

SISTEMA DE ALERTA DE SALUD POR CALOR 2025 DE NCDHHS INFORME RESUMIDO DE EVALUACIÓN

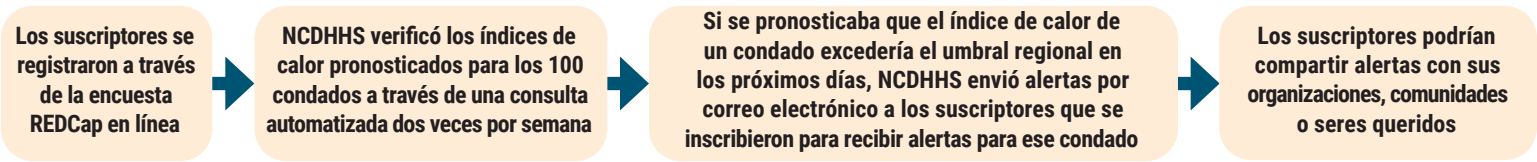
ANTECEDENTES

El Programa de Clima y Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Carolina del Norte (NCDHHS, por sus siglas en inglés) opera un Sistema de Alerta de Salud por Calor (HHAS, por sus siglas en inglés) cada año del 1 de mayo al 30 de septiembre para notificar con anticipación cuando se pronostica que los índices de calor locales alcanzarán niveles insalubres. Comenzamos a probar este sistema en 2018 en un subconjunto de condados en el este de Carolina del Norte con el apoyo de colaboradores de departamentos de salud locales, gestión de emergencias y organizaciones comunitarias. Expandimos el sistema en todo el estado a los 100 condados en 2024 al adoptar nuevos umbrales regionales de índice de calor basados en la salud y abrir el registro a cualquier persona que quisiera recibir alertas por correo electrónico. Los usuarios se inscribieron para recibir alertas a través de una encuesta en línea y fueron asignados a uno o más listas regionales de correo electrónico en función del condado/s para los que se registraron. Cuando se pronosticó que el índice de calor superaría el umbral en una región, enviamos alertas de calor por correo electrónico a los usuarios que se registraron en esa región.



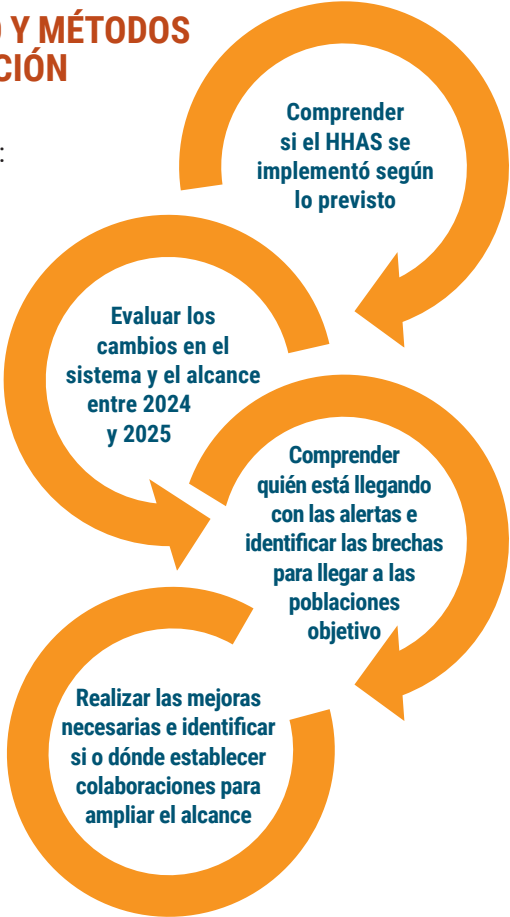
En 2025, **adoptamos nuevas agrupaciones regionales de condados (ver Figura 1)** para agrupar con mayor precisión los condados de acuerdo con patrones climáticos similares e **incorporamos umbrales de salud por calor específicos de la temporada (ver Tabla 1)** para la temporada de verano temprana, media y tardía para tener en cuenta mejor la aclimatación durante todo el verano. También realizamos actividades de divulgación y trabajamos con socios para aumentar la conciencia y la participación en el sistema de alerta. Llevamos a cabo una evaluación del proceso del HHAS en todo el estado utilizando datos recopilados en el punto de registro, datos de seguimiento interno y datos de pronósticos históricos. Los resultados de esta evaluación se presentan aquí.

