

# RIESGO DEL CALOR

## INCREMENTANDO EL ALCANCE Y LA EFICACIA DE LA EDUCACIÓN SOBRE LOS RIESGOS DEL CALOR Y LOS MENSAJES DE ADVERTENCIA:

Recomendaciones de los Residentes del Condado de San Diego, California

**marzo de 2022**



# Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo	<b>1</b>
Introducción	<b>2</b>
Métodos	<b>3</b>
Resultados	<b>4</b>
Recomendación 1: Diversificar los canales de comunicación	<b>5</b>
Recomendación 2: Proporcionar contenido que sea específico, completo y accesible	<b>6</b>
Recomendación 3: Llevar a cabo una campaña formalmente coordinada de educación sobre el riesgo del calor	<b>7</b>
Barreras para la comunicación y mitigación del riesgo del calor en la salud	<b>8</b>
Discusión	<b>9-11</b>
Conclusión	<b>12</b>
Referencias	<b>12-13</b>
Agradecimientos	<b>Contraportada</b>

# Resumen Ejecutivo

Cada vez más en diferentes regiones de los Estados Unidos, los gobiernos estatales y locales están desarrollando sistemas de advertencia de salud en relación con el calor, así como planes de preparación en caso de emergencias para ayudar al público a protegerse contra el calor extremo. Sin embargo, sigue existiendo preocupación sobre el alcance y la eficacia de estas intervenciones para apoyar la acción de protección, específicamente entre las personas y comunidades en mayor riesgo. Para obtener recomendaciones para poder aumentar el alcance y la eficacia de la educación sobre los riesgos que representa el calor y los mensajes de advertencia, llevamos a cabo cuatro grupos focales con 43 personas que representan, sirven y/o forman parte de comunidades potencialmente susceptibles al calor en el condado de San Diego, California. Los grupos focales se llevaron a cabo durante la primavera y el verano de 2021. Las recomendaciones clave de los participantes del grupo focal incluyen: *(1) diversificar los canales de comunicación, (2) proporcionar contenido que sea específico, completo y accesible y (3) llevar a cabo una campaña formalmente coordinada de educación sobre el riesgo del calor.* Estas recomendaciones se alinean con la evidencia para una comunicación exitosa de riesgos y peligros. También destacan la necesidad de los aportes y comentarios de las comunidades potencialmente susceptibles al calor en la planificación e implementación de intervenciones destinadas específicamente a apoyarlas en la adopción de medidas de protección. En este informe, proporcionamos una descripción detallada de esas recomendaciones para que se pueda considerar su implementación y evaluación en trabajos futuros sobre el tema.





# Introducción

El calor extremo es el peligro climático más letal en los Estados Unidos,<sup>[1]</sup> y se prevé que la exposición de la población al calor extremo aumente sustancialmente a medida que el clima se hace más cálido.<sup>[2]</sup> Existen numerosos factores, muchas veces interconectados, que influyen en la susceptibilidad al calor extremo, incluidos los factores socioeconómicos, la edad, la ocupación, la discapacidad física, la presencia de condiciones preexistentes y comorbilidades, así como el entorno construido.<sup>[3-8]</sup> Debido a que las enfermedades y la mortalidad relacionadas con el calor muchas veces se pueden prevenir al tomar medidas de protección,<sup>[9]</sup> comunicar adecuadamente el riesgo del calor al público puede ser una forma muy eficaz de salvar vidas y limitar los costos negativos asociados a este problema.<sup>[10, 11]</sup>

Por consiguiente, los gobiernos estatales y locales en diferentes regiones de los Estados Unidos están trabajando para desarrollar métodos para comunicar el riesgo para la salud del calor al público, por ejemplo, a través del Sistema de Alerta de Salud por Calor (HHWS, por sus siglas en inglés) y planes de preparación para emergencias.<sup>[12, 13]</sup> Sin embargo, se sabe poco sobre el alcance y la eficacia de estas intervenciones para apoyar la acción de protección, específicamente entre aquellas personas y comunidades en mayor riesgo.<sup>[14, 15]</sup>

En este informe, compartimos recomendaciones para aumentar el alcance y la eficacia de la educación sobre los riesgos del calor y de los mensajes de advertencia de personas que representan, sirven y/o forman parte de comunidades potencialmente susceptibles al calor en el condado de San Diego, California. La población y la geografía física del condado de San Diego lo convierten en un lugar ideal para este tipo de recomendaciones. El condado de San Diego está poblado por diversas comunidades urbanas y rurales situadas en zonas climáticas variadas, incluidas las costeras, montañosas y desérticas, con posibles olas de calor que ocurren durante todo el año y afectan a diferentes regiones. Por lo tanto, los impactos del calor varían en el tiempo y el espacio en todo el condado.<sup>[16]</sup>

Las recomendaciones se obtuvieron a través de cuatro grupos focales, que involucraron a 43 participantes, realizados virtualmente durante la primavera y el verano de 2021. Las recomendaciones clave incluyen: (1) *diversificar los canales de comunicación*, (2) *proporcionar contenido que sea específico, completo y accesible* y (3) *llevar a cabo una campaña formalmente coordinada de educación sobre el riesgo del calor*. A continuación, presentamos esas recomendaciones y discutimos su alineación con el apoyo basado en evidencias para una comunicación exitosa de riesgos y peligros.

