

# Olas de calor en el Caribe colombiano: ¿un problema de salud pública?

Editorial  
Open access



## Como citar este artículo:

Pérez-Anaya Oskarly, Wilches-Visbal Jorge Homero, Álvarez-Miño Lídice. Olas de calor en el Caribe colombiano: ¿un problema de salud pública? Revista Cuidarte. 2024;15(1):e3199. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.3199>

## Highlights

- Si se sumerge una rana en un recipiente y esta se pone a calentar gradualmente, intentará adaptarse hasta morir; probablemente cada vez las poblaciones humanas se están enfrentando a esta situación.
- La actividad humana ha causado grandes impactos a lo largo de la historia que han afectado el ambiente, los ecosistemas, la diversidad animal y vegetal.
- Se calcula que la temperatura promedio del planeta tendrá un aumento de alrededor de 3,2°C durante este siglo impactando fuertemente la salud humana.
- Uno de los eventos atribuibles al cambio climático son las olas de calor.

## Revista Cuidarte

Rev Cuid. 2024; 15(1): e3199

<http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.3199>



E-ISSN: 2346-3414

Oskarly Pérez-Anaya<sup>1</sup>

Jorge Homero Wilches-Visbal<sup>2</sup>

Lídice Álvarez-Miño<sup>3</sup>

1. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Email: [operez@unimagdalena.edu.co](mailto:operez@unimagdalena.edu.co)
2. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Email: [jwilches@unimagdalena.edu.co](mailto:jwilches@unimagdalena.edu.co)
3. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Email: [lalvarezm@unimagdalena.edu.co](mailto:lalvarezm@unimagdalena.edu.co)

Una creencia popular plantea que, si se sumerge una rana en un recipiente y esta se pone a calentar gradualmente, intentará adaptarse hasta morir; probablemente cada vez las poblaciones humanas se están enfrentando a esta situación, que como lo mencionan miles de científicos, académicos e investigadores a lo largo del planeta, el calentamiento de este se relaciona directamente con el cambio climático.

La actividad humana ha causado grandes impactos a lo largo de la historia que han afectado el ambiente, los ecosistemas, la diversidad animal y vegetal, que existen mucho antes de la aparición del primer Homo sapiens<sup>1</sup>. Uno de los fenómenos que se le atribuyen como resultado de esta actividad es el cambio climático antropogénico. Según la Organización de Naciones Unidas<sup>2</sup>, el cambio climático se define como una variación climática, generada directa o indirectamente por la actividad humana, que tiende a modificar la constitución de la atmosfera terrestre. En ese sentido, es un fenómeno que ocurre globalmente y su principal síntoma es el incremento de la temperatura, derivado del atrapamiento de los rayos solares en la capa densa de gases de efecto invernadero<sup>3</sup>.

**Recibido:** 31 de mayo de 2023  
**Aceptado:** 18 de septiembre de 2023  
**Publicado:** 19 de diciembre 2023

\*Correspondencia  
Jorge Homero Wilches-Visbal  
E-mail: [jwilches@unimagdalena.edu.co](mailto:jwilches@unimagdalena.edu.co)

Esta capa se compone, principalmente, por dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, ocasionando finalmente el calentamiento de todas las capas de la atmósfera en general, incluyendo la troposfera<sup>3</sup>. Actualmente se calcula que la temperatura promedio del planeta tendrá un aumento de alrededor de 3,2°C durante este siglo impactando fuertemente la salud humana<sup>4</sup>.

