

## CIUDADES AL LÍMITE

# El calor extremo redefine la vida



## El concreto, la falta de vegetación y la mala planeación urbanística convierten a las metrópolis en verdaderos hornos

TEXTO: AURA RESENDIZ  
ILUSTRACIÓN: LILIANA PEDRAZA  
suplementosespecialesmx@gmail.com

Aunque en estos días llueve torrencialmente, la Tierra no deja de calentarse. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), consideró al 2024 como el año más caliente jamás registrado. La temperatura media global fue 1.55°C superior a la media de los niveles preindustriales (1850-1900). Y eso no es lo más alarmante, pues sobrepasó el límite establecido por el Acuerdo de París, tratado internacional adoptado en 2015 cuyo objetivo es reducir el calentamiento global.

El aumento es parte de una tendencia de récords de calor extremo que ha caracterizado los últimos 10 años. Lo que ha motivado al mismo Secretario General de la ONU, António Guterres, a considerar este período como una “década de calor mortal”. México no es la excepción. En 2024 se presentó un aumento del 2.14°C con respecto al período

1900-1930. Esta variación lo posicionó como el año más cálido registrado y superó al 2017 con una diferencia de 0.4°C, de acuerdo con el Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC), de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La tendencia al alza continúa. Según el Sistema Meteorológico Nacional, la temperatura máxima promedio fue de 30.3°C en 2024, comparados con los 30.2°C en 2023 y 29.6°C en 2022.

La situación particular del país no solo está alineada al panorama internacional, sino que resulta más preocupante, pues según Francisco Estrada, coordinador del PINCC, el país se calienta más rápido que el promedio global.

“El planeta se calienta alrededor de 2°C por siglo y México lo hace alrededor de 3.2°C. Mientras que la temperatura global promedio ha aumentado 1.4°C, con respecto al período preindustrial, México lo ha hecho en 1.8°C”, detalla Estrada.

A pesar de las constantes alertas, los esfuerzos por frenar el cambio climático no son suficientes. “Es un momento crítico en términos climáticos y de la política climática internacional. Llevamos 30 años de negociaciones internacionales para bajar las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global. Sí se han logrado cosas, pero estamos lejos de las reducciones que nos asegurarían un futuro no tan peligroso con cambio climático”, dice.

### ¿LAS CIUDADES INTENSIFICAN EL CALOR?

El calentamiento global ya es alarmante por sí mismo, pero sus efectos se amplifican en las ciudades, donde el exceso de concreto, la urbanización acelerada y la falta de áreas verdes agravan el aumento de temperatura.

### Vegetación urbana ayuda a mitigar la isla de calor

— En su investigación titulada “Adaptar la vegetación urbana de la Ciudad de México a las necesidades actuales. Una reflexión”, Mónica Ballinas identifica la importancia de estudiar las características fisiológicas de los árboles para seleccionar aquellos con más potencial de enfriamiento.

— Entre sus hallazgos destaca la relevancia de espacios verdes como el Parque Hundido en CDMX, pues tiene la capacidad de reducir la temperatura hasta 2.5°C.

— Respecto a los árboles, la investigadora encontró que plantar 17 Liquidámbar por hectárea disminuye 1°C, mientras que 26 Fresnos 2°C y 48 Truenos 3°C.

— El potencial de los árboles es tal que pueden absorber hasta 540 calorías por cada gramo de agua que transpiran, detalla el estudio.

Fuente: Mónica Ballinas

La urbanización provoca un fenómeno de calentamiento local adicional al experimentado globalmente conocido como efecto de “isla de calor”. La Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA, por sus siglas en inglés) lo define como un fenómeno en el que “una ciudad experimenta temperaturas mucho más altas que las de las zonas rurales cercanas”. La diferencia depende de la “capacidad de las superficies de cada entorno para absorber y retener el calor”.

Estrada explica que los materiales urbanos, como el concreto, asfalto y el vidrio, absorben la gran cantidad de la energía que viene del Sol y luego la vuelven a emitir. El fenómeno genera un desbalance de energía y un calentamiento a nivel local. En el caso de la Ciudad de México, el PINCC estima un aumento de la temperatura de alrededor de 3°C. El coordinador advierte que la situación es preocupante porque a ese calentamiento se suma el ya existente a nivel global a lo largo del siglo.