Proceso HHAS 2025



PROPÓSITO Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

El propósito de la evaluación era:



Enfoque de la evaluación	Nosotros queríamos saber ...
Comparación de umbrales	¿Con qué frecuencia se superaron los umbrales del índice de calor de 2025 durante cada parte de la temporada de calor (temprano, mitad, tarde) del 1 de mayo de 2025 al 30 de septiembre de 2025, en comparación con la frecuencia con la que se habrían superado los umbrales del índice de calor estático de 2024?
Distribución de alertas	¿Enviamos alertas cuando se excede el umbral? ¿Qué proporción de días durante la temporada de calor en los que se superaron los umbrales logramos enviar alertas? Definimos un éxito como el envío de alertas a al menos el 95% de los condados que superaron su umbral ese día.
Precisión de la alerta	¿Con qué frecuencia las alertas enviadas igual o mas de 3 por adelantado, en comparación con 0 a 2 días por adelantado, se alinearon con el índice de calor observado real para esos días?
Suscriptores del Sistema de Alerta de Calor	¿Cuántos suscriptores había al final de la temporada de calor de 2024 (1 de octubre de 2024) en comparación con el final de la temporada de calor de 2025 (1 de octubre de 2025)?
	¿A cuáles poblaciones llegaron nuestras alertas de calor y si llegaron a las poblaciones afectadas de manera desproporcionada por el calor extremo (por ejemplo, adultos mayores, niños, aquellos que no tienen aire acondicionado, trabajadores al aire libre, etc.)?
	¿A través de cuál de nuestras 8 regiones llegaron nuestras alertas? ¿Cuál es la distribución de suscriptores en las 8 regiones?
	¿A qué sectores u organizaciones llegaron nuestras alertas? ¿Con qué fines se utilizan las alertas de calor?

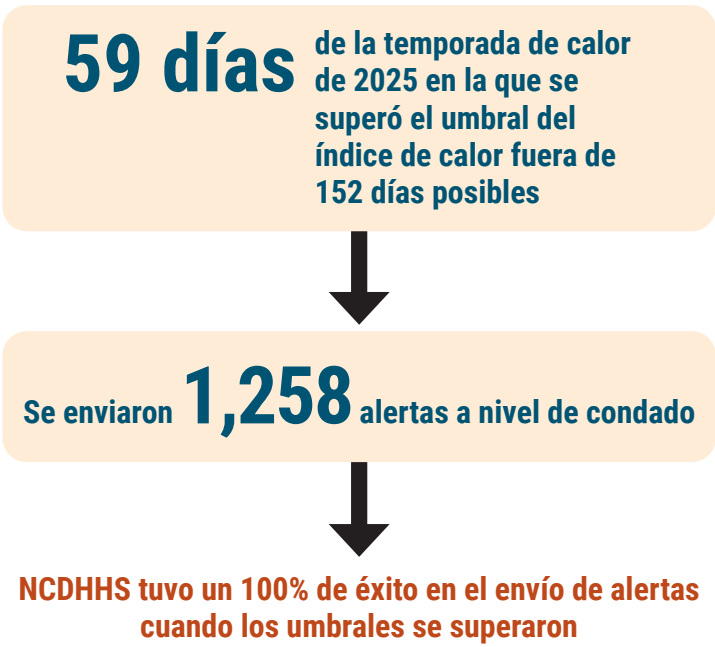
RESULTADOS

COMPARACIÓN DE UMBRALES

Durante la temporada de calor de 2025...

- **Temporada temprana (1/5/25 a 21/6/25)** – Utilizando los umbrales de 2025, los umbrales se superaron 382 veces durante la temporada temprana, en comparación con 86 veces si se hubieran utilizado los umbrales de 2024, una diferencia de 296 superaciones de umbrales adicionales (Tabla 2).
- **A mitad de temporada (22/6/25 a 11/8/25)** – Utilizando los umbrales de 2025, los umbrales se superaron 838 veces durante la mitad de la temporada, en comparación con 1,192 veces si se hubieran utilizado los umbrales de 2024, una diferencia de 354 superaciones de umbrales menos.
- **Temporada tardía (12/8/25 a 30/9/25)** – Utilizando los umbrales de 2025, los umbrales se superaron 38 veces durante la temporada tardía, en comparación con 14 veces si se hubieran utilizado los umbrales de 2024, una diferencia de 24 superaciones de umbrales adicionales.
- **Total:** durante la temporada de calor de 2025, los umbrales se superaron 1,258 veces; si hubiéramos aplicado los umbrales de 2024 a la temporada de calor de 2025, habríamos superado estos umbrales 1,292 veces.