# Métodos



## Para obtener recomendaciones

para aumentar el alcance y la eficacia de la educación sobre los riesgos del calor en la salud y los mensajes de advertencia, llevamos a cabo cuatro grupos focales virtuales entre marzo y junio de 2021 con personas que representan, sirven y/o forman parte de comunidades potencialmente susceptibles al calor en el condado de San Diego. Cada grupo focal incluyó entre cinco y 16 participantes (n=43 en total) reclutados por correo electrónico a través de las redes de socios de la Agencia de Salud y Servicios Humanos del Condado de San Diego y de la Oficina de Salud Fronteriza.

Los participantes incluyeron líderes comunitarios y defensores (n=12), así como representantes de organizaciones comunitarias y sin fines de lucro (n=12), de agencias gubernamentales del condado y de la ciudad (n=8), profesionales de la salud (n=8), de escuelas y universidades (n=2) y una empresa de servicios públicos (n=1). La Guía de preguntas de discusión incluyeron: (1) ¿Es el calor (en relación con las temperaturas diurnas y/o nocturnas) un problema de salud en las comunidades en las que vive y/o sirve (por qué/por qué no)? (2) ¿Qué (si la hay) educación sobre la salud del calor y/o programas de mensajes de advertencia existen en esas comunidades o llegan a ellas, y cuál es su efecto (p. ej., motivan acciones de protección)? (3) ¿Qué oportunidades y barreras existen para que las comunidades locales se protejan contra el calor? (4) ¿Cómo se pueden fomentar esas oportunidades y/o qué se necesita para superar esas barreras?

Las discusiones de los grupos focales fueron grabadas en audio y estas grabaciones fueron transcritas. Siguiendo un enfoque basado en la teoría fundamentada, codificamos inductivamente las transcripciones para identificar patrones de temas (p. ej., la necesidad de educación sobre el riesgo del calor) y las recomendaciones correspondientes (p. ej., integrar la educación sobre el riesgo del calor en los planes de estudios escolares).<sup>[17, 18]</sup> Las recomendaciones que se presentan en este informe, no deberían considerarse exhaustivas ni totalmente representativas del condado. Más bien, nuestra intención al compartirlas es proporcionar información sobre las oportunidades y las barreras para aumentar el alcance y la eficacia de los mensajes de advertencia y educación sobre el riesgo del calor en la salud desde las perspectivas locales.

## Resultados

Solo unos pocos del total de 43 participantes sabían o recordaban haber encontrado mensajes de advertencia y educación sobre el riesgo del calor en el condado de San Diego. Sin embargo, la mayoría de los participantes estuvo de acuerdo en que el calor es un problema de salud, en particular para aquellas personas para quienes la demografía (p. ej., la edad), la salud (p. ej., condiciones subyacentes), la economía (p. ej., la falta de vivienda, el acceso a aire acondicionado o la capacidad de que trabaje correctamente), ocupacionales (p. ej., empleo al aire libre) y otros factores (p. ej., discapacidad física) pueden hacerlos más vulnerables. Los participantes también expresaron un gran interés en aprender más sobre el riesgo del calor y en poder ayudar a educar a otros. Las preguntas clave que hicieron y sugirieron que sería beneficioso abordar a través de la educación sobre el riesgo del calor incluyen: ¿Qué constituye calor “extremo” (o inseguro) y cómo podría variar para diferentes grupos de población (p. ej., considerando la edad y la prevalencia de enfermedades crónicas) y a través de zonas geográficas? (p. ej., teniendo en cuenta los microclimas del condado)? ¿Cuáles son los impactos potenciales del calor en la salud, cómo pueden variar y cómo pueden mitigarse? ¿Cuáles son los síntomas de esos impactos en la salud y cómo se pueden reconocer? ¿Cuáles son los derechos de seguridad ocupacional con respecto al calor para los trabajadores de interiores y exteriores, y varían según el estado de un trabajador como permanente, temporal o indocumentado? A continuación se describen las recomendaciones de los participantes sobre cómo aumentar el alcance y la efectividad de la educación sobre el riesgo del calor (o cerrar las brechas de conocimiento) y los mensajes de advertencia mencionados anteriormente.





