedores de alertas o usarse en conjunto. Por lo general, están destinados a satisfacer una determinada necesidad de la audiencia (por ejemplo, llegar a personas que no hablan inglés o que sean sordas y sordo-ciegas). Los ejemplos incluyen los Sistemas Accesibles de Alerta de Amenazas (AHAS) de ReachWell y Deaf Link.
Alertas escritas o visuales	Se pueden usar sitios web, servidores de listas de correo electrónico y mensajes de texto para proporcionar información de emergencia a las personas. A menudo, los sitios web de las autoridades de alerta incluirán avisos de alerta activos. Además, pueden usarse las plataformas de redes sociales para distribuir dichos mensajes.
Alertas sonoras	Las alertas se pueden enviar a través de medios auditivos como sirenas, llamadas telefónicas o transmisiones de radio o televisión.
Cara a cara	Esto incluye alertas en persona, como ir de puerta en puerta, y puede usarse para necesidades de alertas extremadamente locales, como evacuaciones.

Los investigadores de desastres en ciencias sociales han estado estudiando sistemas de advertencia de amenazas múltiples durante décadas y han producido numerosas recomendaciones para mensajes efectivos y participación comunitaria. Por ejemplo, Mileti y Sorensen [27] revisaron 200 publicaciones sobre sistemas de advertencia de amenazas múltiples y descubrieron que las variaciones en el mensaje de advertencia, la población a la que se advierte y el método de alerta afectan la forma en que responde el público. Esta investigación fundamental reveló cinco elementos cruciales de los mensajes de alerta de emergencia de amenazas múltiples que promueven la comprensión y la confianza en un mensaje e inspiran una acción de protección: (1) la naturaleza del peligro, (2) orientación sobre las medidas de protección a tomar, (3) ubicación del peligro, (4) tiempo restante para tomar medidas de protección y (5) la fuente de información sobre amenazas (Tabla 2).

Tabla 2. Componentes de la integridad de los mensajes de alerta de emergencia

Modelo de Mileti y Sorensen (1990)	Componentes identificados por Kuligowski et al. (2023)
Naturaleza de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> Nombre del tipo de peligro o evento inminente Información que describe el peligro Información sobre las posibles consecuencias del peligro
Orientación sobre las medidas de protección	<ul style="list-style-type: none"> Información sobre cómo las personas deberían protegerse a sí mismas o las acciones que deberían / podrían realizar
Ubicación de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> Información sobre la ubicación, incluidos los puntos de referencia relevantes; pueblo / ciudad / condado; carretera / intersección / autopista o zonas
Tiempo restante para tomar medidas de protección	<ul style="list-style-type: none"> En qué momento deben esperar los destinatarios de mensajes un impacto de la amenaza y cuándo deben actuar Cuándo caduca el mensaje
Fuente de información sobre amenazas	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de la organización que proporciona la información

Los investigadores se basaron en este trabajo al realizar una revisión exhaustiva de las WEA de 90 y 360 caracteres enviadas a audiencias públicas [26], [28]. Descubrieron que muchas no cumplían con las recomendaciones de la guía de Mileti y Sorensen [27]. Esto sugiere que se necesita más trabajo para garantizar que la investigación se traduzca en práctica y que las alertas de emergencia contengan información esencial. En las últimas décadas, los investigadores de desastres han desarrollado mejores prácticas adicionales para alertas de emergencia [29], pero se necesita más trabajo para abordar los problemas e identificar barreras para audiencias específicas. La siguiente sección resume las barreras y las mejores prácticas asociadas de la investigación específicamente para sistemas de alerta inclusivos para poblaciones con dominio limitado de inglés y personas con discapacidad.

Métodos de revisión de documentos

Para realizar una revisión de la bibliografía de la investigación, utilizamos bases de datos como Web of Science, EBSCOhost y ProQuest y recursos web como Google Scholar y sitios web de agencias. La estrategia de búsqueda involucró una combinación de palabras clave relacionadas con amenazas y desastres, sistemas de alerta de emergencia y problemáticas sobre el idioma y la discapacidad. Consideramos investigaciones y documentos que tuvieron las siguientes características:

- publicados en inglés
- enfocados en los Estados Unidos
- publicados entre 2003 y 2023
- enfocados en el desarrollo y la distribución de alertas de emergencia, específicamente para poblaciones con dominio limitado de inglés y personas con discapacidad
- con énfasis en cómo las personas acceden, reciben y responden a las alertas de emergencia en lugar de los aspectos técnicos de esos sistemas
- artículos revisados por pares, disertaciones, tesis, documentos de conferencias, informes de agencias, artículos de noticias o reseñas de bibliografía

Las siguientes secciones resumen lo que aprendimos al revisar esta bibliografía clave.

Barreras para emitir y recibir alertas inclusivas

Las alertas de emergencia no siempre son accesibles para las poblaciones con dominio limitado de inglés y las personas con discapacidad. Con frecuencia, las alertas de emergencia sólo se distribuyen en inglés [30]–[34] o sólo se comparte en idiomas o modalidades adicionales (por ejemplo, Lengua de Señas Americano [ASL]) si se solicita o en circunstancias especiales [35], [36]. Si las poblaciones con dominio limitado de inglés o las personas con discapacidad no pueden entender un mensaje, es posible que ignoren la advertencia y no tomen medidas de protección [37], o que respondan de manera inadecuada [38] porque carecen de información crítica [32], [39]. Quienes están a cargo de distribuir alertas de emergencia deben conocer las barreras que impiden que las poblaciones con dominio limitado de inglés y las personas con discapacidad las reciban y comprendan.

Es posible que las alertas de emergencia no estén disponibles en varios idiomas. No todas las autoridades que emiten alertas tienen la capacidad de enviar alertas que no estén en inglés, especialmente aquellas sin fondos para sustentar la comunicación y al personal que se dedica a producir alertas de emergencia inclusivas [35], [40]. Es posible que las agencias que tienen acceso a servicios de traducción no los utilicen [31] o estas podrían exigir que los habitantes se registren en servicios que envíen alertas en el idioma que prefieran [41]. Además, la falta de interpretación de ASL impide el acceso a alertas para personas sordas y con problemas de audición [39], [42]–[45]. A veces, también se producen retrasos porque la traducción en emergencias a menudo la realizan muchas personas distintas en tiempo real [46].

La distribución de alertas de emergencia en idiomas distintos del inglés se retrasa con frecuencia, lo que hace que las poblaciones busquen otras fuentes de información. Las poblaciones con dominio limitado de inglés y las personas con discapacidad deben buscar información de emergencia de otras fuentes que pueden ser informales o poco confiables [32], [42], [47], [48] y retrasar los tiempos de respuesta [49]. Debido a este retraso, las poblaciones pueden perder el sentido de urgencia [39] y retrasar la adopción de medidas de protección.

Las alertas de emergencia pueden distribuirse de formas inaccesibles o indeseables. El envío de alertas a través de Internet [50], radio, altavoces, un faldón de televisión (texto que se desplaza en la parte inferior de la pantalla del televisor) [51], o alertas basadas en texto [43] puede impedir el acceso de las poblaciones con dominio limitado de inglés y las personas con discapacidad. Saber que no todos los canales son accesibles significa que es mejor distribuir advertencias a través de múltiples medios. Por ejemplo, Longmont Resiliency for All [52] realizó un estudio después de las inundaciones de Colorado en el 2013 y descubrió que difundir alertas de emergencia a través de varios canales multimedia podría aumentar el acceso de los hispanohablantes en los condados de Longmont y Boulder.

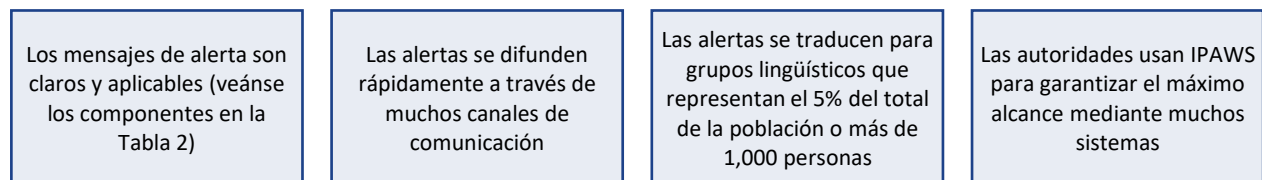
Las poblaciones con dominio limitado de inglés y las poblaciones con discapacidades pueden carecer de confianza en las agencias gubernamentales, lo que puede reducir su participación en las alertas de emergencia. Es posible que estas poblaciones no confíen en que las autoridades gubernamentales sean creíbles, imparciales, precisas o equilibradas [53] debido a experiencias discriminatorias percibidas o reales durante emergencias pasadas, como la pandemia de COVID-19 [48]. Esto es particularmente una barrera para los inmigrantes sin documentación [48], [54]–[56]. Estos grupos pueden no estar dispuestos a responder mensajes o buscar ayuda debido al miedo [31]. Además, las investigaciones muestran que las personas con discapacidad pueden percibir que las autoridades gubernamentales no se preocupan por su bienestar durante las emergencias [42], [57].

Con frecuencia, falta el contexto cultural en los mensajes de alerta de emergencia traducidos. Esto puede dejar a las personas sin información importante y sin preparación para un evento de emergencia [45], [58]. La elección de palabras, la connotación [39], [45], el uso cotidiano [59], y el uso correcto de signos diacríticos o tildes (caracteres encima de las letras) [60] puede tener un gran impacto en el significado de los mensajes traducidos. Por lo tanto, los mensajes traducidos incorrectamente pueden limitar la comprensión y la credibilidad. Además, el uso de terminología desconocida sobre desastres en alertas de emergencia puede causar confusión para todos los públicos [40], [47], [50].

Muchas poblaciones con dominio limitado de inglés pueden no estar familiarizadas con las amenazas de los Estados Unidos. Las poblaciones con dominio limitado de inglés incluyen inmigrantes, quienes podrían no estar al tanto de los tipos de peligros que existen en los EE.UU. [32], [37], [39], [54], [56], [61]. Además, las creencias culturales pueden afectar su disposición a tomar medidas de protección [37], [61]. Es poco probable que las sugerencias “estándar” para alertas y sistemas de advertencia sean efectivas, ya que los encargados de distribuir mensajes deben conocer la demografía local; no se deben ignorar los matices locales [36] ni tampoco se deben homogeneizar las poblaciones dominio limitado del inglés y las personas con discapacidad [39], [55]. Los mensajes deben adaptarse para abordar las necesidades culturales y de información únicas de las poblaciones con dominio limitado del inglés y las personas con discapacidad [53].

A pesar de la presencia de barreras descritas anteriormente, los investigadores y otras entidades identificaron las mejores prácticas recomendadas para una alerta de emergencia inclusiva (Figura 3). Las recomendaciones incluyen capacitar al personal en dominio cultural, involucrar a las poblaciones con dominio limitado del inglés y a las personas con discapacidad en la planificación de la respuesta y desarrollar mensajes inclusivos. Para obtener una lista completa de las mejores prácticas recomendadas, consulte el Apéndice C.

Figura 3. Componentes esenciales de los sistemas de alerta inclusivos



SISTEMAS DE ALERTA EN COLORADO: EVALUACIÓN

Para obtener más información sobre los desafíos y las oportunidades específicos del estado con respecto a alertas inclusivas, realizamos una serie de entrevistas informales y una encuesta estatal al personal de respuesta a emergencias. Buscamos información de quienes son responsables de las alertas, así como también de quienes trabajan con poblaciones con dominio limitado del inglés y personas con discapacidad. Esto nos permitió evaluar el estado de las alertas inclusivas en Colorado e identificar recomendaciones relevantes.

Reuniones de asociados. Nuestro equipo de investigación realizó una serie de entrevistas informales con asociados relevantes (consulte la Tabla 3; para obtener una lista completa de asociados; consulte también el Apéndice E1) para conocer el panorama general de los sistemas de alerta de emergencia en el estado, identificar problemas y aciertos referentes al acceso lingüístico y para personas con discapacidad, y evaluar qué estrategias podrían ayudar a mejorar los sistemas actuales o futuros. Para identificar a los asociados con quienes reunirnos, utilizamos un método de muestreo de bola de nieve—pedimos recomendaciones a los contactos existentes sobre quién tiene conocimientos, especialmente en Colorado, sobre los sistemas de alerta de emergencia, las poblaciones con dominio limitado del inglés y las poblaciones con discapacidad. Utilizamos estas reuniones de asociados para ayudarnos a comprender cómo operan los sistemas de alerta de emergencia en Colorado, cómo se envían las alertas y el lenguaje utilizado en el campo de alerta de emergencia. En algunas reuniones se informó acerca del desarrollo y la distribución de la encuesta. Nuestro equipo también asistió a una Reunión del Comité de Igualdad de Acceso al 9-1-1 de Colorado, una Conferencia de IPAWS, una audiencia de la Comisión Federal de Comunicaciones sobre alertas y avisos, y una reunión de la Coalición de Acceso Lingüístico de Colorado para recopilar datos adicionales.