DISTRIBUCIÓN DE ALERTAS



PRECISIÓN DE LA ALERTA

- Alertas enviadas con al menos tres días de antelación alineadas con el índice de calor observado en esos días el 73% del tiempo
- Alertas enviadas con cero a dos días de antelación alineadas con el índice de calor observado en esos días el 76% del tiempo

SUSCRIPTORES DEL SISTEMA DE ALERTA DE SALUD POR CALOR



De los 835 suscriptores...

- 815 suscritos a alertas en inglés (Tabla 3)
- 18 suscritos a alertas en español
- 2 suscritos a alertas en inglés y español

Datos demográficos de los suscriptores

- El 62.6% de los suscriptores pertenecía a una población desproporcionadamente afectada por el calor
- La mayoría de los suscriptores informaron que vivían en un área rural (22.4%), área urbana (17.1%), o eran mayores de 65 años (12.1%)
- Menos suscriptores estaban experimentando actualmente la falta de vivienda (0.2%), o indicaron que el inglés no era su primer idioma (1.0%)

Poblaciones con las que los suscriptores trabajaron o se ofrecieron como voluntarios

- El 60% de los suscriptores trabajaron o atendieron a 1 o más poblaciones afectadas de manera desproporcionada
- Los suscriptores trabajaban más con minorías raciales o étnicas (34.6%), adultos mayores (33.4%) o jóvenes de 5 a 18 años (33.9%)
- Los suscriptores trabajaban menos con residentes urbanos (21.2%) u otros trabajadores al aire libre (21.2%)

Poblaciones que reciben alertas

- El 81.9% de los suscriptores informaron:
 - Trabajan con una población afectada de manera desproporcionada por el calor y planean compartir alertas con estas poblaciones, y/o
 - Pertenecen personalmente a una población que se ve desproporcionadamente afectada por el calor

Regiones alcanzadas

- Las alertas llegaron a las 8 regiones
- Suscriptores más registrados para las siguientes regiones:
 - Región 2 (Centro Norte) (40.2%)
 - Región 5 (Ilanura costera norte) (31.1%)
- Menos suscriptores registrados para la Región 3 (Noreste) (12.5%)

Sectores o tipos de organizaciones alcanzados

- 20 sectores y tipos de organizaciones alcanzados
- Los suscriptores trabajaron más para un departamento de salud local (25.9%), gobierno estatal (12.3%), o atención médica (11.5%)
- Los suscriptores trabajaron menos para el gobierno tribal (0.7%) u otras organizaciones tribales de servicio (0.4%)

Uso previsto para alertas

- La mayoría de los suscriptores planean usar alertas para protegerse a sí mismos o a familiares inmediatos (66.6%) o compartir con las poblaciones con las que trabajan o a las que sirven (65.6%)
- Los suscriptores también planean usar alertas para el conocimiento de la situación o la toma de decisiones en su trabajo o servicio voluntario (60.0%)

Conclusiones principales

Comparación de umbrales: El análisis de las enfermedades históricas relacionadas con el calor y los datos climáticos mostró que se justificaban umbrales más bajos durante las primeras y últimas partes de la temporada de calor, cuando los cuerpos de las personas están menos aclimatados al calor. Los resultados de esta evaluación demuestran que se superaron los umbrales de 2025 y se enviaron alertas con más frecuencia durante esos períodos que si hubiéramos seguido utilizando los umbrales estáticos de 2024. La adopción de nuevos umbrales específicos de la temporada aborda mejor el mayor riesgo de enfermedades relacionadas con el calor en las primeras y últimas partes de la temporada de calor. Además, el uso de umbrales de mitad de temporada más altos dio como resultado que se enviaran menos alertas en comparación con si hubiéramos mantenido los umbrales estáticos de 2024, que eran más bajos. Este cambio explica mejor la aclimatación al calor durante la parte media del verano y reduce la fatiga del mensaje de alerta.

Distribución de alertas: Distribuimos correctamente las alertas en todos los días en que se superaron los umbrales del índice de calor. Las alertas están justificadas cuando el índice de calor pronosticado es igual al umbral para tener en cuenta el riesgo en esos días. En la temporada de calor de 2026, se activarán alertas para tener en cuenta los días en que el índice de calor máximo sea igual al umbral.