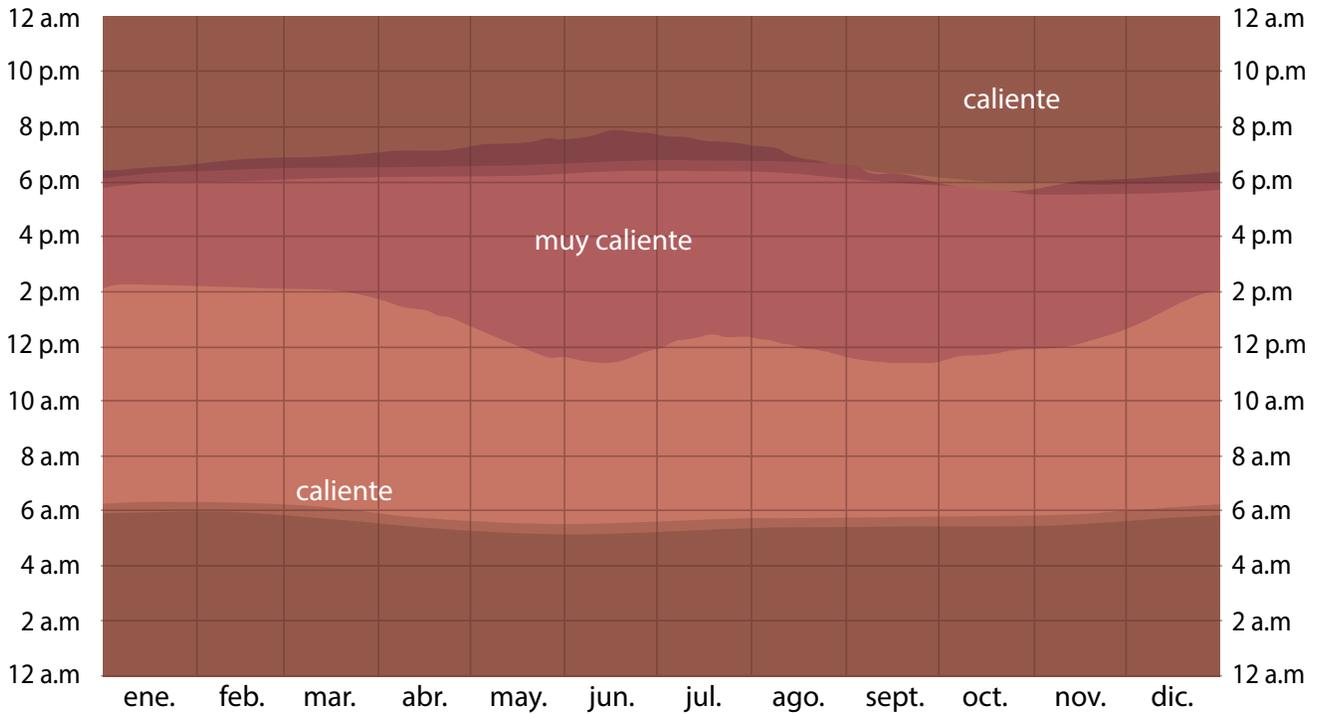
La Organización Mundial de la Salud ha alertado que anualmente mueren alrededor de 150.000 personas en el mundo como consecuencia del cambio climático; de acuerdo con sus pronósticos, entre el 2030 y 2050, causará durante cada año más de 250.000 muertes, relacionadas con malnutrición, diarrea, paludismo y olas de calor<sup>1,5</sup>. Para comprender mejor la relación entre cambio climático y salud humana se han clasificado los impactos en tres grupos: (1) la escasez de agua y producción de alimentos, que lleva a alteración de los sistemas de producción agropecuaria, conflictos, etc.; (2) impactos directos sobre la salud y bienestar como desplazamiento, mortalidad por diversas causas prevenibles, problemas de salud mental, aumento de enfermedades infecciosas, etc.; y (3) impactos sobre las ciudades como inundaciones, tormentas, daños a infraestructuras económicas claves, etc<sup>6</sup>.

Uno de los eventos atribuibles al cambio climático son las olas de calor, que en las últimas décadas han incrementado su frecuencia e intensidad. Aunque no existe un consenso sobre la definición de "ola de calor", lo que sí es cierto es que algunos de los conceptos varían por regiones y países, dado que este es un fenómeno que se expresa temporalmente en un territorio concreto. Por ejemplo, en algunas zonas de los Estados Unidos se considera ola de calor cuando se registra una temperatura de por lo menos 26,7 °C durante al menos 48 horas consecutivas; en Australia, por su parte, cuando la temperatura máxima diaria supera los 35 °C durante un período de 3 o más días consecutivos; en Sudáfrica, si los valores de temperatura máxima diaria superaron el percentil 90 durante al menos 3 días consecutivos<sup>7</sup>.

Para Colombia, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) lo ha definido desde como la secuencia o racha de varios días consecutivos en los cuales se han mantenido temperaturas máximas por encima de ciertos límites críticos, determinados como los valores correspondientes al tercil superior de la serie histórica<sup>8</sup>. Se reconoce entonces que la definición de ola de calor se determina territorialmente estableciendo el rango normal de temperatura diaria según el promedio histórico, para identificar aquellos momentos en los cuales se supera ese rango crítico por un periodo específico, que puede ser mínimo de dos días seguidos.