Tabla 3. Resumen de las reuniones

Tipo de Socio	Número de Reuniones	Número de Socios
Funcionarios de respuesta a emergencias de Colorado	8	11
Proveedores / empresas de alertas de emergencia (industria privada)	3	7
Asociados comunitarios (organizaciones al servicio de la comunidad, agencias de noticias)	3	9
Investigadores de alertas de emergencia	2	2
Responsables de políticas (representantes estatales y comisionados del Condado)	2	7
Total	18	36

Encuesta. Desarrollamos una encuesta en línea para evaluar los sistemas de alerta de emergencia en Colorado. Para asegurarnos de que estábamos recopilando información novedosa y relevante, buscamos y recibimos comentarios de profesionales de alertas de Colorado a través de nuestras reuniones con asociados sobre el contenido y la redacción de las preguntas de la encuesta. La facultad y los investigadores del Centro de Amenazas Naturales también revisaron los materiales de la encuesta y el anuncio para mayor claridad. Identificamos vías de difusión para la encuesta a través de asociados clave, que incluían servidores de listas de correo electrónico para el personal de respuesta a emergencias en Colorado, como las oficinas del 9-1-1 y los Puntos de Respuesta de

Seguridad Pública (PSAP),⁵ coordinadores de emergencias, alguaciles, funcionarios de información pública, jefes/ oficiales de policía y oficiales de bomberos (consulte el Apéndice E2). Luego enviamos correos electrónicos de anuncios sobre las encuestas a través de servidores de listas de correo invitando a las personas involucradas en la difusión de alertas de emergencia a participar en la encuesta haciendo clic en una URL en un correo electrónico. Enviamos un correo electrónico de recordatorio a la mitad del período de la encuesta y un segundo correo electrónico dos días antes del cierre de esta a través de los mismos servidores de listas.

La encuesta recopiló información de los encuestados y contenía preguntas sobre las autoridades de alerta designadas; eventos peligrosos y canales de mensajería, frecuencia y uso de alertas; capacidades y necesidades de acceso lingüístico y para personas con discapacidad, además de comentarios generales. Les pedimos a los encuestados que proporcionaran su cargo profesional y condado, pero no solicitamos otra información de identificación. Para las preguntas cerradas, evaluamos los porcentajes de respuesta y los recuentos. Para las preguntas abiertas, revisamos las respuestas e identificamos temas y citas de apoyo que se incorporaron a nuestros hallazgos.

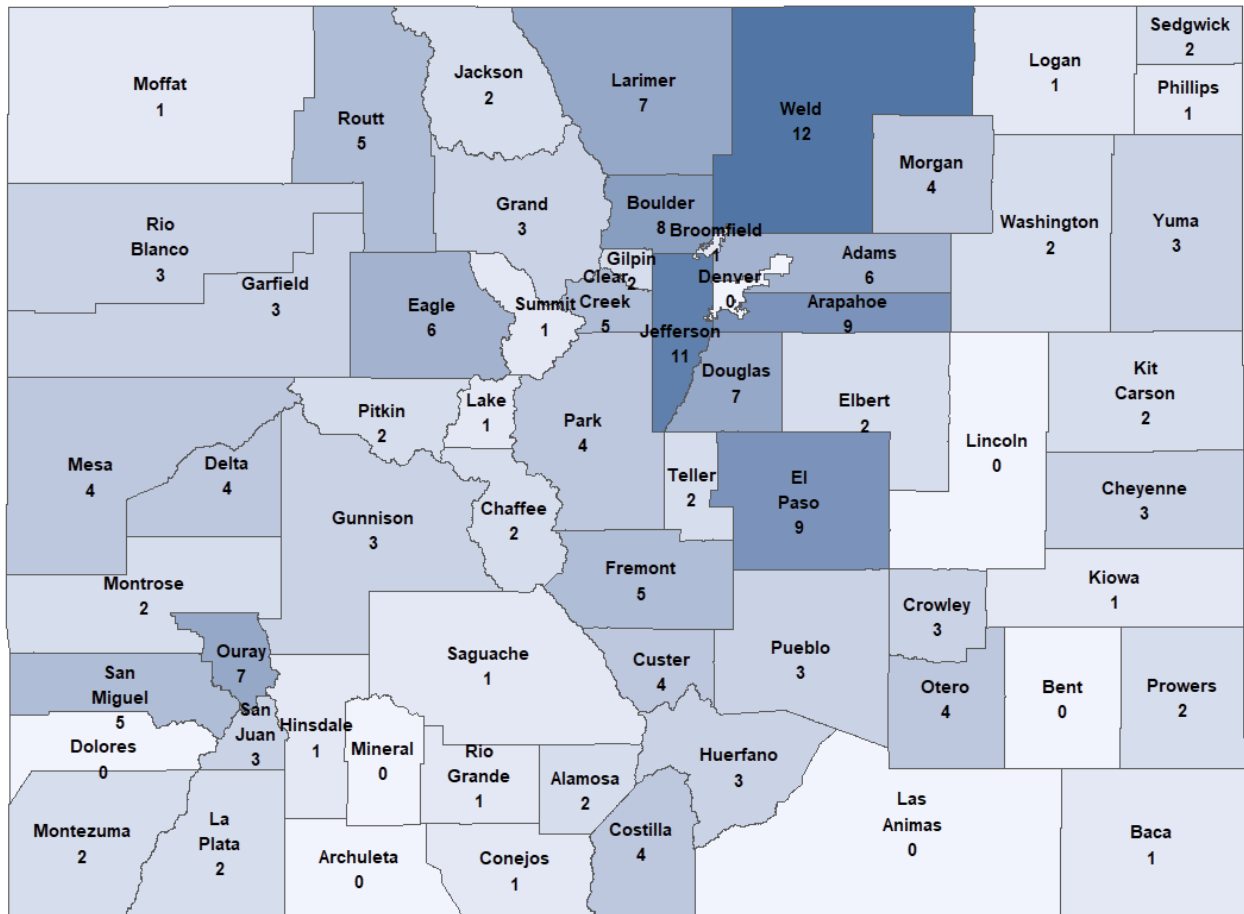
Recibimos 222 respuestas completas a la encuesta,⁶ lo que representa 57 de los 64 condados de Colorado (véase Figura 4). La mayoría de los encuestados fueron coordinadores de emergencias (n = 65; 27.5%), seguidos por jefes de bomberos, capitanes u oficiales (n = 44; 18.6%), representantes de puntos de respuesta de seguridad pública (n = 36; 15.3%) y jefes de policía (n = 30; 12.7%). La mayoría de los encuestados representaba condados (n = 101; 45.5%), mientras que algunos representaban a una ciudad o pueblo (n = 71; 32.0%). Hubo un alto nivel de representación de cuatro condados: Weld (n = 12; 6.6%), Jefferson (n = 11; 6.0%), El Paso (n = 8; 4.9%) y Arapahoe (n = 8; 4.9%). Siete condados: Archuleta, Bent, Ciudad y Condado de Denver,⁷ Dolores, Las Ánimas, Lincoln y Mineral no estuvieron representados en la encuesta.

⁵ Los PSAP son instalaciones designadas para recibir llamadas de emergencia y dirigir las al personal de servicios de emergencia (por ejemplo, 9-1-1).

⁶ Al cierre de la encuesta el 1 de noviembre de 2023, había 103 respuestas adicionales que representaban a personas que comenzaron, pero no terminaron la encuesta. Estos no se incluyen en los análisis.

⁷ Aunque la Ciudad y Condado de Denver no está representado en los resultados de la encuesta, su Centro de Comunicaciones 9-1-1 sí participó en una reunión y está representado en las conclusiones.

Figura 4. Condados representados en la encuesta con la cantidad de personas que participaron

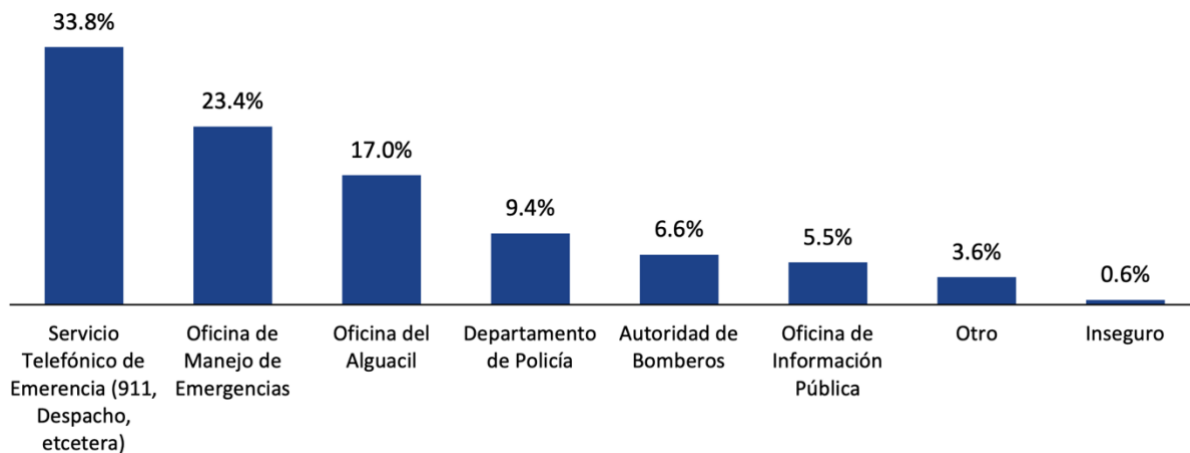


Conclusiones para Colorado

Conclusión # 1. Los sistemas y procesos de alerta de Colorado se entregan en diferentes formatos de manera diversa y entremezclada y, aunque son flexibles, dificultan la entrega de alertas de emergencia regulares y accesibles.

No existen sistemas estatales ni estándares de alerta. La agencia responsable de las alertas y los sistemas en uso varían según la jurisdicción (Apéndices F y G1). La encuesta reveló que más de seis tipos de autoridad son responsables de enviar alertas (Figura 5). Los tres primeros fueron los servicios telefónicos de emergencia (9-1-1, despacho, etc.) (n = 153; 33.8%), oficinas de manejo de emergencias (n = 110; 23.4%) y oficinas del alguacil (n = 80; 17%). Las conversaciones con los asociados revelaron que las autoridades, a veces, comparten responsabilidades de alerta dentro de un área, como la universidad y la policía de la ciudad, para unir recursos o aprovechar las diversas fortalezas de cada autoridad durante las emergencias. La elección de los sistemas de alerta para cada autoridad depende del uso de criterios particulares y de los recursos locales (consulte la conclusión # 2 para obtener más detalles), pero tiene implicancias sobre cómo se envían las alertas y quién puede recibirlas. Los asociados de los condados de Larimer y Eagle compartieron que, si bien tener un sistema no estandarizado permite a las comunidades adaptar las prácticas recomendadas a sus propias necesidades comunitarias, también introduce inconsistencias en la forma en que diversas poblaciones distribuyen y reciben las alertas [62], [63]. Los recursos suelen estar más disponibles para las comunidades urbanas que para las rurales, lo que hace que el intercambio de recursos sea vital para las áreas con menos recursos.

Figura 5. Agencias responsables de enviar alertas de emergencia



Los recursos comunitarios determinan en gran medida el nivel de acceso que se puede proporcionar. Fernando Almanza, de Manejo de Emergencias del Condado Eagle (17 de octubre de 2023) y Sadie Martínez, coordinadora de Acceso y Necesidades Funcionales de la Oficina de Manejo de Emergencias de Colorado (9 de noviembre de 2023) compartieron que algunas jurisdicciones tienen recursos de alerta más completos para poblaciones con dominio limitado del inglés (por ejemplo, ReachWell) y personas con discapacidad (por ejemplo, Deaf Link), mientras que las áreas con menos recursos puede que no tengan la capacidad de brindar estos servicios [62]–[64]. En una reunión con Deaf Link (6 de noviembre de 2023), supimos que este sistema inestable da como resultado casos en los que un hermano sordo que vive en un lado de la línea divisoria del condado puede recibir una alerta de emergencia en ASL, mientras que su hermano, también sordo, que vive en el otro lado, no [65], destacando que el acceso en este sistema actual depende de los límites jurisdiccionales.

Las capacidades para proporcionar la traducción multilingüe y alertas en formatos accesibles varían. Como muestra la Figura 6, más de la mitad de los encuestados (n = 118; 53.2%) afirmó que su sistema actual tiene capacidad de alerta multilingüe y que puede admitir una variedad de idiomas (Figura 7). Más de un tercio (n = 80; 36.0%) no estaba seguro de si su sistema actual tenía capacidades de traducción. Algunos indicaron que carecían de la capacidad (n = 16; 7.2%) o que carecían de ella, pero les gustaría proporcionarla (n = 8; 3.6%). Poco más de la mitad de los encuestados (n = 112; 50.5%) no estaba seguro de si sus sistemas tienen la capacidad de enviar mensajes a personas con discapacidad (ver Figura 8). Una gran parte de los encuestados no estaba segura de las capacidades de alerta, lo que puede deberse, en parte, a los muchos sistemas en uso y su capacitación en esos sistemas. Dos encuestados tienen sistemas adicionales como Deaf Link que brindan alertas de ASL a través de su Sistema de Alerta de Amenazas Accesible (AHAS)⁸ y compartieron experiencias positivas. Sin embargo, estos sistemas pueden ser costosos y puede que no sean factibles para lugares con presupuestos limitados, reiterando la necesidad de compartir recursos entre jurisdicciones.