Precisión de la alerta: El HHAS ha demostrado precisión al identificar días que superan el umbral con varios días de antelación la mayor parte del tiempo. En 2025, la precisión de las alertas fue similar al comparar los pronósticos de anticipación más larga con los más cortos.

Suscriptores del Sistema de Alerta de Salud por Calor: Aumentamos el número total de suscriptores entre el final de las temporadas de calor de 2024 y 2025, y estamos llegando a las poblaciones afectadas de manera desproporcionada por el calor extremo a través del trabajo de la mayoría de los suscriptores. Si bien nuestro alcance se ha expandido, hemos identificado áreas de mejora para dirigirnos mejor a poblaciones, regiones y sectores específicos vulnerables al calor.

PRÓXIMOS PASOS PARA LA MEJORA CONTINUA

- Actualizar el formulario de registro para capturar con mayor precisión cómo los participantes pretenden usar las alertas y a qué poblaciones se llega.
- Actualizar el sistema de pronóstico automatizado para activar alertas cuando se alcanza o supere el umbral.
- Explorar formas de aumentar la automatización en todo el sistema e incorporar métodos adicionales de difusión de alertas, incluidos los mensajes de texto.
- Mejorar y ampliar el contenido de los mensajes de alerta para poblaciones específicas afectadas de manera desproporcionada por el calor.
- Continuar los esfuerzos para mejorar el alcance dirigido a los trabajadores agrícolas y otros trabajadores al aire libre, los hablantes no nativos de inglés, el gobierno tribal y otras organizaciones tribales.
- La Noreste de Carolina del Norte (Región 3) tuvo el menor número de suscriptores, pero la tasa más alta de enfermedades relacionadas con el calor según el Informe Anual de Vigilancia de Enfermedades Relacionadas con el Calor de Carolina del Norte de 2025. Se puede hacer más trabajo para enfocar a esta región.
- Ampliar las actividades de publicidad y divulgación para difundir el conocimiento del HHAS y aumentar el número de suscriptores.

NCDHHS está trabajando para implementar cada una de estas recomendaciones para continuar mejorando nuestro HHAS, con el objetivo de alertar al público sobre los peligros del calor, apoyar la planificación de la preparación para el calor y ayudar a reducir las enfermedades relacionadas con el calor en Carolina del Norte.

Agradecimiento

Gracias a la Oficina de Clima del Estado de Carolina del Norte y al Centro de Innovación de Políticas de Calor del Instituto Duke Nicholas para la Energía, el Medio Ambiente y la Sostenibilidad por su apoyo en el desarrollo del Sistema de Alerta de Salud de Calor 2025.

El Programa de Clima y Salud de NCDHHS cuenta con el apoyo de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los EE. UU. Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS, por sus siglas en inglés) como parte de la otorgación de la asistencia financiera por un total de \$500,000 anuales con un 100 por ciento financiado por los CDC/HHS. Los contenidos pertenecen al autor y no representan necesariamente las opiniones oficiales ni el respaldo de Administración de Servicios de Salud Mental y Abuso de Sustancias (SAMHSA) o HHS ni del gobierno de los EE. UU. Gobierno (Otorgación No. 5 NUE1EH001449-05-00).