Con esto, cabe preguntarse si a nivel local, se ha pasado a vivir en constantes olas de calor. Según los reportes históricos de organismos gubernamentales de la región<sup>9</sup>, las olas de calor suelen presentarse en el periodo comprendido entre abril y agosto, con pico de frecuencia en mayo. Ahora bien, ¿la evidencia científica corrobora esta percepción? Para responder la pregunta se analizarán tres variables: temperatura media del aire, nivel de confortabilidad y velocidad media del viento, en la ciudad de Santa Marta. Los datos de las variables se extrajeron del IDEAM y el portal web especializado en temas meteorológicos WeatherSpark (<https://es.weatherspark.com/>).

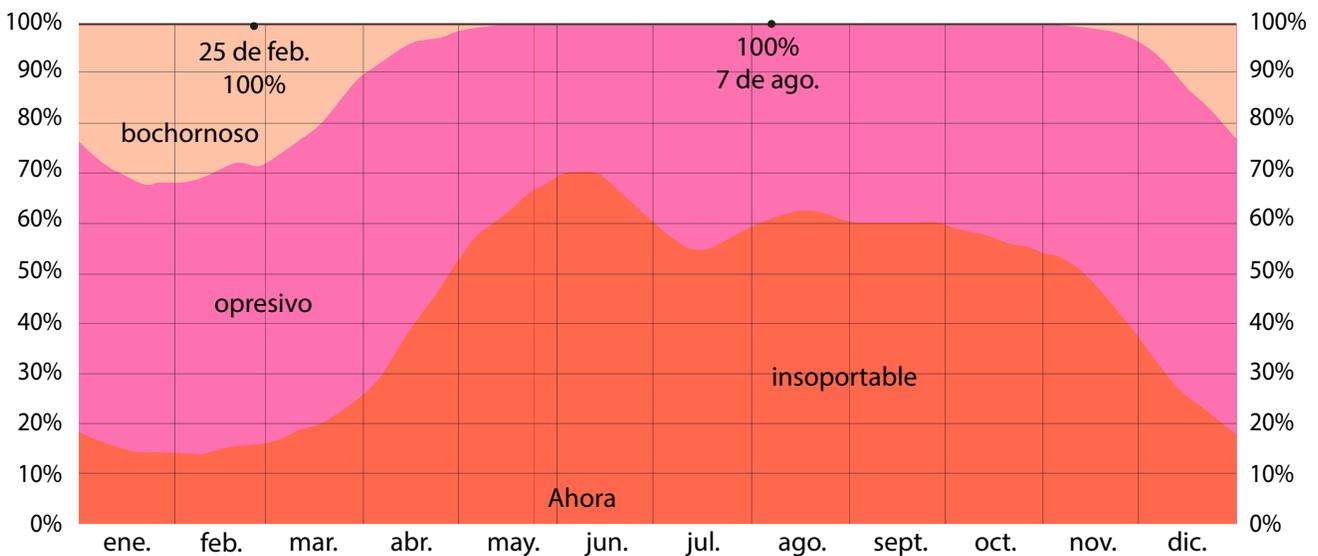
De acuerdo con los datos térmicos recientes de Santa Marta (2015 – 2023), la temperatura media anual se ubica en 27,9 °C (DE = 0,67), con mínima media anual de 25,5 °C (DE = 1,1) y máxima media anual de 31,0 °C (DE = 0,0). Mayo y junio presentan las temperaturas mínima (27 °C) y media (29°C) más altas del año<sup>10</sup>. Los meses con el mayor periodo de duración diaria de temperaturas muy calientes es mayo – junio con 7 a 8 h a más de 29 °C y que transcurre entre las 12 pm y las 7 pm (Figura 1).



**Figura 1. Temperatura promedio histórica por hora durante el año en Santa Marta (2015 – 2023)**

Caliente: 24 – 28° C (Tmedia = 26 °C); muy caliente: 29 – 35 °C (Tmedia = 32 °C) Fuente: [WeatherSpark.com](https://www.weather-spark.com)<sup>10</sup>

Aunado a esto, el nivel de confortabilidad térmica reportado por WeatherSpark10, en mayo y junio, se ubica en “insoporable” en el 50 – 70 % de las horas del día (Figura 2).