Figura 6. Respuestas de autoridades de alerta a ¿Su agencia ofrece alertas multilingües? (n = 222)

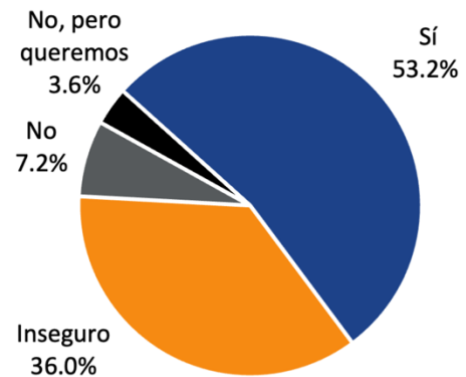
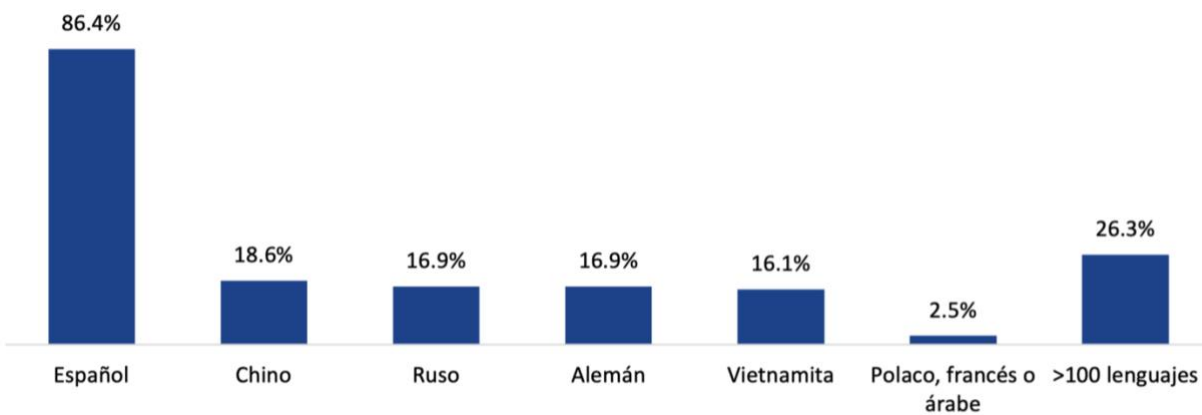


Figura 7. Las autoridades de alertas informan que tienen la capacidad de enviar mensajes en los siguientes idiomas (n = 118)



La percepción de la accesibilidad de las alertas puede no satisfacer las necesidades reales. En reuniones con asociados y durante sesiones de comentarios públicos, las personas compartieron que existen percepciones erróneas sobre qué recursos se necesitan para proporcionar alertas accesibles. De los 91 encuestados que informaron que sus sistemas tienen capacidades para llegar a personas con discapacidad, 44 proporcionaron información adicional por escrito. Compartieron que las alertas de emergencia se emitieron a través de mensajes de texto, llamadas a teléfonos fijos, correo electrónico, texto a voz y teletipo / dispositivos de telecomunicaciones (TTY/TDD).⁹ Un encuestado del Condado de Yuma dijo que su sistema de alerta, "tiene texto para personas que no pueden escuchar. Tiene español para personas que no hablan ni leen inglés. Tiene llamada telefónica para personas ciegas". Sin embargo, Kay Chiodo, directora ejecutiva de Deaf Link, compartió que debido a que ASL no es inglés, los miembros de la comunidad sorda tienen niveles variados de comprensión del inglés, lo que hace que el

⁸ Se desarrollan las alertas AHAS para abordar y apoyar las necesidades de múltiples discapacidades, incluido el uso de intérpretes de ASL en vivo y en español capacitados en terminología de manejo de emergencias.

⁹ TTY y TDD son dos tipos de tecnología de asistencia que permiten a las personas ciegas, sordas y sordo-ciegas a acceder a la información.

texto en inglés por sí solo sea insuficiente para la comunicación de emergencia [65]. Otros compartieron que los mensajes de emergencia deben ser compatibles con el software que las personas sordas y ciegas ya usan y explicaron que TTY / TDD es una tecnología obsoleta que las personas sordas no han usado durante más de una década. En otro comentario, una persona ciega compartió que cambios simples, como proporcionar alertas en un lenguaje sencillo que los lectores de pantalla puedan procesar en lugar de capturas de pantalla de texto, pueden mejorar enormemente la accesibilidad. Las autoridades y los funcionarios de alertas que comparten esta información necesitan comprender qué usan estas comunidades y qué es accesible, pero el sistema disperso dificulta brindar una orientación coherente en todo el estado.

Existen sistemas estatales que mantienen la flexibilidad local. Según

un representante de Everbridge (10 de noviembre de 2023), Oregón, Florida y Connecticut tienen un proveedor de alertas estatal que permite a los municipios adoptar el sistema sin costo alguno para ellos [66]. Alternativamente, otros estados usan su poder de negociación para crear compromisos de compra, lo que permite a las jurisdicciones asegurar proveedores directamente sin un proceso competitivo. Ambas opciones requieren coordinación a nivel estatal con proveedores de alertas. Los entrevistados y encuestados apoyaron cierto nivel de estandarización en todo el estado. Un encuestado del Condado de Garfield dijo que tener un sistema uniforme sería mejor porque entonces todos podrían familiarizarse con él. Un sistema estatal permitiría compartir recursos para crear un mejor acceso a los servicios lingüísticos y para personas con discapacidad mediante el desarrollo de formatos, plantillas y capacitación coherentes que se puedan implementar en todo el estado. También facilitaría el acceso a las personas que viven, trabajan, hacen actividades de recreación y asisten a la escuela en diferentes jurisdicciones a diario, ya que no necesitarían registrarse en tantos sistemas. Por ejemplo, como señaló una participante durante la sesión de comentarios públicos, ella puede trabajar en un condado, vivir en otro y llevar a su hijo a la escuela en un tercer lugar, todo lo cual requiere suscripciones separadas para alertas de emergencia. El personal de respuesta a emergencias enfatizó que tener estándares establecidos ayudaría a reducir la carga de recursos para las personas que cruzan localidades y para las autoridades de alerta rurales, mejoraría el acceso de alertas en todo el estado y aseguraría que la accesibilidad y el acceso lingüístico sean pilares de los sistemas de alerta en todo el estado. Un encuestado del Condado de Gunnison apoyó esta idea diciendo lo siguiente:

Reconociendo que cada condado es único y que tiene sus propias fortalezas y necesidades, debe haber algunos estándares de referencia para las alertas de emergencia en Colorado.

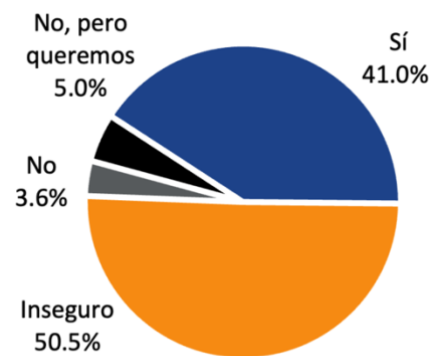
Las respuestas a la encuesta y las conversaciones con los asociados no revelaron si un sistema estatal ha sido discontinuado previamente ni por qué aún no se ha adoptado un sistema estatal.

Conclusión # 2. Colorado depende, en gran medida, de los sistemas de alerta de emergencia por suscripción, pero la mayoría de las localidades informa tasas inferiores al 40%. Estos sistemas crean barreras para todos, pero especialmente para aquellos que no hablan inglés o que tienen discapacidades. El seguimiento de los suscriptores a las alertas y la medición de la eficacia de estas es un desafío.

La mayoría de los sistemas de alerta que se usan ampliamente en Colorado exigen que las personas se registren.

Con estos sistemas, las personas deben registrarse para obtener una cuenta, descargar una aplicación telefónica o seguir las alertas de las autoridades en las redes sociales para recibir alertas. Un encuestado del Condado de Delta dijo lo siguiente:

Figura 8. Respuestas de autoridades de alerta a ¿Su agencia ofrece alertas para personas con discapacidad? (n = 222)



...la mayoría de los mensajes se envía a través de sistemas por suscripción administrados por el condado, el sistema 9-1-1, etc. Proveedores como CodeRed, Everbridge, Genasys, Rapid Reach... El éxito de estos sistemas en una emergencia depende de que la comunidad se suscriba activamente a las alertas.

En nuestra reunión con Oficina de Nuevos Estadounidenses (7 de noviembre de 2023), descubrimos que conocer estos sistemas y cómo registrarse es una barrera para la mayoría de las personas, pero especialmente para las poblaciones con dominio limitado del inglés que pueden desconfiar de compartir información personal con agencias gubernamentales [67]. Además, muchas de las minorías con dominio limitado del inglés y las poblaciones de bajos ingresos, así como las personas sordas, necesitan un número de teléfono o correo electrónico para registrarse y no tienen acceso regular a estos. Si bien los proveedores especializados, como ReachWell, abordan algunas barreras idiomáticas con aplicaciones que traducen alertas a varios idiomas sin requerir información personal, aún dependen de que las personas sepan que necesitan registrarse y cómo. Además, para algunos sistemas, los encuestados señalaron que las personas con discapacidad deben asegurarse de estar registradas correctamente para recibir alertas accesibles. Los sistemas de alerta fragmentados complican aún más los requisitos de suscripción, ya que las personas deben registrarse en cada condado que visitan con frecuencia. Esto plantea problemas para las personas que viven y trabajan en diferentes condados y para los turistas que pasan por múltiples jurisdicciones.

Las bajas tasas de suscripción limitan el alcance de las alertas. Según Garry Briese, director ejecutivo de los Jefes de Bomberos del Estado de Colorado (14 de septiembre de 2023), a pesar de los mejores esfuerzos de las autoridades de alerta para enviar alertas de emergencia inclusivas y de mejores prácticas, las bajas tasas de suscripción dan como resultado un alcance limitado [68]. Dado que Colorado alberga a casi 6 millones de personas y recibe decenas de millones de visitantes cada año, compartió que lo siguiente:

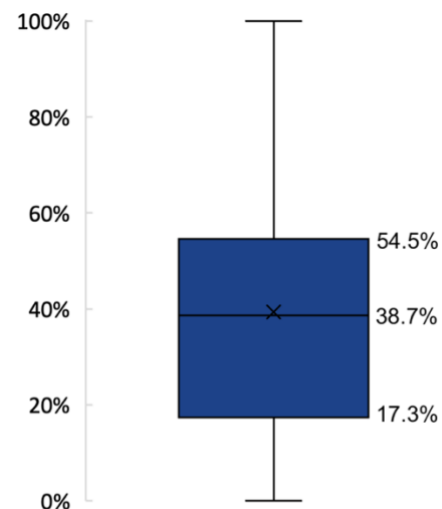
Un sistema de alerta y aviso que llega a un porcentaje muy pequeño de residentes y visitantes es un gesto ineficaz y peligroso para cumplir con la responsabilidad del gobierno de notificar emergencias [69].

De los 200 encuestados que utilizan un proveedor de alertas, 114 (57%) expresaron incertidumbre sobre las tasas de suscripción de su área de servicio. De las 86 personas que conocían sus tasas, solo 25 (12%) indicaron que sus tasas de suscripción estaban por encima del 50%¹⁰ de su población total (Figura 9). El seguimiento de las tasas de suscripción, así como de otras métricas de alerta, ayudaría a evaluar la efectividad de los esfuerzos de difusión en general y a monitorear el alcance potencial de los sistemas. Puede que el seguimiento esté ocurriendo a nivel local, pero parece que no existe una base de datos estatal compartida o actualizada regularmente. Se necesitan incentivos y difusión específicos para aumentar las tasas de suscripción para las poblaciones con dominio limitado del inglés y discapacidades [70].

Las redes sociales plantean desafíos para su uso en alertas.