APÉNDICE

Gráfico 1 Regiones del Sistema de Alerta de Salud por Calor 2025

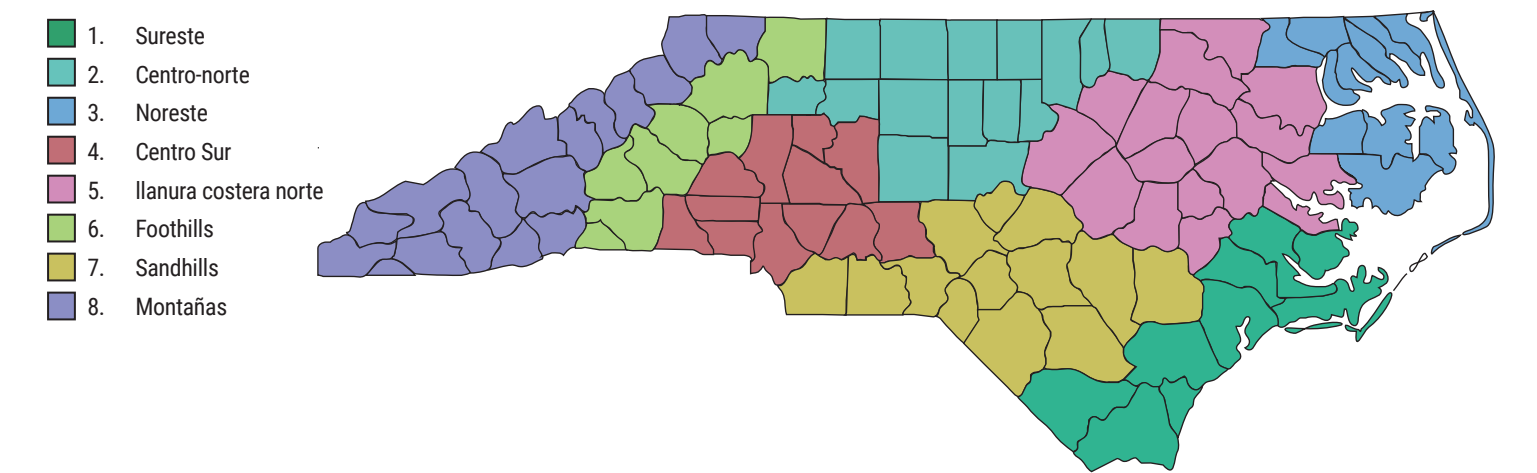


Tabla 1. Umbrales del índice de calor HHAS 2024 y 2025

2024 HHAS – 7 regiones, umbrales estáticos		2025 HHAS – 8 regiones, umbrales estacionales			
Nombres de región	Umbrales del índice de calor	Nombres de región	Umbrales del índice de calor		
			Temprano (1/5/25 a 21/6/25)	Medio (22/6/25 a 11/8/25)	Tardío (12/8/25 a 30/9/25)
1. Noreste de NC	101°F	1. Sureste	95°F	103°F	100°F
2. Sureste de NC	103°F	2. Centro-norte	94°F	102°F	98°F
3. Área de Fayetteville + Montgomery	102°F	3. Noreste	95°F	104°F	101°F
4. Área RTP + Randolph, Guilford, Caswell	100°F	4. Central sur	95°F	100°F	98°F
5. Área de la tríada	99°F	5. Llanura Costera Norte	98°F	104°F	98°F
6. Oeste de NC	94°F	6. Foothills	92°F	97°F	94°F
7. Área de Charlotte + Davidson, Davie	101°F	7. Sandhills	99°F	105°F	101°F
NA	NA	8. Montañas	85°F	94°F	90°F

Tabla 2. Frecuencia de las superaciones del umbral de 2024 y 2025 desde el 1 de mayo de 2025 hasta el 30 de septiembre de 2025

Temporada de calor 2025	Superación del umbral de 2024 *	Superación del umbral de 2025
Temporada temprana (5/1/25 a 21/6/25)	86	382
Entretiempo (22/6/25 a 11/8/25)	1,192	838
Temporada tardía (12/8/25 a 30/9/25)	14	38
Total	1,292	1,258

*Se habían aplicado los umbrales estáticos de 2024 a la temporada de calor de 2025

Tabla 3. Características de los suscriptores de HHAS (n=835)