**Figura 2. Nivel de Niveles de comodidad de la humedad por día durante el año en Santa Marta (2015 – 2023)**

Clasificada según el punto de rocío (Pr) en: insoporable:  $Pr > 24$  °C; opresivo:  $21 \leq Pr < 24$  °C y bochornoso:  $18 \leq Pr < 21$  °C. Fuente: [WeatherSpark.com](https://www.weather-spark.com)<sup>10</sup>.

De esta manera se podría afirmar que, en cerca del 60 % de los días de mayo y junio, el índice de calor (IC) varía de 34 °C ( $T = 29\text{ °C}$  y  $Pr = 24\text{ °C}$ ) a 42 °C ( $T = 35\text{ °C}$  y  $Pr = 24\text{ °C}$ )<sup>11</sup>. La clasificación correspondiente es de precaución extrema (32 – 38 °C) y peligroso (39 – 51 °C), respectivamente. En esta situación es posible que se generen calambres o agotamiento por calor debido a exposición o actividad física prolongada<sup>12</sup>.

En 2022, el IDEAM reportó 26 días (12 en mayo; 14 en junio) con temperaturas máximas entre 34 °C y 37 °C, superiores a la temperatura media máxima multianual (33 °C); gran parte de estas temperaturas ocurrieron en la primera y tercera semana de cada mes<sup>13</sup>, lo cual, en efecto, supera los umbrales para ola de calor expuestos anteriormente. La máxima temperatura registrada (37 °C) se dio en la primera semana de mayo<sup>13</sup>. Asumiendo que los datos históricos de humedad relativa del IDEAM para dicho periodo<sup>14</sup> no cambiaron significativamente para 2022, el IC en los 26 días se ubica por encima de 46 °C<sup>11</sup>. En todo caso, este IC está, incluso, por encima del límite de golpe de calor o muerte por hipertermia<sup>15</sup>. Ante este tipo de evento climático autores como Chesini et al<sup>16</sup> exponen que el foco de atención por parte de las autoridades competentes (municipales, departamentales y nacional) deben ser los adultos mayores, niños, enfermos crónicos y las personas que trabajan en ambientes expuestos a olas de calor. Aunado a lo anterior, diversos estudios plantean que esto puede ocasionar incremento en las hospitalizaciones, mortalidad, riesgo relativo en enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, respiratorias y renales. Es necesario precisar, que se ha descubierto evidencia fisiológica de la relación entre elevadas temperaturas con el incremento de la presión arterial, aumento de la viscosidad de la sangre y de la frecuencia cardíaca.

Adicionalmente, Salazar-Ceballos y Álvarez-Miño<sup>17</sup>, proponen que es conveniente un desarrollo en conjunto con el medio ambiente, dándole prioridad a los espacios verdes, en donde se pueda llevar a cabo actividad física, por lo que la planeación en infraestructura y promoción en salud debe ser uno de los pilares de las urbes, con el propósito disminuir las islas de calor urbano. Asimismo, los autores de este escrito recomiendan, la declaratoria de Alerta amarilla en los principales municipios afectados, así como la adopción de recomendaciones relacionadas con: zonas de hidratación, modificación de horarios laborales sobre todo de aquellos oficios que se efectúan al aire libre (entre las 10 y 15 horas), restricción de actividad física en esa misma franja horaria, mantenimiento en la ventilación en vehículos de transporte público, brigadas de emergencia de las entidades prestadoras de servicio eléctrico, financiación parcial de facturas eléctricas y tiempos de esperas de al menos cinco minutos para el ingreso a recintos cerrados donde se mantengan encendidos los aires acondicionados, con la intención de evitar posibles enfermedades respiratorias que puedan colapsar el sistema de salud o, en el peor de los casos, terminar en fatalidad.

**Conflicto de interés:** Los autores refieren no tener conflicto de interés en ningún aspecto para la publicación del artículo.