Además de los proveedores de alertas, descubrimos que las plataformas de redes sociales eran el tipo de notificación más utilizado en situaciones de emergencia, con un 82% (n = 183) usándolas para eventos de amenazas naturales y un 72.1% (n = 160) para actos de violencia (Tabla 4; para obtener una lista

Figura 9. Tasas de suscripción informadas por los encuestados



¹⁰ Encontramos algunas discrepancias en las tasas de respuesta informadas para la misma región y dos personas informaron tasas superiores al 100 por ciento, que no se incluyeron en los análisis.

completa, consulte el Apéndice G2). Según Justin Singer de IPAWS (28 de noviembre de 2023), las plataformas de redes sociales cambian las políticas de acceso y uso de los suscriptores periódicamente, lo que puede crear problemas para enviar alertas [71]–[73]. Las redes sociales pueden plantear desafíos para llegar a las audiencias previstas para las alertas de emergencia y es posible que no sean una fuente confiable durante emergencias si ha habido casos previos de desinformación a través de esas plataformas [74]. También hay una capacidad limitada para rastrear la participación en ellas. Además, si las agencias comparten imágenes a través de las redes sociales, lo cual es común, también deben incluir texto simple y alternativo o "alt", o no serán accesibles para las personas ciegas. El Consejo Nacional de Discapacidad [35] recomienda hacer cumplir las leyes federales de acceso, como la Ley de Estadounidenses con Discapacidades (ADA) y la Ley de Rehabilitación, mediante el aumento del monitoreo de los sitios de redes sociales y sitios web para responder a las personas que comentan o publican sobre emergencias. Los límites de caracteres en las plataformas de redes sociales también pueden limitar la capacidad de proporcionar información de emergencia en varios idiomas. A pesar de que las redes sociales son el tipo de alerta más utilizado, las autoridades de alerta compartieron que la mayoría de estas se envía a través de múltiples canales (por ejemplo, proveedores de alertas, sitios web, etc.), lo que aumenta el alcance potencial y se alinea con las mejores prácticas.

Tabla 4. Uso de canales de notificación por tipo de emergencia

Canales de notificación	Tipo de Emergencia	
	Amenaza natural (%)	Acto de violencia (%)
Redes sociales (suscripción)	82.4	72.1
Mensajería de texto (suscripción, a menos que sea a través de WEA)	70.7	67.1
Llamada telefónica automatizada (suscripción)	69.4	64.9
Correo electrónico (suscripción)	52.7	15.3
Notificación general del proveedor de alertas (suscripción)	46.8	42.3
Alertas de Emergencia Inalámbricas (WEA) (sin necesidad de suscripción)	75.2	61.7
Cara a cara	49.1	22.5
Transmisión por TV y radio (recibir cuando está activado)	35.1	26.1
Sirena exterior (se escucha al estar cerca)	30.2	2.3

Se necesita difusión para aumentar el uso de servicios de suscripción. El uso extensivo de los sistemas de suscripción apunta a la necesidad de fortalecer los esfuerzos de difusión, especialmente, para las poblaciones tradicionalmente desatendidas. Preguntamos a los 200 encuestados que tienen proveedores de alertas qué canales utilizan para distribuir información sobre los sistemas de suscripción en general; 196 (98.0%) usan publicaciones en redes sociales para informar al público sobre este servicio; 169 (84.5%) también lo promocionan en eventos públicos, 118 (59.0%) publican volantes en lugares públicos, 81 (40.5%) comparten correos electrónicos, 61 (30.5%) envían correos a direcciones físicas, 48 (24.0%) transmiten información por radio, y 25 (12.5%) difunden información en la televisión local. Treinta y cinco encuestados (17.5%) dijeron que dependen de los proveedores de alertas para administrar los esfuerzos de difusión de la información. Ciento veinte informaron (56.9%) que realizan actividades de difusión pública en otros idiomas, mientras que otros 32 (15.2%) no lo hacen, pero les gustaría hacerlo. Treinta encuestados de los 45 que proporcionaron más información (66.7%) dijeron que su agencia u organización proporciona materiales en español que explican los sistemas de notificación por suscripción.

Además del español, un grupo también ofreció materiales de difusión en ruso y otro proveedor los ofreció en francés y polaco. Varios dijeron que pueden ofrecer más de 60 idiomas utilizando la aplicación ReachWell (que traduce alertas utilizando inteligencia artificial avanzada) y otros mencionaron que los proveedores de alertas que utilizan, como CodeRed, Genasys y Rave, tienen opciones de mensajería multilingüe con funcionalidades variadas. Los comentarios de los coordinadores de emergencias y otras personas sugieren que se agradecería la asistencia

estatal en la difusión y educación sobre los sistemas de suscripción y que esta podría ser distribuida por agencias de noticias, organizaciones de servicio comunitario, escuelas, empresas de servicios públicos y otras entidades.

Existen sistemas de alerta que no necesitan que las personas se registren, pero tienen sus propias limitaciones de acceso. Las alertas inalámbricas de emergencia (WEA) se envían a teléfonos móviles que utilizan tecnología celular dentro de un área geográfica específica y no necesitan que las personas se registren. Las WEA usan sonido y vibración para avisar a los usuarios de que se ha emitido un mensaje de texto. Estas alertas se pueden enviar en inglés o español.¹¹ Se están realizando esfuerzos para expandir los idiomas admitidos con el fin de incluir los 13 idiomas que más se hablan en los Estados Unidos y ASL [75]. Para que los usuarios reciban mensajes en español, las autoridades de alerta deben traducir los mensajes y las personas deben tener configurado el idioma de su preferencia en el teléfono. Los funcionarios de emergencias del Condado de Eagle (17 de octubre de 2023) expresaron su preocupación con los WEA señalando que las personas fuera de las áreas de alerta especificadas a veces reciben alertas y que la cobertura celular puede no ser confiable en áreas rurales o remotas [62]. Un funcionario de IPAWS compartió (28 de noviembre de 2023) que existen problemas de filtración de información, pero que las actualizaciones de tecnología en el 2024 deberían reducir ese problema en el futuro [71]. Además, las WEA no llegarán a teléfonos fijos, por lo que deben enviarse conjuntamente a través de otros canales. Los resultados de la encuesta indican que las WEA son el segundo canal de alerta más utilizado para eventos de amenazas naturales (n = 167; 75.2%) y el cuarto más alto para actos de violencia (n = 137; 61.7%). De los 126 encuestados que informaron sobre el uso de WEA para enviar alertas, 66 (52.4%) informaron que no enviaron ninguna en el último año. Otros sistemas de alerta que no necesitan registro incluyen sirenas, transmisiones de televisión y notificaciones cara a cara. Estos canales tienen sus propias oportunidades y desafíos para el acceso lingüístico y para personas con discapacidad. Las mejores prácticas recomiendan el uso de muchos canales de comunicación para transmitir alertas de emergencia y estandarizar el idioma, los colores y los símbolos para proporcionar mensajes concordantes en todas las plataformas [36].

Conclusión # 3. Dadas las limitaciones de recursos, las autoridades de alerta recurren a los recursos disponibles para proporcionar alertas en otros idiomas, pero es posible que no se ajusten a las mejores prácticas recomendadas.

Las autoridades de alerta utilizan una variedad de métodos para traducir la información de emergencia. Les pedimos a los 118 encuestados que informaron tener la capacidad de enviar notificaciones multilingües que seleccionaran qué opciones usaban para traducir mensajes. La mayoría (n = 99; 83.9%) informó utilizar servicios de traducción automática, y muchos utilizaron personal multilingüe como traductores (n = 35; 29.7%) y otros contrataron un servicio de traducción/interpretación en tiempo real (n = 21; 17.8%). Los encuestados utilizaron la traducción automática con una aplicación que pagan por usar (n = 55; 46.6%), como ReachWell, o mediante servicios de traducción gratuitos (n = 44; 37.3%) como Google Translate. Nuestra encuesta no preguntó cómo las agencias apoyan específicamente la interpretación de ASL, pero las conversaciones con los asociados sugieren que las opciones son limitadas dada la necesidad de video, lo cual no funciona para la mayoría de los programas de alertas. Varios usan Deaf Link, una compañía que brinda interpretación ASL 24/7 de alertas de emergencia a las que las personas se inscriben de manera independiente. La traducción de alertas de emergencia varía según las jurisdicciones.

Las autoridades compartieron los problemas que experimentan al enviar alertas en formatos múltiples. Una selección de 65 encuestados detallaron sus experiencias al proporcionar mensajes de emergencia traducidos. Los tres problemas más repetidos fueron retrasos en la difusión de mensajes en otros idiomas (n = 12; 18.4%); traducciones automáticas inexactas o confusas (n = 9; 13.8%) y bajas tasas de suscripción a los sistemas de alerta que ofrecen información en varios idiomas o para personas con discapacidad (n = 8; 12.3%). Otros problemas

¹¹ Ciertos caracteres, como las tildes, no son compatibles y deben eliminarse antes de que se pueda enviar una alerta.

incluyeron una integración deficiente de las opciones de traducción en el software de alerta, restricciones en la longitud de los mensajes y el uso de caracteres, requisitos de tiempo de traducción y disponibilidad de personal multilingüe. Estos desafíos se reflejaron en la revisión de la bibliografía de investigación y las conversaciones con los asociados. Otros problemas que compartieron los encuestados relacionados con el envío de alertas en formatos accesibles incluyeron retrasos con los Sistemas de Retransmisión de Video, limitaciones de software y dificultades con la programación de plantillas de mensajes con TTY debido a fallas técnicas.¹²

El personal multilingüe puede ayudar con las alertas, pero no resuelve problemas de traducción. Una de las mejores prácticas identificadas en la revisión de documentos sugirió contratar personal multilingüe para ayudar con la traducción. Los encuestados destacaron los beneficios de tener personal multilingüe disponible para revisar y traducir mensajes, como un encuestado que colaboró con miembros bilingües en la biblioteca local y la oficina del condado para ayudar a traducir información. Sin embargo, se plantearon algunas problemáticas en las reuniones de asociados y en nuestra revisión de la bibliografía acerca del riesgo de depender únicamente de personal multilingüe para traducir alertas. Los coordinadores de emergencias del Condado de Eagle indicaron que, obviamente, el personal multilingüe no estaba disponible para ayudar el 100 por ciento del tiempo y que podría estar en sus días libres o no disponible durante un evento. Además, el agotamiento y la rotación hace difícil que las autoridades de alerta retengan a este personal [62]. Sumado a lo anterior, los profesionales de acceso lingüístico compartieron que Colorado no tiene requisitos estandarizados para calificar como empleado multilingüe y que muchas personas que hablan más de un idioma puede que no estén calificadas para traducir información técnica de emergencia. Las opciones de traducción realizadas por traductores certificados incluyen servicios como Language Line, que ofrece llamadas en vivo de dos y tres vías con un intérprete. Sin embargo, estos servicios también tienen limitaciones para su uso en emergencias, lo que incluye una interpretación errónea de terminología de emergencia o largos tiempos de espera. La interpretación en vivo por parte de profesionales certificados puede demorar de cinco a 10 minutos según el mensaje y las situaciones emergentes, como un tiroteo activo, pueden durar menos que eso, lo que la hace insuficiente para todas las situaciones [62].

La traducción automática es igualmente limitada. Las limitaciones de tiempo pueden llevar a las autoridades de alerta a utilizar la traducción automática, como el traductor de Google, pero los resultados pueden generar alertas inexactas o confusas. Por ejemplo, los nombres de lugares pueden traducirse literalmente, causando confusión, como lo que sucedió cuando los coordinadores de emergencias intentaron traducir "Condado de Eagle (águila)", que literalmente se tradujo como "Condado de Bird (pájaro)" [62]. Recibir un mensaje de este tipo puede aumentar la confusión y reducir la confianza en el sistema de alertas. Además, hay oportunidades limitadas o nulas para que las personas ofrezcan sus comentarios sobre las alertas que están recibiendo para evaluar cómo se entienden los mensajes traducidos automáticamente con errores. Las autoridades reconocen que la traducción automática es una herramienta imperfecta que ha generado traducciones deficientes y mensajes culturalmente inadecuados. Un encuestado del Condado de San Miguel dijo lo siguiente:

...solemos recurrir a servicios de traducción en línea, pero rara vez son correctos. Es un callejón sin salida cuando se espera que recibamos avisos lo más rápido posible en todos los idiomas posibles, pero hacer esto no es factible de manera oportuna.

Además, la mayoría de los servicios de traducción automática no incluye lengua de señas, aunque la gente ha estado trabajando en esto con empresas de investigación y empresas emergentes (por ejemplo, <https://www.signapse.ai/>). Los investigadores de inteligencia artificial reconocen que queda un largo camino por recorrer antes de que la traducción automática de la lengua de señas esté completamente automatizada y, dada la naturaleza única del lenguaje, existen varias inquietudes al respecto [78]. A pesar de los avances en la traducción automática, las mejores prácticas recomendadas sugieren que intérpretes certificados revisen los mensajes de alerta de emergencia con anticipación.

¹² La investigación recomienda que se implementen capacidades de mensajes de texto y conversión de texto a voz en los sistemas, como los sistemas N-1-1 y 9-1-1 y dispositivos de alerta inteligentes en hogares y automóviles [21], [36], [76], [77].