Características de los suscriptores de HHAS	N (%)
Participantes en la encuesta se registraron en	
Inglés	815 (97.6%)
Español	18 (2.2%)
Ambos	2 (0.2%)
Participantes se registraron de Regiones para*	
Región 1 (Sureste)	218 (26.1%)
Región 2 (Centro-norte)	336 (40.2%)
Región 3 (Noreste)	104 (12.5%)
Región 4 (Centro Sur)	219 (26.2%)
Región 5 (Ilanura costera norte)	260 (31.1%)
Región 6 (Foothills)	127 (15.2%)
Región 7 (Sandhills)	181 (21.7%)
Región 8 (Montañas)	151 (18.1%)
Sectores o tipos de organización para los que trabajan los participantes*	
Departamento de Salud Local	216 (25.9%)
Gobierno del condado	79 (9.5%)
Gestión de Emergencias	52 (6.2%)
Municipio	30 (3.6%)
Gobierno tribal	6 (0.7%)
Otra organización de servicio tribal	3 (0.4%)
Gobierno del estado	103 (12.3%)
Gobierno Federal	12 (1.4%)
Atención médica (incluidos médicos, trabajadores de salud comunitarios, personal de la clínica)	96 (11.5%)
Organización religiosa	20 (2.4%)
Organización sin fines de lucro u organización comunitaria	76 (9.1%)
Organización privada con fines de lucro	38 (4.6%)
Parques y Recreación u otro departamento deportivo	10 (1.2%)
Educación (K a 12)	55 (6.6%)
Institución de investigación	35 (4.2%)
Otro†	35 (4.2%)
Ninguna de las opciones anteriores	115 (13.8%)
Poblaciones con las que los participantes trabajan o se ofrecen como voluntarios*	
Población vulnerable	501 (60.0%)
Residentes de casas móviles	196 (23.5%)
Adultos mayores (65 años o más)	279 (33.4%)
Minorías raciales/étnicas	289 (34.6%)
Personas sin hogar	210 (25.1%)
Niños menores de 5 años	264 (31.6%)
Jóvenes de 5 a 18 años	283 (33.9%)
Residentes de bajos ingresos o personas que no pueden pagar sus facturas de energía	242 (29.0%)
Personas que no tienen acceso a aire acondicionado central en casa	210 (25.1%)
Personas que no tienen acceso a un transporte fiable	241 (28.9%)
Personas que viven solas	207 (24.8%)
Trabajadores agrícolas u otros trabajadores agrícolas	197 (23.6%)
Otros trabajadores al aire libre	177 (21.2%)
Hablantes no nativos de inglés	206 (24.7%)
Residentes en zonas rurales	247 (29.6%)
Residentes de las zonas urbanas	177 (21.2%)
Otro‡	11 (1.3%)
El participante no realiza actividades de divulgación ni atiende a ninguno de estos grupos	267 (32.0%)

Poblaciones a las que pertenecen los participantes*	
Población vulnerable	523 (62.6%)
Vivo en una casa móvil	48 (5.7%)
Soy mayor de 65 años de edad.	101 (12.1%)
Soy una minoría racial o étnica	99 (11.9%)
Actualmente estoy sin hogar	2 (0.2%)
Cuido a alguien menor de 5 años	70 (8.4%)
Yo o los miembros de mi hogar no podemos pagar nuestra factura de energía	22 (2.6%)
No tengo acceso a un transporte fiable	12 (1.4%)
No tengo acceso a aire acondicionado central en casa	22 (2.6%)
Vivo solo/a	86 (10.3%)
Trabajos agrarios	23 (2.8%)
Trabajo al aire libre	64 (7.7%)
El inglés no es mi primer idioma.	8 (1.0%)
Vivo en una zona rural.	187 (22.4%)
Vivo en una zona urbana.	143 (17.1%)
Ninguna de las opciones anteriores	181 (21.7%)
Prefiero no responder	89 (10.7%)
Plan de uso de las alertas de calor*	
Compartir con las poblaciones con las que trabajo o a las que sirvo	548 (65.6%)
Protegerme a mí mismo o a los miembros de mi familia inmediata	556 (66.6%)
Para la conciencia situacional o la toma de decisiones en mi trabajo o servicio voluntario	501 (60.0%)
Otro§	7 (0.8%)
Poblaciones alcanzadas	
Trabaja con poblaciones vulnerables y planea compartir con ellas y/o pertenece a una población vulnerable	684 (81.9%)

* Los porcentajes no suman el 100% porque los participantes de la encuesta pudieron seleccionar más de una respuesta

† Otros sectores o tipos de organizaciones incluyeron Agricultura (n=3), Cuidado Infantil (n=10), Miembro de la Comunidad (n=9), Educación Superior (n=6), Periodismo (n=7).

‡ Otras poblaciones incluyeron personas con discapacidades (n=4), personas con afecciones de salud (n=3), personas encarceladas (n=1), recreación al aire libre (n=1), comunidades históricamente subrepresentadas (n=1), personas embarazadas (n=1).

§ Otros usos planificados incluyen fines académicos o científicos (n=3), proteger a mis amigos y vecinos (n=2), proteger a mis mascotas (n=1), compartir en las redes sociales (n=1).



DEPARTAMENTO DE
**SALUD Y SERVICIOS HUMANOS
DE CAROLINA DEL NORTE**
División de Salud Pública
Subdivisión de Epidemiología Ocupacional y Ambiental
Programa de Clima y Salud