# Recomendación 1

## Diversificar los canales de comunicación

Para aumentar el alcance de los mensajes de advertencia y educación sobre el riesgo de calor, los participantes recomendaron *diversificar los canales de comunicación*. Específicamente, recomendaron que aquellas agencias que ya llevan a cabo mensajes de advertencia y educación sobre el riesgo de calor, como el Servicio Meteorológico Nacional (NWS, por sus siglas en inglés) y los gobiernos locales y del condado, exploren oportunidades para ampliar su alcance a través de la colaboración con redes existentes de organizaciones e individuos que tienen altos niveles de capital social, competencia cultural y confianza con grupos potencialmente susceptibles al calor.

Las redes sugeridas incluyen aquellas que comprenden organizaciones comunitarias y sin fines de lucro, escuelas locales, programas de participación y divulgación de la salud y capacitación entre pares (por ejemplo, promotores/as), y líderes comunitarios y religiosos, entre otros mensajeros confiables. Los participantes explicaron que muchas de las organizaciones e individuos dentro de estas redes pueden brindar oportunidades para la integración directa, en particular, de la educación sobre el riesgo del calor en los programas establecidos de información y comunicación. Esto incluye programas de información general, como los que vinculan las escuelas locales con los padres, madres y las familias. También incluye programas de información de salud, como aquellos que vinculan clínicas y profesionales de divulgación y participación de la salud (p. ej., promotores/as) con comunidades de trabajadores agrícolas y migrantes.

Los participantes explicaron que la educación sobre el riesgo de calor podría integrarse en estos programas si los expertos en la materia educan directamente a los miembros de la comunidad, con apoyo traslacional y de otro tipo (p. ej., competencia cultural) de las organizaciones/individuos que facilitan la interacción. También podría integrarse haciendo que los expertos en la materia capaciten a los profesionales de divulgación y participación de la salud, así como a otros mensajeros confiables en educación sobre el riesgo de calor, equipándolos para difundir información dentro de las comunidades locales y capacitar a otros para que hagan lo mismo. Ellos sugirieron que el enfoque de la educación sobre el riesgo de calor debería ser (1) abordar las posibles lagunas de conocimiento mencionadas anteriormente y (2) conectar a las personas con la información disponible (p. ej., Calor extremo), recursos (p. ej., Zonas frescas), y con el Sistema de Alerta de Salud por Calor o HHWS, por sus siglas en inglés (p. ej., NWS San Diego).

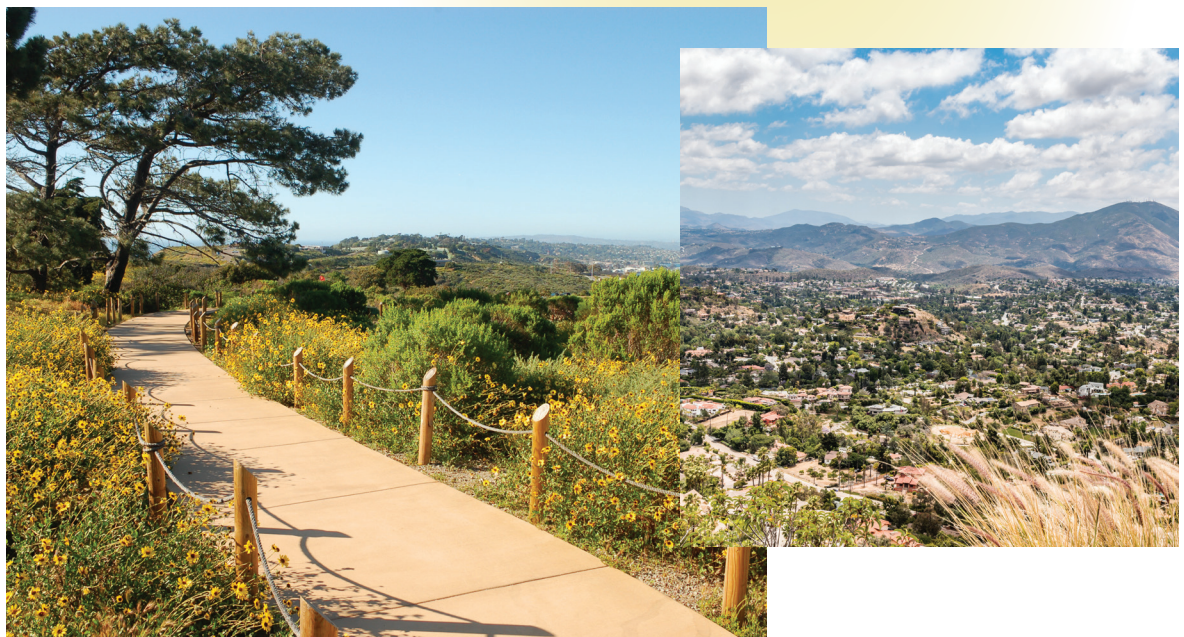
Para llegar a las poblaciones en riesgo que actualmente no pueden ser atendidas a través de los programas de información existentes, los participantes explicaron que existen otras opciones. Por ejemplo, un participante comentó que algunas organizaciones de salud se asocian con despensas de alimentos para organizar ferias de salud y señaló que se podrían facilitar oportunidades similares en torno al tema del calor.