Planificar la traducción de alertas puede ayudar. Una vía para abordar las limitaciones de tiempo que se encuentran en la bibliografía [36], [60] y lo compartido por los encuestados incluyó el desarrollo de plantillas de mensajes traducidas previamente. El Condado de Sedgwick informó que "comenzaron a crear mensajes redactados con anticipación, lo que se puede realizar antes de los incidentes más probables de acuerdo con nuestro plan regional de mitigación de riesgos. Esto nos permite tener el mensaje listo al 90% para su difusión antes de un incidente". Nuestra revisión de documentos descubrió que la ciudad de Nueva York también ha utilizado plantillas traducidas para enviar mensajes de manera efectiva y rápida en varios idiomas [70]. La Conferencia IPAWS (27 de septiembre de 2023) destacó nuevas herramientas que pueden ayudar con esto, como el Tablero de Diseño de Mensajes (MDD),¹³ que tiene como objetivo ayudar a las autoridades a crear mensajes completos basados en las mejores prácticas de investigación [80]. Estas herramientas se pueden emplear para garantizar que los mensajes en inglés estén completos antes de ser traducidos, asegurando que las audiencias de habla inglesa y no inglesa obtengan información precisa y ejecutable.

Conclusión # 4. Muchos integrantes del personal de respuesta a emergencias están interesados en incorporar sistemas y prácticas que hagan que las alertas sean más inclusivas, pero necesitan más orientación, fondos y personal para hacerlo adecuadamente..

Las limitadas oportunidades de capacitación dificultan la mejora de alertas inclusivas. Muchas autoridades de alerta afirmaron que tienen fondos, personal y capacitación limitados, lo que hace que mantener todas sus operaciones sea un desafío, lo que incluye la entrega de alertas inclusivas. Por ejemplo, las agencias pueden querer enviar información de emergencia a través de muchos canales simultáneamente en un esfuerzo por enviar alertas a las poblaciones con dominio limitado del inglés y a las personas con discapacidad. Sin embargo, para utilizar el software IPAWS que permite esto, deben convertirse en una autoridad designada por IPAWS a través de las capacitaciones obligatorias y los pasos adicionales¹⁴ (Tabla 1). Algunos encuestados (n = 48; 21.6%) señalaron que sus autoridades de alerta no fueron designadas por IPAWS porque tienen capacidad limitada de personal (n = 6; 12.5%), tiempo (n = 4; 8.3%) o fondos para contratar a un proveedor de alertas que tenga la obligación de usar IPAWS (n = 3; 6.9%). Además, las autoridades de alerta, como el 9-1-1 y las oficinas del alguacil, tienen responsabilidades fuera de la emisión de alertas, lo que hace que encontrar el tiempo para aprender nuevas tecnologías de alerta con funciones de accesibilidad mejoradas sea un desafío. Algunas autoridades de alerta consideran que las expectativas de emitir alertas de emergencia en varios idiomas, incluido el ASL, no son factibles con los sistemas actuales. Un encuestado del Condado de Gunnison compartió que, a pesar de las nuevas capacidades de acceso y necesidades funcionales ofrecidas a través de su proveedor:

Simplemente no tenemos los recursos (tanto financieros como personal) para implementar todos estos sistemas. Sin mencionar que más sistemas significa mayor complejidad. Particularmente en una situación inmediata de seguridad vital, realmente es necesario emitir una alerta en [aproximadamente] cinco minutos y la realidad es que, debido a las limitaciones tecnológicas y de recursos, no es posible hacer eso Y, AL MISMO TIEMPO, asegurarse de que llegue a cada población demográfica en nuestro condado.

Sin el apoyo adecuado, estas barreras impedirán la adopción de prácticas inclusivas.

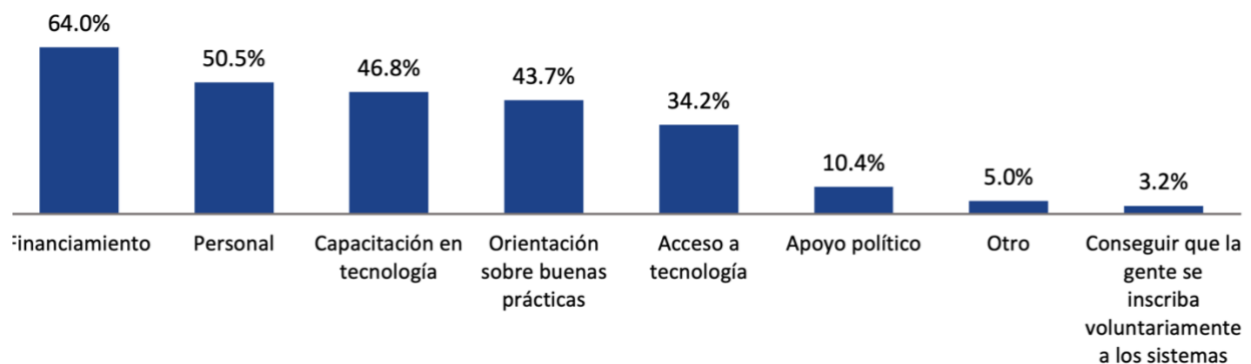
El financiamiento fue la principal barrera para implementar alertas inclusivas. La mayoría (n = 142; 64.0%) de los encuestados dijo que carecían de fondos suficientes para hacer que las alertas fueran más inclusivas. A esto le siguió el personal (n = 112; 50.5%) y la capacitación en tecnología (n = 104; 46.8%) (Figura 10). En las reuniones de

¹³ Sutton y FEMA están desarrollando un Tablero de Diseño de Mensajes (MDD) para ayudar a desarrollar mensajes completos. Véase [79].

¹⁴ Consulte los pasos necesarios aquí: <https://www.fema.gov/emergency-managers/practitioners/integrated-public-alert-warning-system/public-safety-officials/sign-up>

asociados, se revelaron temores de que las recomendaciones de este informe condujeran a mandatos carentes de fondos para mejorar los sistemas de alerta de emergencia. Este resultado anticipado fue extremadamente poco popular dada la ya grandes exigencias que recaen en las autoridades de alerta y la falta de recursos para que algunos mantuvieran las operaciones diarias. Los costos de servicios adicionales, como Deaf Link o ReachWell, son razonables para algunas jurisdicciones, pero no para otras. Para actualizar las prácticas de alertas para que sean más inclusivas, las agencias de alertas necesitan recursos financieros para mantener al personal y las actualizaciones de software. Una funcionaria de información pública de un distrito especial reconoció que "todo tiene un costo y no podemos darnos el lujo de implementar [alertas inclusivas] en la medida que se necesita. Nuestro dinero se destina a mantener las puertas abiertas." Aunque el financiamiento fue la mejor opción para los recursos necesarios, se debe enfatizar que el financiamiento, el personal, la tecnología y la difusión están absolutamente conectados. Por ejemplo, la difusión no puede llevarse a cabo sin fondos y la tecnología no puede implementarse sin personal.

Figura 10. Principales necesidades de recursos (n=222)



La capacidad básica de alertas y las alertas inclusivas están limitadas por la falta de personal. Muchos encuestados y asociados compartieron que necesitarían contar con personal las 24 horas del día, los 7 días de la semana para lograr el nivel de alerta que podría sustentar la inclusión. Sin embargo, no tienen el personal disponible ni fondos para contratar a más personas. Más de la mitad de los encuestados (n = 112; 50.5%) destacó al personal como el principal recurso necesario para llegar a todas las personas de su comunidad a través de alertas de emergencia. Sin embargo, Fernando Almanza y Birch Barron de la Gerencia de Emergencias del Condado de Eagle también expresaron desafíos con respecto a la rotación debido al agotamiento, especialmente para el personal multilingüe y multicultural [62]. De manera similar, un representante del Condado de Delta compartió lo siguiente:

Con personal limitado, los despachadores deben responder al 9-1-1 y a las líneas que no son de emergencia, encargarse de la radio, proporcionar instrucciones de EMD [Despacho Médico de Emergencia] y realizar un seguimiento del incidente, así como enviar alertas de emergencia fuera de su horario de trabajo, lo cual es demasiado para una persona.

Un encuestado del Condado de Gunnison señaló que las expectativas del personal y los sistemas de alerta no se ajustan a las realidades de las jurisdicciones rurales. Los asociados compartieron que los presupuestos y el personal en las comunidades rurales hacen que sea muy difícil distribuir alertas, antes de considerar cómo traducir las alertas a otros idiomas o proporcionarlas en formatos múltiples. Esto presenta un desafío único para las personas con dominio limitado del inglés y discapacidades en estas áreas rurales.

La capacidad y capacitación limitadas dificultan el uso de las mejores prácticas recomendadas. Se necesita orientación y capacitación sobre qué sistemas de alerta y canales de comunicación utilizar, qué palabras elegir en

inglés y otros idiomas,¹⁵ y los protocolos de traducción y acceso para personas con discapacidad. Según representantes de Deaf Link y Steve Staeger y Sam Bergum de 9NEWS Colorado, sin orientación ni capacitación, se pueden usar canales de alerta inapropiados y los mensajes pueden omitir contenido importante o usar terminología que no se entiende ampliamente, como "refugio en el lugar" o "evacuación de nivel 1" [65], [81]. Para emergencias, la gerente del Programa 9-1-1 del Estado de Colorado, Jennifer Kirkland (7 de septiembre de 2023), compartió que los operadores del 9-1-1, frecuentemente, son el primer punto de contacto, pero que pueden no tener capacitación o familiaridad con un evento específico y deben asumir la difícil tarea de recopilar y distribuir información a medida que la reciben [82]. La investigadora Jeannette Sutton declaró (19 de septiembre de 2023) lo siguiente:

Los coordinadores de emergencias con los que hablo no lo están usando [WEA] porque les da miedo; si lo usan mal, estarían cometiendo un grave error. El software de alertas es tan complicado de aprender a usar que, si la única persona capacitada se va, nadie más sabe usarlo.

Se necesita orientación y capacitación constantes para promover opciones de alerta inclusivas. Michael Willis, director de la Oficina Estatal de Manejo de Emergencias (OEM), y Micki Trost, directora de Comunicaciones Estratégicas de OEM (25 de septiembre de 2023), junto con varios comisionados del Condado (28 de septiembre de 2023) señalaron que se necesita capacitación regular en el uso de la tecnología, desarrollo de mensajes, mejores prácticas recomendadas para alertas inclusivas e información sobre cómo acceder a la tecnología. Estos puntos se reiteraron aún más en otras reuniones de asociados [83], [84]. Sadie Martínez, coordinadora de Acceso y Necesidades Funcionales (AFN) de la Oficina de Manejo de Emergencias de Colorado, compartió que la capacitación tradicional en respuesta a emergencias generalmente no incluye capacitación sobre AFN o acceso lingüístico [64]. Sin embargo, el personal de respuesta a emergencias está dispuesto a adoptar prácticas más inclusivas, pero necesita orientación y apoyo. Además, dadas las altas tasas de rotación, se necesita capacitación regular para garantizar que se desarrollen y mantengan las prácticas inclusivas, que tengan a las poblaciones con dominio limitado del inglés y personas con discapacidad integradas en los procesos de capacitación y planificación de alertas. Esto ayudará a garantizar que se adopten las mejores prácticas y que se satisfagan constantemente diversas necesidades en todo el Estado.

Conclusión # 5. Las limitaciones técnicas y prácticas de las alertas de emergencia imposibilitan a la mayoría de las personas y complican los desafíos que enfrentan las personas con discapacidad y las poblaciones con dominio limitado del inglés. Estos incluyen retrasos en las actualizaciones tecnológicas y la oposición por parte de la industria privada, entre otros.

Los avances en la tecnología de alertas son lentos y desiguales. Las autoridades de alerta están limitadas por la tecnología disponible en términos de las alertas de emergencia que pueden proporcionar. La longitud de los mensajes, los tipos de caracteres, las opciones de idioma y los formatos de archivo admitidos varían según el software de alertas y las plataformas que utilizan las agencias responsables. Aumentar el ritmo de las mejoras tecnológicas probablemente exigirá cambios en la política federal y el cumplimiento de esta. Actualmente, cada compañía de telefonía celular tiene diferentes enfoques para implementar las alertas, lo que se suma a la gran variedad de sistemas que existen en Colorado y en todo Estados Unidos. Además, los servicios móviles comerciales no tienen la obligación de participar en el envío de WEA, aunque la mayoría de las empresas más grandes lo hace en reconocimiento de su responsabilidad social corporativa [26]. Estas diferencias crean contratiempos en la entrega de WEA según el tipo de teléfono celular y el servicio móvil y tienen implicancias para el idioma y el acceso para discapacitados. Por ejemplo, una prueba nacional del sistema WEA el 4 de octubre de 2023 destacó

¹⁵ Por ejemplo, la ciudad de Nueva York desarrolló un glosario de términos de emergencia traducidos a sus 13 idiomas principales para que las autoridades de alerta lo usen [70].

problemas de idioma cuando la preferencia de este establecida por muchos usuarios no se alineaba con el idioma del mensaje de alerta, lo que muestra cómo el tipo de teléfono celular y el servicio móvil interactúan con el envío de alertas. Las compañías de telefonía móvil no se benefician de brindar servicios de alerta, por lo que, si bien cumplen con las regulaciones, a menudo se manifiestan en contra de las actualizaciones debido a los costos de cambiar sus sistemas, lo que limita gravemente los avances. Según Jeannette Sutton (19 de septiembre de 2023), la Comisión Federal de Comunicaciones ha propuesto varias actualizaciones de los sistemas WEA y EAS para hacerlos más inclusivos, pero ha recibido críticas de la industria privada que limitan la implementación de las recomendaciones [85].