**Financiación:** No se cuenta con financiación.

## Referencias

1. **Rodríguez-Pacheco FL, Jiménez-Villamizar MP, Pedraza-Álvarez LP.** Efectos del cambio climático en la salud de la población colombiana. *Duazary*. 2019;16(2):319-31. <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/3186>
2. **Organización de las Naciones Unidas.** United Nations Climate Change. Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. 1992. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
3. **Wang M-HS, Wang LK, Shammas NK.** Glossary of climate change, GlobalWarming and ozone layer protection. En: Handbook of Environment and Waste Management. *World Scientific*; 2020. p. 689–718. [https://doi.org/10.1142/9789811207136\\_0020](https://doi.org/10.1142/9789811207136_0020)

4. **Harper S.** The convergence of population ageing with climate change. *J Popul Ageing*. 2019;12(4):401–3. <http://dx.doi.org/10.1007/s12062-019-09255-5>
5. **Rodríguez M, Mance H, Barrera X, García C.** Cambio climático: lo que está en juego. Bogotá, Colombia; 2015. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/12047.pdf>
6. **Pörtner H.-O., Roberts D.C., Tignor M., Poloczanska E.S., Mintenbeck K., Alegría A., Craig M., Langsdorf S., Lössche S., Möller V., Okem A., Rama B, editors.** Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, UK and New York, USA: *IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change*; 2022. 3056 pp. <http://dx.doi.org/10.1017/9781009325844>
7. **Awasthi A, Vishwakarma K, Pattnayak KC.** Retrospection of heatwave and heat index. *Theor Appl Climatol*. 2022;147(1-2):589–604. <https://link.springer.com/10.1007/s00704-021-03854-z>
8. **Hurtado G.** Características y tendencias a largo plazo de las olas de calor y de frío en Colombia. Contrato 223-2012 Contratista. IDEAM; 2013. <http://meteorologia.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Oleadas+de+Calor+y+Frio.pdf/4330fcf3-a062-42bf-b7f3-c648227fb66d#:~:text=CONCEPTOS%20GENERALES%20Para%20el%20caso%20del%20presente%20trabajo%2C,tercil%20inferior%20o%20superior%20de%20la%20serie%20hist%C3%B3rica>
9. **Alcaldía Distrital de Santa Marta.** Ogricc advierte sobre ola de calor y riesgos de incendios de cobertura vegetal [Internet] 2023 [Citado mayo 7 2023]. Disponible en: <https://www.santamarta.gov.co/sala-prensa/noticias/ogricc-advierte-sobre-ola-de-calor-y-riesgos-de-incendios-de-cobertura-vegetal>
10. **Diebel J, Norda J, Kretchmer O, Kretchmer J.** El clima y el tiempo promedio en todo el año en Santa Marta. *Weather Spark*. 2023. p. 1. <https://es.weatherspark.com/y/23482/Clima-promedio-en-Santa-Marta-Colombia-durante-todo-el-año#Sections-Humidity>
11. **Weather Prediction Center.** Heat Index Calculator [Internet] 2023 [Cited 2023 Aug 25]. *National Oceanic and Atmospheric Administration*. Available from: <https://www.wpc.ncep.noaa.gov/html/heatindex.shtml>
12. **National Weather Service.** What is the heat index?. [Internet] National Oceanic and Atmospheric Administration; 2023. <https://www.weather.gov/ama/heatindex>
13. **IDEAM.** Gráficos de Variabilidad Diaria de Temperatura [Internet]. Santa Marta, Colombia; 2022. <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/variabilidad-diar-temperatura>
14. **IDEAM.** Características climatológicas de ciudades principales y municipios turísticos. [Internet]2022. <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/418894/Características+de+Ciudades+Principales+y+Municipios+Turísticos.pdf/c3ca90c8-1072-434a-a235-91baee8c73fc>
15. **Donoghue ER, Graham MA, Lifschultz BD, Mirchandani HG, Luke JL.** Criteria for the diagnosis of heat-related deaths: National Association of Medical Examiners. Position paper. National Association of Medical Examiners Ad Hoc Committee on the Definition of Heat-Related Fatalities. *Am J Forensic Med Pathol*. 1997;18(1):11–4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9095294/>
16. **Chesini F, Abrutzky R, Titto E.** Mortalidad por olas de calor en la ciudad de Buenos Aires, Argentina (2005-2015). *Cad Saude Publica*. 2019;35(9). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00165218>
17. **Salazar-Ceballos A, Álvarez-Miño L.** El índice de calor: Un factor de alerta temprana en salud pública y ciudades sostenibles. *Salud Uninorte*. 2019;35(3):440–9. <https://doi.org/10.14482/sun.35.3.614>