## Recomendación 2

### Proporcionar contenido que sea específico, completo y accesible

Para aumentar la eficacia de los mensajes de advertencia y educación sobre el riesgo de calor, los participantes recomendaron que el contenido sea lo más *específico, completo y accesible* posible. Con respecto a la *especificidad*, sugirieron que la educación y los mensajes incluyan métricas definidas localmente para dejar en claro qué poblaciones y/o áreas geográficas pueden ser más susceptibles al riesgo de calor y por qué, así como ser explícitos sobre los posibles impactos en la salud (y sus síntomas) en las poblaciones de riesgo y/o en áreas geográficas específicas. En relación con que sean *completos*, sugirieron que la educación y los mensajes proporcionen acciones y recomendaciones claras para mitigar esos impactos en la salud, incluso a nivel individual, familiar y comunitario. Por último, con respecto a la *accesibilidad*, sugirieron que la educación y los mensajes estén disponibles en diferentes idiomas y formatos (p. ej., narración de cuentos y videos cortos) para garantizar la equidad de la información y que sean culturalmente competentes (p. ej., aclarar conceptos erróneos y disipar mitos) para mejorar la recepción del mensaje. Los participantes también notaron que a medida que aumenta la efectividad de la educación sobre el riesgo de calor y los mensajes de advertencia, también aumentará la probabilidad de que los miembros de la comunidad los compartan, lo que ayudará a ampliar su alcance.





## Recomendación 3

### Llevar a cabo una campaña formalmente coordinada de educación sobre el riesgo del calor

Algunos participantes, especialmente aquellos que trabajan en profesiones de la salud, compartieron la perspectiva de que la salud pública muchas veces se aborda de manera reactiva y se enfoca más en la detección que en la prevención. Por lo tanto, abogaron por *un enfoque proactivo para la educación sobre el riesgo de calor y mensajes de advertencia coordinados a través de una campaña formal y continua*. Esta campaña comprendería tres actividades

principales, que incluyen: (1) en invierno/primavera, la creación de oportunidades de capacitación para organizaciones e individuos clave para que aprendan más sobre el riesgo de calor y se integren en los canales de comunicación existentes (consulte la Recomendación 1); (2) en la primavera/principios del verano, la utilización de los canales de comunicación ampliados para ofrecer educación sobre el riesgo del calor a grupos potencialmente susceptibles al mismo (consulte las Recomendaciones 1 y 2); y (3) en verano, educación continua sobre el riesgo de calor para reforzar la disponibilidad de información (p. ej., Calor extremo) y recursos (p. ej., Zonas frescas) y para recordar a las personas que se conecten al Sistema de Alerta de Salud por Calor o HHWS, por sus siglas en inglés (p. ej., NWS San Diego).

Los participantes enfatizaron la importancia de que esta campaña sea un esfuerzo coordinado entre las organizaciones e individuos participantes para garantizar la coherencia entre la educación y los mensajes. Explicaron que la consistencia es importante para generar confianza en la información y para crear una “voz” unificada sobre el riesgo de

calor que resuena con más fuerza en el público que la posible desinformación. Preocupaba que algunos grupos pudieran aprender sobre el riesgo de calor de fuentes no oficiales, como en las redes sociales, especialmente si son las únicas que se comunican en su idioma. Por último, los participantes recomendaron que las actividades se repitan anualmente o cada dos años para que las nuevas organizaciones y/o personas interesadas puedan capacitarse e integrarse a los canales de comunicación y para que la educación pública se mejore en un período de tiempo más largo.



## Barreras para la comunicación y mitigación del riesgo del calor en la salud

Los participantes también reconocieron que existen serios desafíos para aumentar el alcance y la eficacia de la educación sobre el riesgo de calor y los mensajes de advertencia. Señalaron barreras para la comunicación como la falta de familiaridad o la dificultad para usar tecnologías de comunicación (p. ej., aplicaciones de preparación para emergencias y redes sociales), dominio limitado del idioma inglés y/o alfabetización, y falta de acceso a Internet (o incapacidad para acceder a Internet) y teléfonos celulares así como mala recepción de telefonía móvil. También señalaron barreras para la mitigación como la falta de aire acondicionado (o la exclusión financiera de su uso), seguros, atención médica, estatus legal (p. ej., impedir que los trabajadores soliciten descansos y busquen atención médica), salarios dignos (p. ej., que resulten en incentivos económicos para no tomar descansos), transporte público adecuado (p. ej., para llegar a los centros de aire acondicionado), espacios verdes y sombra.