Las limitaciones de los sistemas existentes obstaculizan el acceso a las alertas para todos. Aunque este estudio se enfoca en poblaciones con dominio limitado del inglés y personas con discapacidad, la variedad de sistemas de alerta, las bajas tasas de suscripción, las capacidades limitadas de las agencias de alerta y los variados procesos de planificación tienen implicancias en las alertas de emergencia que influyen en todos los habitantes de Colorado y las decenas de millones de visitantes que este recibe. Las agencias aprendieron de eventos de emergencia anteriores y han realizado cambios significativos para mejorar el acceso a nivel local, pero se necesita más trabajo. Garry Briebe, (14 de septiembre de 2023) compartió que si hubiera excelencia en los sistemas de alerta y avisos de emergencia, los medios ya los habrían encontrado. Pero la excelencia no se está haciendo ver en ninguna parte [Parfraseado: 87].

Recomendaciones

Colorado tiene la oportunidad de convertirse en un líder nacional en alertas de emergencia y en salvar vidas cuando ocurren eventos de emergencia inevitables. Con base en las conclusiones, recomendamos que el Estado de Colorado adopte una serie de medidas que se dividan en tres pilares: personas, prácticas y datos y financiamiento. Estas recomendaciones sirven como punto de partida, pero crear alertas de emergencia inclusivas requiere un compromiso duradero con la equidad, la inclusión y el acceso para todos.

Personas

Contratar personal a nivel estatal para abordar las necesidades de acceso lingüístico y para personas con discapacidad

La contratación de personal que se enfoque en las necesidades de acceso lingüístico podría garantizar un apoyo constante a los esfuerzos de alerta inclusivos locales. Las responsabilidades pueden incluir evaluar las necesidades locales; desarrollar planes, recursos y capacitación; hacer seguimiento de métricas y promover la adopción de prácticas inclusivas en Colorado y buscar financiamiento para apoyar estas actividades. El personal podría coordinarse con el equipo existente de acceso y necesidades funcionales de la Oficina de Manejo de Emergencias de Colorado, así como consultar con organizaciones comunitarias para determinar los canales de comunicación más efectivos para poblaciones particulares.

Desarrollar relaciones formales con poblaciones con dominio limitado del inglés y con discapacidad

Se podría hacer más para establecer relaciones de confianza entre las agencias de respuesta a emergencias, las agencias de noticias y los grupos comunitarios antes de las emergencias. Esto puede implicar el desarrollo de memorandos de entendimiento entre las partes implicadas para garantizar que se puedan brindar interpretación y otros tipos de asistencia durante los eventos. Las acciones podrían incluir establecer relaciones con comités existentes, establecer consejos asesores y contratar a líderes comunitarios o personal multilingüe para ayudar antes y durante los eventos de emergencia. Las autoridades de alerta también deben asociarse con organizaciones comunitarias que hayan establecido relaciones de confianza con poblaciones con dominio limitado del inglés y con personas con discapacidad.

Prácticas

Adoptar un sistema de alertas centralizado y estandarizar las prácticas de alertas en todo el estado

Para abordar la gran variedad de alertas de emergencia actuales, el estado debería considerar adoptar un sistema centralizado de estas. También es importante desarrollar estándares de alerta en todo el estado para garantizar un acceso continuo para personas con dominio limitado del inglés y personas con discapacidad y reducir las barreras para las autoridades locales. Las acciones pueden incluir estandarizar el uso de proveedores de alertas, designar autoridades de alerta, compartir materiales de acceso inclusivo y hacer seguimiento del registro o suscripción al sistema de alertas. Toda normativa estatal debe permitir flexibilidad para las jurisdicciones locales y ofrecer apoyo constante a través de fondos, recursos y capacitación.

Crear y distribuir recursos lingüísticos y de acceso para personas con discapacidad

Brindar orientación, capacitación y recursos compartidos para el acceso lingüístico y para personas con discapacidad en todas las jurisdicciones. Las acciones pueden incluir la realización de capacitación periódica sobre humildad y dominio cultural, sensibilización sobre prejuicios, comunicación intercultural, necesidades de la comunidad, mejores prácticas de traducción y opciones tecnológicas. El Estado también debe trabajar en colaboración para crear recursos compartidos, como glosarios y plantillas traducidas. Las plantillas de mensajes de alerta deben desarrollarse en función de los aportes de comunidades lingüísticamente diversas y poblaciones que presenten discapacidades, además de las autoridades de alerta y las mejores prácticas de investigación.

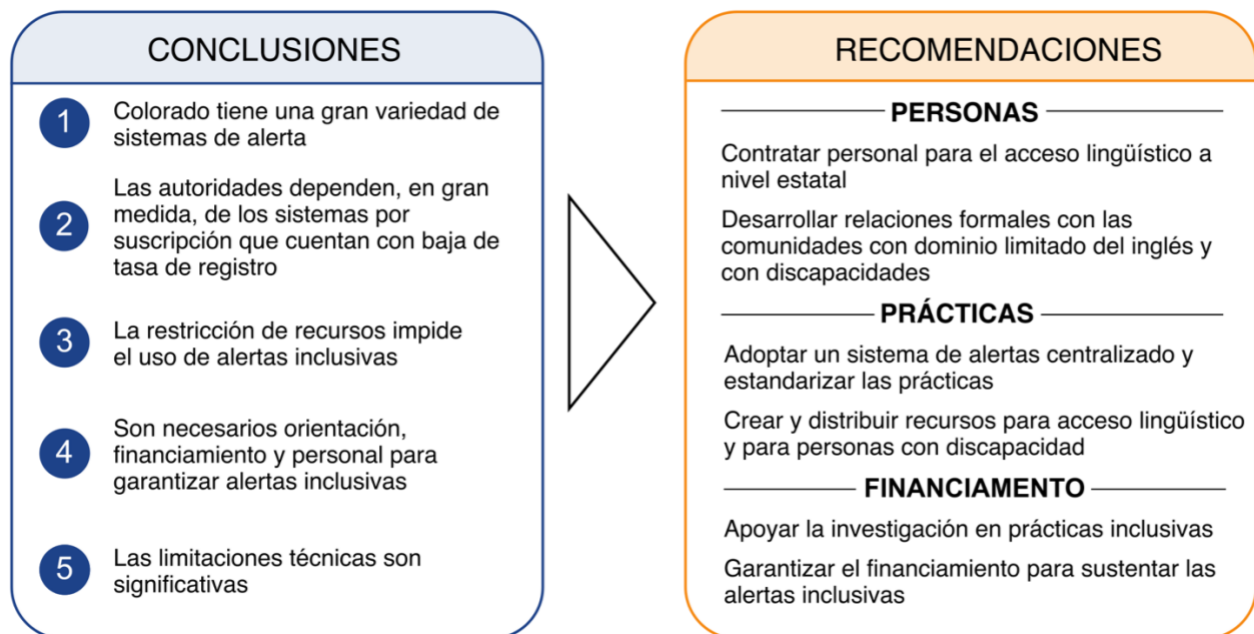
Datos y financiamiento

Apoyar la investigación para llenar los vacíos de información para apoyar prácticas inclusivas

Este estudio descubrió áreas en las que se necesitan más datos cualitativos y cuantitativos para ofrecer recomendaciones basadas en evidencia para implementar cambios prácticos. Ejemplos de necesidades futuras de investigación incluyen encuestar al público, personas con dominio limitado del inglés y personas con discapacidad sobre el conocimiento y uso de los sistemas de alerta por suscripción; resumir orientación práctica para desarrollar acuerdos formales de trabajo con organizaciones comunitarias e individuos; identificar áreas en las que las poblaciones con dominio limitado del inglés constituyen el 5% del área de servicio o 1,000 personas; evaluar y clasificar los cambios de las políticas para el acceso lingüístico y para las personas con discapacidad; evaluar las necesidades de implementación de fondos (por ejemplo, redactores de propuestas para financiamiento, listados de fondos, etc.) y procesos; y recopilar estudios de casos e investigaciones de comportamiento sobre la respuesta pública a las alertas de emergencia.

Asegurar fondos para financiar alertas inclusivas

Los mandatos sin financiamiento son poco populares y es poco probable que aborden los problemas clave descubiertos en esta evaluación. Como tal, se necesita dinero para financiar personal nuevo, prácticas novedosas y necesidades de datos. Dado los problemas de capacidad, es posible que se necesite asistencia para redactar propuestas para financiamiento con el fin de garantizar que las comunidades de Colorado puedan acceder y utilizar fondos para mejorar sus sistemas (consulte el Apéndice B para obtener una lista de posibles oportunidades de financiamiento). Además, dado que el financiamiento es fundamental para la inclusión [21], [35], [76], [86], [87], la Asamblea General de Colorado debería identificar oportunidades para reasignar los fondos existentes con el fin de promover alertas inclusivas en todo el Estado.



Implementación. Estas recomendaciones pueden realizarse a través de una serie de vías que incluyen la expansión de las autoridades y oficinas existentes, la aprobación de nueva legislación o la realización de investigaciones adicionales. El Apéndice B proporciona una lista de fuentes de financiamiento para avanzar en muchas de las recomendaciones.

CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

A lo largo de este estudio, quedó claro que los funcionarios de emergencias, los proveedores de alertas y los representantes de la comunidad comparten una visión unificada para brindar información de emergencia que salve vidas a quienes la necesiten. Es este compromiso compartido el que impulsará las políticas y las acciones para crear alertas de emergencia más inclusivas en Colorado. A pesar de los desafíos tecnológicos que persisten, existen enormes oportunidades para aprender entre sí e implementar sistemas que funcionen para cada comunidad. También sabemos que al abordar las barreras para recibir y responder a alertas de emergencia para diversas comunidades, especialmente personas con dominio limitado del inglés y con discapacidad, también se abordarán problemas para la población en general [35], [88], [89]. Es evidente que no existe una solución única, sino muchas soluciones y oportunidades que pueden compartirse y aprovecharse. Al igual que los retazos de tela que se unen para formar una colcha resistente y bien hecha, la variedad actual de alertas en Colorado se puede fortalecer a través de la acción colectiva para garantizar que todas las personas, independientemente del idioma o del estado de sus capacidades, reciban información de emergencia que salve vidas.

No saber y no hacer nada es perdonable,
saber y hacer algo es admirable,
saber y no hacer nada es una omisión
que no se puede perdonar.

- Lema de vida compartido por Sadie Martínez,
coordinadora de AFN, Oficina Estatal de Manejo de Emergencias

AGRADECIMIENTOS

Gracias a las innumerables personas que hicieron posible esta investigación. Un agradecimiento especial a la representante Elizabeth Velasco, Micki Trost, Jennifer Kirkland, Garry Briese y Shirl García, quienes brindaron apoyo y orientación al proyecto; al personal de respuesta a emergencias de Colorado que tomó parte de su limitado tiempo para responder a nuestra encuesta y que han dedicado sus vidas al servicio de sus comunidades; al equipo del Centro de Amenazas Naturales, y especialmente, a Lori Peek, Jolie Breeden, Jennifer Tobin y Jeffrey Gunderson, por procurar revisión y apoyo en todo momento; a la Oficina de Equidad Institucional y Cumplimiento de Universidad de Colorado por ayudar a asegurar intérpretes de ASL para nuestras sesiones de comentarios públicos; a Community Language Cooperative, específicamente, a las intérpretes Andrea Syko y Gisela, por interpretar nuestras sesiones de comentarios públicos y quienes tradujeron el informe final al español; Lingua Bee, específicamente, a las intérpretes Heather Canny y Rachel Groner, por su interpretación de ASL durante las sesiones de comentarios públicos; y finalmente, a todas las personas y organizaciones que nos ofrecieron comentarios públicos para mejorar el borrador del informe.

REFERENCIAS

- [1] E. Velasco, P. Will, and T. Exum, *Inclusive Language Emergency Situations*. 2023.
- [2] M. Otárola, "After Years Of Tough Lessons, Spanish-Speaking Communities Rise To Get Wildfire Information Fast And In Their Language," *Colorado Public Radio*, Jan. 28, 2021. [Online]. Available: <https://www.cpr.org/2021/01/28/after-years-of-tough-lessons-spanish-speaking-communities-rise-to-get-wildfire-information-fast-and-in-their-language/>
- [3] S. Staeger and S. Bergum, "Emergency alert systems used inconsistently across Colorado counties," Jul. 27, 2022.
- [4] J. Asher and C. Van Horn, "Colorado Climate Preparedness Roadmap," Governor's Office of Climate Preparedness and Recovery, Dec. 2023.
- [5] Migration Policy Institute, "State Immigration Data Profiles: Colorado Language and Education." 2021. [Online]. Available: <https://www.migrationpolicy.org/data/state-profiles/state/language/CO>
- [6] Centers for Disease Control and Prevention, "Disability & Health U.S. State Profile Data for Colorado (Adults 18+ years of age)," Disability Impacts Colorado. Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <https://www.cdc.gov/ncbddd/disabilityandhealth/impacts/colorado.html>
- [7] N. Campbell, "Integrating Access and Functional Needs in Community Planning for Natural Hazards," *Nat. Hazard Sci.*, May 2018, doi: <https://doi-org.colorado.idm.oclc.org/10.1093/acrefore/9780199389407.013.210>.
- [8] *Civil Rights Act of 1964*, vol. 42. 1964.
- [9] W. Clinton, *EO 13166: Improving Access to Services for Persons with Limited English Proficiency*, vol. 65. 2000.
- [10] *The Rehabilitation Act of 1973*, vol. 29. 1973.
- [11] *The Americans with Disabilities Act of 1990*, vol. 42. 1990.
- [12] G. W. Bush, *EO 13407: Public Alert and Warning System*, vol. 71. 2006.
- [13] J. Biden, *EO 14012: Restoring Faith in Our Legal Immigration Systems and Strengthening Integration and Inclusion Efforts for New Americans*, vol. 86. 2021.
- [14] J. Biden, *EO 14031: Advancing Equity, Justice, and Opportunity for Asian Americans, Native Hawaiians, and Pacific Islanders*, vol. 86. 2021.
- [15] U.S. Department of Transportation (DOT), "Policy Guidance Concerning Recipients' Responsibilities to Limited English Proficient (LEP) Persons," Office of the Secretary (OST), Vol. 70 No. 239, Dec. 2005.
- [16] Office of Attorney General, "Memorandum for Heads of Federal Agencies, Heads of Civil Rights Offices, and General Counsels," Department of Justice, Nov. 2022.
- [17] Department of Health and Human Services Office for Civil Rights, "Language Access Annual Progress Report," Department of Health and Human Services, 2023.
- [18] Federal Communications Commission, "Access to Emergency Information on Television," Federal Communications Commission. Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: <https://www.fcc.gov/consumers/guides/accessibility-emergency-information-television>
- [19] Federal Emergency Management Agency, "Alerting People with Disabilities and Access and Functional Needs | FEMA.gov," Federal Emergency Management Agency. Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: <https://www.fema.gov/emergency-managers/practitioners/integrated-public-alert-warning-system/public/alerting-people-disabilities>
- [20] World Association of Sign Language Interpreters and World Federation of the Deaf, "Communication during Natural Disasters and other Mass Emergencies for deaf people who use signed language." Accessed: Dec. 01, 2023. [Online]. Available: <https://wfdeaf.org/news/wfd-and-wasli-statement-communication-during-natural-disasters-and-other-mass-emergencies-for-deaf-people-who-use-signed-language/>
- [21] National Association of the Deaf, "Position Statement on Accessible Emergency Management for Deaf and Hard of Hearing People," National Association of the Deaf. Accessed: Oct. 18, 2023. [Online]. Available: <https://www.nad.org/about-us/position-statements/position-statement-on-accessible-emergency-management-for-deaf-and-hard-of-hearing-people/>

- [22] Colorado Department of Transportation, “Limited English Proficiency (LEP) Plan,” Colorado Department of Transportation Civil Rights and Business Center, Oct. 2021. [Online]. Available: https://www.codot.gov/business/civilrights/titlevi/title-vi-assets/cdot-lep-guidance_2018.pdf
- [23] Colorado Department of Transportation, *Policy on Non-Discrimination*, vol. 604.0. 2014.
- [24] U.S. Census Bureau, “Limited English-Speaking Households (S1602) 2020 American Community Survey 5-Year Estimates.” 2020. Accessed: Nov. 28, 2023. [Online]. Available: [https://data.census.gov/map?t=Language%20Spoken%20at%20Home&g=040XX00US08\\$0500000&tid=ACSS T5Y2020.S1602&layer=VT_2020_050_00_PY_D1&mode=thematic&loc=39.0264,-105.8521,z6.5448](https://data.census.gov/map?t=Language%20Spoken%20at%20Home&g=040XX00US08$0500000&tid=ACSS T5Y2020.S1602&layer=VT_2020_050_00_PY_D1&mode=thematic&loc=39.0264,-105.8521,z6.5448)
- [25] U.S. Census Bureau, “Disability Characteristics (S1810) 2020 American Community Survey 5-Year Estimates.” 2020. Accessed: Nov. 28, 2023. [Online]. Available: https://data.census.gov/map?t=Disability&g=050XX00US08001,08003,08005,08007,08009,08011,08013,08014,08015,08017,08019,08021,08023,08025,08027,08029,08031,08033,08035,08037,08039,08041,08043,08045,08047,08049,08051,08053,08055,08057,08059,08061,08063,08065,08067,08069,08071,08073,08075,08077,08079,08081,08083,08085,08087,08089,08091,08093,08095,08097,08099,08101,08103,08105,08107,08109,08111,08113,08115,08117,08119,08121,08123,08125&tid=ACSST5Y2020.S1810&layer=VT_2020_050_00_PY_D1&palette=Purples&mode=thematic&loc=39.0264,-105.8949,z6.3531
- [26] E. D. Kuligowski, N. A. Waugh, J. Sutton, and T. J. Cova, “Ember Alerts: Assessing Wireless Emergency Alert Messages in Wildfires Using the Warning Response Model,” *Nat. Hazards Rev.*, vol. 24, no. 2, p. 04023009, May 2023, doi: 10.1061/NHREFO.NHENG-1724.
- [27] D. S. Mileti and J. H. Sorensen, “Communication of emergency public warnings: A social science perspective and state-of-the-art assessment,” Colorado State University, 1990. [Online]. Available: <https://www.osti.gov/servlets/purl/6137387>
- [28] M. K. Olson, J. Sutton, L. B. Cain, and N. A. Waugh, “A decade of wireless emergency alerts: A longitudinal assessment of message content and completeness,” *J. Contingencies Crisis Manag.*, Nov. 2023, doi: <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12518>.
- [29] M. K. Olson and N. A. Waugh, “The Warning Lexicon: A Multiphased Study to Identify, Design, and Develop Content for Warning Messages,” vol. 25, no. 1, Oct. 2023, doi: <https://doi.org/10.1061/NHREFO.NHENG-19>.
- [30] A. Galvan, “Twin Cities snow emergency alerts fall short for non-English speakers,” *Culture & Community*, Feb. 24, 2023. [Online]. Available: <https://sahanjournal.com/culture-community/snow-emergency-alerts-minneapolis-st-paul-non-english-speakers-minnesota/#:~:text=CULTURE%20%26%20COMMUNITY-,Twin%20Cities%20snow%20emergency%20alerts%20fall%20short%20for%20non%20English,abbreviated%20information%20in%20three%20languages.>
- [31] A. B. Mathew and K. Kelly, “Disaster preparedness in urban immigrant communities: lessons learned from recent catastrophic events and their relevance to Latino and Asian communities in Southern California,” A Tomás Rivera Policy Institute and Asian Pacific American Legal Center Report, 2008. Accessed: Nov. 27, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1108/dpm.2009.07318bab.002>
- [32] A. E. Stewart, C. Capielo, and P. Ocampo, “Sources, Perceptions, and Needs for Weather Information by Spanish-Speaking Residents in Georgia,” presented at the 94th American Meteorological Society Annual Meeting, Atlanta, GA, Feb. 02, 2014. Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: <https://ams.confex.com/ams/94Annual/webprogram/Paper236423.html>
- [33] J. M. Peha and M. S. Yu, “Broadcasting emergency information to non-English speakers,” presented at the IEEE International Symposium on Technologies for Homeland Security (HST), 2017, pp. 1–6. doi: 10.1109/THS.2017.7943497.
- [34] B. F. Liu, “Communicating with Hispanics about crises: How counties produce and provide Spanish-language disaster information,” *Public Relat. Rev.*, vol. 33, no. 3, pp. 330–333, Sep. 2007, doi: 10.1016/j.pubrev.2007.04.001.
- [35] National Council on Disability, “Effective Communications for People with Disabilities Before, During, and After Emergencies,” National Council on Disability, May 2014. [Online]. Available: <https://ncd.gov/publications/2014/05272014/>
- [36] Intergovernmental Advisory Committee and Federal Communications Commission, “In the Matter of Multilingual Emergency Alerting: Advisory Recommendation No: 2019-5,” The Federal Communications Commission, 2019. [Online]. Available: <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-360696A3.pdf>

- [37] A. Gaviria Pabon, "The role of disaster subcultures in Spanish speaking Hispanic/Latino immigrants in the United States," Master's thesis, University of Oklahoma, 2022. Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/11244/336948>
- [38] A. R. Jung, K. D. Hristovski, J. W. Ulrich, and A. F. Brown, "Understanding Comprehension Levels of Emergency Notifications by Limited English Proficient US Residents: Case Study of Korean-Americans in New York City," *J. Homel. Secur. Emerg. Manag.*, vol. 12, no. 4, pp. 845–859, Dec. 2015, doi: 10.1515/jhsem-2014-0063.
- [39] A. H. I. Abukhalaf and J. von Meding, "Integrating international linguistic minorities in emergency planning at institutions of higher education," *Nat. Hazards*, vol. 109, pp. 845–869, 2021, doi: <https://doi.org/10.1007/s11069-021-04859-7>.
- [40] S. Arlikatti, H. A. Taibah, and S. A. Andrew, "How do you warn them if they speak only Spanish? Challenges for organizations in communicating risk to Colonias residents in Texas, USA," *Disaster Prev. Manag.*, vol. 23, no. 5, pp. 533–550, Jan. 2014, doi: 10.1108/DPM-02-2014-0022.
- [41] A. Wong, "Push for Language Access After Ida Highlights a Greater Need in N.Y.," *The New York Times*, Mar. 03, 2022. [Online]. Available: <https://www.nytimes.com/2022/03/03/nyregion/severe-weather-alerts-languages-ida.html#:~:text=Push%20for%20Language%20Access%20After,say%20deeper%20changes%20are%20needed.&text=Sign%20up%20for%20Your%20Places%3A%20Extreme%20Weather>.
- [42] A. C. Cooper, H. Thang Thi Bui, L. Tuấn Nguyễn, P. Khắc Nguyễn, T. Hà Thị Nguyễn, and D. Phương Nữ Phan, "Deaf-led organizations and disaster communication in Việt Nam: Interdisciplinary insights for disability inclusive disaster risk reduction planning," vol. 65, pp. 1–16, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102559>.
- [43] D. Bennett, S. LaForce, C. Touzet, and K. Chiodo, "American Sign Language & Emergency Alerts: The Relationship between Language, Disability, and Accessible Emergency Messaging," *Int. J. Mass Emergencies Disasters*, vol. 36, no. 1, pp. 71–87, Mar. 2018, doi: 10.1177/028072701803600104.
- [44] J. Mueller, J. Morris, and M. Jones, "Accessibility of emergency communications to deaf citizens," *Int. J. Emerg. Manag.*, vol. 7, no. 1, pp. 41–46, Jan. 2010, doi: 10.1504/IJEM.2010.032043.
- [45] A. H. I. Abukhalaf and J. von Meding, "Psycholinguistics and emergency communication: A qualitative descriptive study," *Int. J. DISASTER RISK Reduct.*, vol. 55, p. 102061, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.ijdrr.2021.102061.
- [46] S. O'Brien and F. M. Federici, "Crisis translation: considering language needs in multilingual disaster settings," *Disaster Prev. Manag. Int. J.*, vol. 29, no. 2, pp. 129–143, Jan. 2019, doi: 10.1108/DPM-11-2018-0373.
- [47] E. Neil, "Philadelphia plans to roll out multilingual emergency alerts this year," *Whyy, PBS News*, Apr. 09, 2023. Accessed: Oct. 20, 2023. [Online]. Available: <https://why.org/articles/philadelphia-multilingual-alert-system-office-emergency-management/>
- [48] G. K. SteelFisher *et al.*, "Getting Critical Information During the COVID Pandemic: Experiences of Spanish and Chinese Speakers With Limited English Proficiency," *Health Secur.*, vol. 20, no. 4, pp. 273–285, Aug. 2022, doi: 10.1089/hs.2021.0218.
- [49] J. Nelson, "The Effects of Severe Weather Warnings on Limited English Proficient (LEP) Hispanics/Latinos in Rural Nebraska," Master's thesis, University of Nebraska Medical Center, 2015. [Online]. Available: <https://digitalcommons.unmc.edu/etd/62>
- [50] L. Ahlborn and J. M. Franc, "Tornado hazard communication disparities among Spanish-speaking individuals in an English-speaking community," *Prehospital Disaster Med.*, vol. 27, no. 1, pp. 98–102, Feb. 2012, doi: 10.1017/S1049023X12000015.
- [51] E. Calgaro, N. Craig, L. Craig, D. Dominey-Howes, and J. Allen, "Silent no more: Identifying and breaking through the barriers that d/Deaf people face in responding to hazards and disasters," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 57, pp. 1–12, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102156>.
- [52] Resiliency for All, City of Longmont, "Resilience for all: a Colorado collaborative project assessing a vulnerable population in Boulder County after the 2013 floods.," 2017. Accessed: Nov. 27, 2023. [Online]. Available: <https://www.longmontcolorado.gov/departments/departments-a-d/community-and-neighborhood-resources/resiliency-for-all>