Dados estos desafíos, los participantes abogaron por que la educación sobre el riesgo de calor se dirija no solo a los grupos en riesgo sino también a los tomadores de decisiones. Específicamente, enfatizaron la necesidad de un enfoque integral para abordar el riesgo de calor que combine la educación pública con una acción política firme. Esta acción de política estaría dirigida hacia: (1) reducir las disparidades socioeconómicas y de otro tipo que resultan en barreras para la comunicación y mitigación del riesgo de calor, y (2) crear un entorno construido térmicamente más adaptado. Los participantes expresaron su preocupación de que sin esta acción política, aumentar la educación sobre el riesgo de calor y los mensajes de advertencia podría volverse contraproducente, posiblemente desanimando a las personas, familias y comunidades que pueden hacer poco para tomar acción.



# Discusión

A pesar de que solo unos pocos participantes recordaron haber encontrado mensajes de advertencia y educación sobre el riesgo del calor en el condado de San Diego, estos sistemas de mensajes existen. Por ejemplo, los sitios web de las agencias del gobierno local y del condado abordan varias de las preguntas clave identificadas por los participantes, incluidas las causas de las enfermedades relacionadas con el calor, las poblaciones en riesgo, los síntomas y las medidas de protección recomendadas, cómo ayudar a



los demás y dónde y cómo acceder a los centros de aire acondicionado utilizando transporte gratuito (por ejemplo, [Agencia de Servicios Humanos y de Salud del Condado de San Diego: Calor Extremo](#)). Además, la Oficina del Servicio Meteorológico Nacional (NWS, por sus siglas en inglés) en San Diego difunde información sobre el riesgo de calor a través de su red de socios y al público a través de las redes sociales mediante la emisión de advertencias/avisos de calor. La aplicación de las recomendaciones de los participantes en el condado de San Diego y/u otras regiones con altas temperaturas podría ayudar a las personas a ser más conscientes y beneficiarse de los mensajes de advertencia y educación sobre riesgos de calor existentes. Este es particularmente el caso ya que las recomendaciones se alinean con las buenas prácticas documentadas en la comunicación de riesgos y peligros, como se analiza a continuación.

La recomendación de los participantes de diversificar los canales de comunicación e integrar la educación sobre el riesgo del calor y los mensajes de advertencia en los programas de información existentes se alinean con la creciente valorización de la interacción y el diálogo en la comunicación del riesgo de amenazas por su potencial para producir resultados positivos.<sup>[19-21]</sup> Por ejemplo, en Australia Meridional, las escuelas locales que han integrado la educación sobre peligros en el plan de estudios y, además, la han compartido con las familias, ahora son una fuente de información principal para las comunidades de inmigrantes y refugiados.<sup>[20]</sup> En otro ejemplo, en el área metropolitana de Los Ángeles, el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional Laboral (LOSH, por sus siglas en inglés) de UCLA desarrolló un curso de





capacitación entre pares para promotores/as sobre el riesgo de calor en el lugar de trabajo.<sup>[22]</sup> El curso se basó en los principios y la metodología de la educación popular<sup>[23, 24]</sup> e involucró una amplia interacción y diálogo para garantizar que fuera relevante y para que se basara en la experiencia local.<sup>[22]</sup> En total, 159 capacitadores pares que representan a 70 organizaciones comunitarias participaron en el curso y juntos brindaron educación sobre el riesgo del calor a miles de personas potencialmente en riesgo.<sup>[22]</sup>

La recomendación de los participantes de hacer que el contenido de la educación y los mensajes sea específico, completo y accesible también se alinea con las buenas prácticas documentadas en la comunicación de riesgos y peligros. Por ejemplo, la investigación ha demostrado que cuando la población, la ubicación geográfica y la especificidad temporal están presentes en la comunicación del riesgo y peligro, es más probable que las personas busquen información adicional y tomen medidas preparatorias o de protección.<sup>[25-27]</sup> La investigación también ha demostrado que la comunicación integral del riesgo de amenazas que ayuda a las personas a comprender su susceptibilidad y las correspondientes

necesidades de mitigación, además de cómo pueden abordar esas necesidades, aumenta la probabilidad de que lo hagan.<sup>[28, 29]</sup> En cuanto a la accesibilidad, la comunicación de la información en múltiples idiomas y formatos es clave.<sup>[30, 31]</sup> Las personas no solo aprenden y recuerdan más a través del uso combinado de texto e imágenes (a diferencia de solo texto),<sup>[32, 33]</sup> sino que existe una relación bien documentada entre las desigualdades en el acceso a la información y las desigualdades en los resultados de salud.<sup>[34, 35]</sup> También es importante que la comunicación de riesgos y peligros sea culturalmente competente, lo que significa que se base en la comprensión de las influencias sociales y culturales públicos. Como sugirieron los participantes y la investigación ha demostrado, la competencia cultural en la comunicación de riesgos y peligros es fundamental para salvar las diferencias sociales, culturales y/o lingüísticas y, de manera relacionada, para generar confianza.<sup>[36, 37]</sup>

Ya existen campañas de mensajes de advertencia y educación sobre los riesgos del calor como la recomendada por los participantes en algunos lugares, muchas veces como un componente dentro de los planes gubernamentales de adaptación al calor.<sup>[38]</sup> Un ejemplo es la campaña de comunicación masiva “Combate el calor: no olvides tu bebida” (*Beat the Heat: don’t forget your drink*) en la región Riverina-Murray de Nueva Gales del Sur, Australia. Esta campaña fue diseñada para educar al público sobre la mitigación del riesgo de calor a través de breves sesiones de información y bytes de sonido transmitidos a través de la radio y la televisión y en anuncios no pagados de periódicos comunitarios. Una evaluación de la campaña encontró que el 63% del público encuestado dijo haber escuchado o visto advertencias de calor, el 54% indicó que había



modificado su comportamiento y el 25% incluso recordó el eslogan (“*Beat the Heat*”). Dado que una mayor educación sobre el riesgo de calor muchas veces se cita como fundamental para influir en el comportamiento,<sup>[38, 39]</sup> se sugiere que las campañas se repitan al comienzo de cada verano o que continúen hasta que el público adopte medidas de protección como algo habitual.<sup>[40, 41]</sup> La participación en los mensajes de calor basados en las redes sociales es mayor al comienzo de la temporada de calor.<sup>[42]</sup> Esto implica además que las campañas se beneficiarían de un enfoque “temprano y frecuente” para capturar la audiencia más grande en un momento en que la aclimatación al calor acaba de comenzar y la población es más susceptible a los impactos del calor. La necesidad de mensajes coherentes y unificados que superen el escepticismo y las disparidades socioeconómicas puede presentar un desafío, pero se está convirtiendo en un componente cada vez más crítico de las campañas de salud pública.<sup>[43, 44]</sup>

Finalmente, las barreras para la comunicación y mitigación del riesgo de calor están bien documentadas<sup>[14, 45]</sup> y su persistencia (como lo señalaron los participantes) destaca la necesidad de avanzar hacia su eliminación. Los gobiernos pueden emplear una variedad de estrategias para hacerlo, incluida la implementación de políticas para proteger a los trabajadores de interiores y exteriores, el desarrollo de programas para hacer que el aire frío y la energía en interiores sean más accesibles física y financieramente, y el compromiso con el desarrollo adaptado térmicamente y la planificación del uso de suelo.<sup>[46]</sup> Donde falta la acción del gobierno, la educación popular (y/o enfoques similares) se ha empleado en ocasiones para facilitar las condiciones (o el desarrollo de capacidades) para que las personas que históricamente han carecido de poder puedan ampliar y aplicar sus conocimientos para reducir o eliminar las desigualdades relacionadas con el riesgo de calor.<sup>[22]</sup> Por ejemplo, el Programa LOSH de UCLA (mencionado anteriormente) adoptó este enfoque en el curso de capacitación entre pares desarrollado para promotores/as sobre el calor en el lugar de trabajo.<sup>[22]</sup> Específicamente, el curso de capacitadores pares incluyó actividades para que aquellos que tomaron la capacitación desarrollaran la confianza y las habilidades necesarias para que los promotores/as tomen medidas individuales y colectivas en las comunidades a las que sirven.<sup>[22]</sup>



## Conclusión

Llevamos a cabo grupos focales con personas que representan, sirven y/o son parte de comunidades potencialmente susceptibles al calor en el condado de San Diego para obtener recomendaciones para aumentar el alcance y la eficacia de la educación sobre el riesgo del calor y los mensajes de advertencia. Esas recomendaciones incluyen: (1) *diversificar los canales de comunicación*, (2) *proporcionar contenido que sea específico, completo y accesible*, y (3) *llevar a cabo una campaña formalmente coordinada de educación sobre el riesgo del calor*. Los participantes también enfatizaron la importancia de una acción política firme para superar las barreras a la comunicación y mitigación del riesgo de calor y para crear un entorno construido térmicamente más adaptado. Hicieron hincapié en que esta acción política es necesaria para aumentar la equidad climática y garantizar que los grupos susceptibles al calor puedan aplicar los mensajes de educación y advertencia recibidos.

Las recomendaciones de los participantes se alinean con el apoyo basado en evidencias para una comunicación exitosa de riesgos y peligros. Su aplicación en regiones altamente susceptibles al calor extremo, como el condado de San Diego, podría ayudar a aumentar el alcance y la eficacia de los mensajes de advertencia y educación sobre el riesgo de calor existentes. En caso de que se apliquen, también deben evaluarse para garantizar que cumplen los objetivos previstos. Mientras tanto, y como se demuestra en este trabajo, no se debe pasar por alto el valor y la importancia de recibir aportes y comentarios de comunidades potencialmente susceptibles al calor en la planificación e implementación de intervenciones destinadas específicamente a apoyarlas en la adopción de medidas de protección. Su participación es más importante que nunca, ya que el calor extremo y la exposición de la población continúan aumentando con la urbanización continua y el calentamiento climático.