- [53] R. Ogie, J. C. Rho, R. J. Clarke, and A. Moore, "Disaster Risk Communication in Culturally and Linguistically Diverse Communities: The Role of Technology," in *UCAmI 2018*, MDPI, Oct. 2018, p. 1256. doi: 10.3390/proceedings2191256.
- [54] J. E. Trujillo-Falcón, A. G. Pabón, J. Reedy, and K. E. Klockow-McClain, "Systemic Vulnerabilities in Hispanic and Latinx Immigrant Communities Led to the Reliance of an Informal Warning System in the December 10-11, 2021 Tornado Outbreak," *Accept. Nat. Hazards Rev.*, pp. 1–44, Apr. 2023.
- [55] C. M. de Onís, E. Cubelos, and M. del R. Ortiz Chavarria, "'No había humanidad': Critiquing English Monolingualism and Other Entwined Systems of White Supremacy in Local Emergency Management Responses," *Soc. Justice*, vol. 47, no. 1/2, pp. 135–170, Jan. 2020.
- [56] O. Carter-Pokras, R. E. Zambrana, S. E. Mora, and K. A. Aaby, "Emergency preparedness: knowledge and perceptions of Latin American immigrants," *J. Health Care Poor Underserved*, vol. 18, no. 2, pp. 465–481, 2007, doi: 10.1353/hpu.2007.0026.
- [57] A. A. Engelman, "Addressing Disparities in Emergency Communication with the Deaf and Hard-of-Hearing: Cultural Competence and Preparedness for First Responders," UC Berkeley, 2012. Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: <https://escholarship.org/uc/item/4j843811>
- [58] K. Yoder, "During wildfires and hurricanes, a language gap can be deadly," *Grist*, Jun. 15, 2021. [Online]. Available: <https://grist.org/language/wildfires-hurricanes-translation-language-gap/>
- [59] J. E. Trujillo-Falcón, O. Bermúdez, K. Negrón-Hernández, J. Lipski, E. Leitman, and K. Berry, "Hazardous Weather Communication En Español: Challenges, Current Resources, and Future Practices," *Bull. Am. Meteorol. Soc.*, vol. 102, no. 4, pp. E765–E773, Apr. 2021, doi: 10.1175/BAMS-D-20-0249.1.
- [60] Federal Emergency Management Agency (FEMA), "IPAWS Best Practices: Integrated Public Alert & Warning System (IPAWS) Guidance and Techniques for Sending Successful Alerts, Warnings, and Notifications," Federal Emergency Management Agency, Jun. 2023. [Online]. Available: https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_ipaws-best-practices-guide.pdf
- [61] T. C. Johnson, "International Students' Perceptions of Shelter-In-Place Notifications: Implications for University Officials," *J. Int. Stud.*, vol. 4, no. 3, pp. 247–261, FAL 2014.
- [62] F. Almanza and B. Barron, "Partner Meeting: Eagle County Emergency Managers," Oct. 17, 2023.
- [63] K. Culp, "Partner Meeting: Larimer Emergency Telephone Authority," Nov. 01, 2023.
- [64] S. Martinez, "Partner Meeting: Colorado Access and Functional Needs Coordinator," Nov. 09, 2023.
- [65] D. Heller, K. Chiodo, and G. Shell, "Partner Meeting: Deaf Link," Nov. 06, 2023.
- [66] B. Toolan, "Everbridge Request: Colorado emergency alert and warning project," Nov. 10, 2023.
- [67] D. Daniels Scriven, A. Kogeman, J. Allen, and S. Dewitt, "Partner Meeting: Office of New Americans," Nov. 07, 2023.
- [68] G. Briese, "Partner Meeting: Garry Briese 2," Sep. 14, 2023.
- [69] G. Briese, "Are Opt-In Systems for Emergency Notification Effective?," presented at the Critical Issues Briefing, Feb. 16, 2022.
- [70] New York City Emergency Management, "NYC Emergency Management Language Access Implementation Plan," Jun. 2021. [Online]. Available: https://www.nyc.gov/assets/em/downloads/pdf/nyc_emergency_management_language_access_implementation_plan_june_2021.pdf
- [71] J. Singer, "Partner Meeting: IPAWS National," Nov. 28, 2023.
- [72] J. Calma and E. Roth, "Disaster alert accounts are preparing for a world after Twitter," *The Verge*, Apr. 21, 2023. [Online]. Available: <https://www.theverge.com/2023/4/21/23691784/elon-musk-twitter-disaster-alert-accounts-fire-storm-tsunami-earthquake>
- [73] T. Sterling and D. Holmes, "Twitter not suited for emergency communications, Dutch say after storm," *Reuters*, Jul. 05, 2023. [Online]. Available: <https://www.reuters.com/world/europe/twitter-not-suited-emergency-communications-dutch-say-after-storm-2023-07-05/>
- [74] J. Biglow and H. Marshall, "Best Practices in Social Media Crisis: Communications for State and Local Emergency Management Agencies," Center for Naval Analyses (CNA), Sep. 2023.
- [75] Federal Communications Commission, *Wireless Emergency Alerts, PS Docket No. 15-91; Amendments to Part 11 of the Commission's Rules Regarding the Emergency Alert System*. 2023, p. 75.
- [76] P. Simmons, "Making Emergency Alerts Accessible for People with Hearing Disabilities," *Rocky Mountain ADA Center*, Mar. 04, 2020. Accessed: Dec. 01, 2023. [Online]. Available: <https://rockymountainada.org/news/blog/making-emergency-alerts-accessible-people-hearing-disabilities>

- [77] K. Putkovich, "Emergency warning for people with disabilities," *J. Emerg. Manag. West. Mass*, vol. 11, no. 3, pp. 189–200, 2013, doi: 10.5055/jem.2013.0137.
- [78] R. P. Rosenbaum and B. Long, "Disaster preparedness training for Latino migrant and seasonal farm workers in communities where they work," *J. Occup. Med. Toxicol.*, vol. 13, no. 1, p. 38, Dec. 2018, doi: 10.1186/s12995-018-0219-4.
- [79] J. Sutton, "Message Design Dashboard," IPAWS Users Conference, Sep. 27, 2023. [Online]. Available: https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_message_design-dashboard.pdf
- [80] M. George *et al.*, "IPAWS Conference," Sep. 27, 2023.
- [81] S. Staeger and S. Bergum, "Partner Meeting: 9NEWS," Sep. 14, 2023.
- [82] J. Kirkland and D. Branson, "Partner Meeting: Kirkland and Branson," Sep. 07, 2023.
- [83] M. Trost and M. Willis, "Partner Meeting: Trost and Willis," Sep. 25, 2023.
- [84] Colorado County Commissioners, "Partner Meeting: County Commissioners," Sep. 28, 2023.
- [85] J. Sutton, "Partner Meeting: Jeannette Sutton," Sep. 19, 2023.
- [86] Spring Institute for Intercultural Learning, "Language access at the Colorado Legislature: findings and recommendations," 2023.
- [87] D. Bennett, B. D. Phillips, and E. Davis, "The future of accessibility in disaster conditions: How wireless technologies will transform the life cycle of emergency management," *Futures*, vol. 87, pp. 122–132, Mar. 2017, doi: 10.1016/j.futures.2016.05.004.
- [88] W. L. Waugh, "Access to Warnings by People with Sensory Disabilities: A Review of the Social Science Warning Literature," Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University. [Online]. Available: http://ncamftp.wgbh.org/ncam-old-site/file_download/Warning_people_with_disabilities.pdf
- [89] J. Morris, J. Mueller, and M. Jones, "Use of Social Media During Public Emergencies by People with Disabilities," *West. J. Emerg. Med.*, vol. 15, no. 5, pp. 567–574, Aug. 2014, doi: 10.5811/westjem.2014.4.21274.
- [90] Federal Communications Commission, "Multilingual Alerting for the Emergency Alert System and Wireless Emergency Alerts," Federal Communications Commission. Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: https://www.fcc.gov/MultilingualAlerting_EAS-WEA
- [91] A. D. Benavides, J. Nukpezah, L. M. Keyes, and I. Soujaa, "Adoption of Multilingual State Emergency Management Websites: Responsiveness to the Risk Communication Needs of a Multilingual Society," *Int. J. Public Adm.*, vol. 44, no. 5, pp. 409–419, Apr. 2021, doi: 10.1080/01900692.2020.1728549.
- [92] F. M. Federici, "Translating hazards: multilingual concerns in risk and emergency communication," *The Translator*, vol. 28, no. 4, pp. 375–398, Oct. 2022, doi: 10.1080/13556509.2023.2203998.
- [93] J. Isaacson Kailes, "Checklist for integrating people with disabilities and others with access and functional needs into emergency preparedness, planning, response & recovery." 2020. [Online]. Available: <http://www.jik.com/plancklst.pdf>
- [94] Los Angeles County Department of Public Health, "Strategies for Inclusive Planning in Emergency Response," 2017. [Online]. Available: http://publichealth.lacounty.gov/eprp/documents/Strategies%20for%20Inclusive%20Planning%20in%20Emergency%20Response_FINAL.pdf
- [95] K. VanderMolen, N. Kimutis, and B. J. Hatchett, "Recommendations for increasing the reach and effectiveness of heat risk education and warning messaging," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 82, p. 103288, Nov. 2022, doi: 10.1016/j.ijdrr.2022.103288.
- [96] D. Goudie, "Improving delivery of safety-oriented weather information for non-english speaking households (NESH)," Research Series Report 2, Mar. 2008. Accessed: Nov. 27, 2023. [Online]. Available: https://researchonline.jcu.edu.au/28024/1/28024_Goudie_2008.pdf
- [97] V. Castro, "Vulnerable Populations and Flooding: A Bay Area County Public Alert and Warning Case Study," Master's thesis, San Jose State University, 2022. [Online]. Available: https://scholarworks.sjsu.edu/etd_projects/1206
- [98] N. Campbell, K. Roper-Fetter, and M. Yoder, "Principles of Risk Communication: A Guide to Communicating with Socially Vulnerable Populations Across the Disaster Lifecycle," Natural Hazards Center, University of Colorado, Boulder, CO, Apr. 2020. [Online]. Available: https://hazards.colorado.edu/uploads/freeform/Risk%20Communication%20Guide_FINAL_508_Ed%20Feb%202021.pdf

- [99] K. E. Browne and L. Olson, "Building_Cultures_of_Preparedness," Federal Emergency Management Agency, Jan. 2019.
- [100] A. Bitterman *et al.*, "Assessing Public Interpretation of Original and Linguist-Suggested SPC Risk Categories in Spanish," *Weather Forecast.*, vol. 38, no. 7, pp. 1095–1106, Jul. 2023, doi: 10.1175/WAF-D-22-0110.1.
- [101] J. E. Trujillo-Falcón *et al.*, "¿Aviso o Alerta? Developing Effective, Inclusive, and Consistent Watch and Warning Translations for U.S. Spanish Speakers," *Bull. Am. Meteorol. Soc.*, vol. 103, no. 12, pp. E2791–E2803, Dec. 2022, doi: 10.1175/BAMS-D-22-0050.1.
- [102] J. Kozo, W. Wooten, H. Porter, and E. Gaida, "The Partner Relay Communication Network: Sharing Information During Emergencies with Limited English Proficient Populations," *Health Secur.*, vol. 18, no. 1, pp. 49–56, Feb. 2020, doi: 10.1089/hs.2019.0144.
- [103] A. Benavides and S. Arlikatti, "The Role of the Spanish-Language Media in Disaster Warning Dissemination: An Examination of the Emergency Alert System," *J. Span. Lang. Media*, vol. 3, pp. 41–58, 2010.
- [104] M. Villeneuve, L. Abson, P. Pertiwi, and M. Moss, "Applying a person-centred capability framework to inform targeted action on Disability Inclusive Disaster Risk Reduction," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 52, p. 101979, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.ijdrr.2020.101979.
- [105] K. Sherman-Morris, T. Pechacek, D. J. Griffin, and J. Senkbeil, "Tornado warning awareness, information needs and the barriers to protective action of individuals who are blind," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 50, p. 101709, Nov. 2020, doi: 10.1016/j.ijdrr.2020.101709.
- [106] K. Kimiko and A. B. Mathew, "Disaster Preparedness in Urban Immigrant Communities: Lessons Learned from Recent Catastrophic Events and Their Relevance to Latino and Asian Communities in Southern California," A Tomás Rivera Policy Institute and Asian Pacific American Legal Center, Los Angeles, CA, 2008. Accessed: Oct. 19, 2023. [Online]. Available: https://socialinnovation.usc.edu/trpi/archives/DISASTER_REPORT_Final.pdf