## Referencias

1. National Weather Service (NWS), *Weather Related Fatality and Injury Statistics*, 2019. Available at: <https://www.weather.gov/hazstat/>. Last access: 20 February 2022.
2. Rogers, C.D., et al., *Recent Increases in Exposure to Extreme Humid-Heat Events Disproportionately Affect Populated Regions*. Geophysical Research Letters, 2021. 48(19): p. e2021GL094183.
3. Gaskin, C.J., et al., *Factors associated with the climate change vulnerability and the adaptive capacity of people with disability: A systematic review*. Weather, Climate, and Society, 2017. 9(4): p. 801-814.
4. Gronlund, C.J., et al., *Heat, heat waves, and hospital admissions among the elderly in the United States, 1992–2006*. Environmental health perspectives, 2014. 122(11): p. 1187.
5. Schinasi, L.H., T. Benmarhnia, and A.J. De Roos, *Modification of the association between high ambient temperature and health by urban microclimate indicators: A systematic review and meta-analysis*. Environmental research, 2018. 161: p. 168-180.
6. Son, J.-Y., J.C. Liu, and M.L. Bell, *Temperature-related mortality: a systematic review and investigation of effect modifiers*. Environmental Research Letters, 2019. 14(7): p. 073004.
7. Wilson, B., *Urban heat management and the legacy of redlining*. Journal of the American Planning Association, 2020. 86(4): p. 443-457.
8. Xiang, J., et al., *Health impacts of workplace heat exposure: an epidemiological review*. Industrial health, 2014. 52(2): p. 91-101.
9. Jay, O., et al., *Reducing the health effects of hot weather and heat extremes: from personal cooling strategies to green cities*. The Lancet, 2021. 398(10301): p. 709-724.
10. Price, K., et al., *The Montreal heat response plan: evaluation of its implementation towards healthcare professionals and vulnerable populations*. Canadian journal of public health, 2018. 109(1): p. 108-116.
11. Schifano, P., et al., *Changes in the effects of heat on mortality among the elderly from 1998–2010: results from a multicenter time series study in Italy*. Environmental Health, 2012. 11(1): p. 58.



12. Grundstein, A.J. and C.A. Williams, *Heat exposure and the general public: health impacts, risk communication, and mitigation measures*. In: Human Health and Physical Activity During Heat Exposure, 2018. Y. Hosokawa, ed. New York: Springer. P. 29-43.
13. Weinberger, K.R., et al., *Effectiveness of National Weather Service heat alerts in preventing mortality in 20 US cities*. Environment international, 2018. 116: p. 30-38.
14. Mayrhuber, E.A.-S., et al., *Vulnerability to heatwaves and implications for public health interventions—A scoping review*. Environmental research, 2018. 166: p. 42-54.
15. Sampson, N.R., et al., *Staying cool in a changing climate: Reaching vulnerable populations during heat events*. Global Environmental Change, 2013. 23(2): p. 475-484.
16. Guirguis, K., et al., *Heat, disparities, and health outcomes in San Diego County's diverse climate zones*. GeoHealth, 2018. 2(7): p. 212-223.
17. Ryan, G.W. and H.R. Bernard, *Techniques to identify themes*. Field methods, 2003. 15(1): p. 85-109.
18. Bernard, H.R., *Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches*, 2017. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
19. Árvai, J., *The end of risk communication as we know it*. Journal of Risk Research, 2014. 17(10): p. 1245-1249.
20. Hanson-Easey, S., et al., *Risk communication for new and emerging communities: the contingent role of social capital*. International journal of disaster risk reduction, 2018. 28: p. 620-628.
21. Spoel, P. and C. Barriault, *Risk Knowledge and Risk Communication: the Rhetorical Challenge of Public Dialogue*. In: Writing in Knowledge Societies, 2011. D. Starke-Meyerring, A. Paré, N. Artemeva, M. Horne, and L. Yousoubova, eds. Anderson, SC: Parlor Press. P. 87.
22. Riley, K., et al., *From agricultural fields to urban asphalt: the role of worker education to promote California's heat illness prevention standard*. New solutions: a journal of environmental and occupational health policy, 2012. 22(3): p. 297-323.
23. Wallerstein, N. and E. Bernstein, *Empowerment education: Freire's ideas adapted to health education*. Health education quarterly, 1988. 15(4): p. 379-394.
24. Wiggins, N., *Popular education for health promotion and community empowerment: a review of the literature*. Health promotion international, 2012. 27(3): p. 356-371.
25. Lambrecht, K., et al., *Improving visual communication of weather forecasts with rhetoric*. Bulletin of the American Meteorological Society, 2019. 100(4): p. 557-563.
26. Lindell, M.K. and R.W. Perry, *The protective action decision model: theoretical modifications and additional evidence*. Risk Analysis, 2012. 32(4): p. 616-632.
27. Mileti, D.S. and L. Peek, *The social psychology of public response to warnings of a nuclear power plant accident*. Journal of hazardous materials, 2000. 75(2-3): p. 181-194.
28. Lane, K., et al., *Extreme heat awareness and protective behaviors in New York City*. Journal of urban health, 2014. 91(3): p. 403-414.
29. Nitschke, M., et al., *Heat health messages: A randomized controlled trial of a preventative messages tool in the older population of South Australia*. International journal of environmental research and public health, 2017. 14(9): p. 992.
30. Knowlton, K., et al., *Development and implementation of South Asia's first heat-health action plan in Ahmedabad (Gujarat, India)*. International journal of environmental research and public health, 2014. 11(4): p. 3473-3492.
31. Lowe, D., K.L. Ebi, and B. Forsberg, *Heatwave early warning systems and adaptation advice to reduce human health consequences of heatwaves*. International journal of environmental research and public health, 2011. 8(12): p. 4623-4648.
32. Dunlap, J.C. and P.R. Lowenthal, *Getting graphic about infographics: design lessons learned from popular infographics*. Journal of Visual Literacy, 2016. 35(1): p. 42-59.
33. Lazard, A. and L. Atkinson, *Putting environmental infographics center stage: The role of visuals at the elaboration likelihood model's critical point of persuasion*. Science Communication, 2015. 37(1): p. 6-33.
34. Sellnow, T.L., et al., *Effective risk communication: A message-centered approach*, 2008. New York: Springer Science & Business Media.
35. Pérez-Lu, J.E., A.M. Bayer, and R. Iguíñiz-Romero, *Information= equity? How increased access to information can enhance equity and improve health outcomes for pregnant women in Peru*. Journal of Public Health, 2018. 40(suppl\_2): p. ii64-ii73.
36. Slobodin, O. and O. Cohen, *A culturally-competent approach to emergency management: What lessons can we learn from the COVID-19? Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 2020. 12(5): p. 470.
37. Wilson, S.N. and J.P. Tiefenbacher, *The barriers impeding precautionary behaviours by undocumented immigrants in emergencies: The Hurricane Ike experience in Houston, Texas, USA*. Environmental Hazards, 2012. 11(3): p. 194-212.
38. Casanueva, A., et al., *Overview of existing heat-health warning systems in Europe*. International journal of environmental research and public health, 2019. 16(15): p. 2657.
39. Boeckmann, M., *Exploring the health context: A qualitative study of local heat and climate change adaptation in Japan*. Geoforum, 2016. 73: p. 1-5.
40. Kovats, R.S. and S. Hajat, *Heat stress and public health: a critical review*. Annu. Rev. Public Health, 2008. 29: p. 41-55.
41. Oakman, T., et al., *Beat the Heat: don't forget your drink—a brief public education program*. Australian and New Zealand journal of public health, 2010. 34(4): p. 346-350.
42. Lambrecht, K., et al., *Identifying community values related to heat: recommendations for forecast and health risk communication*. Geoscience Communication, 2021. 4(4): p. 517-525.
43. Bekalu, M.A., et al., *Adherence to COVID-19 mitigation measures among American adults: the need for consistent and unified messaging*. Health Education Research, 2021. 36(2): p. 178-191.
44. Cole, J.M. and B.L. Murphy, *Rural hazard risk communication and public education: Strategic and tactical best practices*. International journal of disaster risk reduction, 2014. 10: p. 292-304.
45. White-Newsome, J.L., et al., *Strategies to reduce the harmful effects of extreme heat events: a four-city study*. International journal of environmental research and public health, 2014. 11(2): p. 1960-1988.
46. Keith, L., et al., *Deploy heat officers, policies and metrics*. Nature, 2021. 598: p. 29-31.

# RIESGO DEL CALOR

## AGRADECIMIENTOS

Ofrecemos nuestro más sincero agradecimiento a las 43 personas que contribuyeron con su tiempo, conocimientos e ideas a las discusiones de los grupos focales y a las redes de socios de la Agencia de Salud y Servicios Humanos del Condado de San Diego y a la Oficina de Salud Fronteriza que ayudaron con el reclutamiento de participantes. Este trabajo fue apoyado por el Proyecto Internacional de Investigación y Aplicaciones de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (subvención n.º NA18OAR4310341).



marzo de 2022



### INFORME REALIZADO POR:

**Kristin VanderMolen**, Desert Research Institute, [Kristin.VanderMolen@dri.edu](mailto:Kristin.VanderMolen@dri.edu)  
**Nicholas Kimutis**, Desert Research Institute, [Nicholas.Kimutis@dri.edu](mailto:Nicholas.Kimutis@dri.edu)  
**Benjamin Hatchett**, Desert Research Institute, [Benjamin.Hatchett@dri.edu](mailto:Benjamin.Hatchett@dri.edu)