Para la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA), la diferencia de temperatura entre la zona urbana y sus alrededores varía dependiendo de la época del año en la que se esté. En la estación más seca del año puede llegar a 5°C al amanecer, mientras que en la temporada de lluvias es de entre 1°C y 3°C.

La coexistencia de este fenómeno y una ola de calor provoca que las afectaciones se amplifiquen. Estrada menciona que hay estudios en los que la presencia de ambos fenómenos aumentó la temperatura 5°C más que en áreas no urbanizadas.

La OMM define una ola de calor como el “período en el que el exceso de calor local se acumula a lo largo de una secuencia de días y noches inusualmente calurosos”.

### Beneficios de los árboles y la vegetación en las ciudades

— Reducen el consumo de energía, así como de las emisiones de gases de efecto invernadero. De acuerdo con la EPA, pueden reducir la

demanda energética en un 10%.  
— Mejoran la calidad del aire al disminuir la presencia de contaminantes atmosféricos.  
— Potencian la gestión de aguas pluviales y calidad del agua de tres

formas: absorben el exceso de lluvia; filtran contaminantes como fertilizantes, pesticidas, desechos animales; y proporcionan sombra que evita cambios bruscos de temperatura en la vida acuática.

— Mejoran la calidad de vida. Disminuyen las posibilidades de contraer enfermedades causadas por las altas temperaturas. Además, funcionan como barrera física para reducir la contaminación

acústica y lumínica.  
— Contribuyen a la vida silvestre al proporcionar hábitat y alimento esenciales para muchas especies.  
— Mayor equidad. Ayudan a disminuir la disparidad en los daños

ocasionados por el calor extremo en los sectores más vulnerables.

Fuente: Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA)

# a urbana



Juan Manuel Núñez, coordinador de la licenciatura de Sustentabilidad Ambiental de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, considera que la situación actual de la CDMX es preocupante no solo por el aumento de la temperatura, sino por la recurrencia en fenómenos como las olas de calor. “No solo ha aumentado los valores de temperatura de las olas de calor por arriba de los promedios máximos, sino que se han esparcido a lo largo del año. Podemos llegar a tener a finales de febrero, y seguir en julio y en agosto”, señala.

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional, el número promedio de olas de calor han aumentado desde 1980. Pasó de menos de una al año hasta cuatro anualmente en los 2020s.

El académico detalla que estos fenómenos “generan una serie de condiciones no propicias para la vida cotidiana en la ciudad”.

Estas circunstancias ya tienen consecuencias visibles en la vida urbana y en las personas que habitan las grandes ciudades.

## VIVIR ENTRE EL CALOR

El calor excesivo transforma la vida urbana. Desde implicaciones directas en la salud hasta en el acceso de servicios básicos y la movilidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que en épocas calurosas hay un aumento en el riesgo de sufrir golpes de calor, agotamientos, deshidratación y quemaduras solares.

En este tipo de condiciones climáticas extremas, el organismo se somete a una sobrecarga para intentar enfriarse. El esfuerzo provoca daño en el corazón y los riñones.

Óscar Rosas Carrasco, médico especialista en Medicina Interna y Geriátrica e investigador del Departamento de Salud en la Universidad Iberoamericana CDMX, explica que el calor extremo produce una pérdida de líquidos con afectaciones en las funciones de todos los órganos. “La insuficiencia

## ALCALDÍAS MÁS CÁLIDAS DE LA CDMX

— Iztapalapa  
— Tláhuac  
— Iztacalco  
— Venustiano Carranza  
— Gustavo A. Madero

Son áreas urbanizadas y pobladas con bajos valores en el Índice de Desarrollo Social. A causa del efecto de la isla de calor se registran incrementos superiores a los 8°C en la temperatura media anual.

Fuente: SEDEMA

renal aguda o lesión renal aguda es frecuente en las personas que se deshidratan. No reponen líquidos y electrolitos. Puede ser reversible, pero para qué exponer la función de un órgano si podemos prevenir en la mayor parte de los casos”, advierte.

En 2024 se registraron más de 6 mil 600 casos relacionados con efectos del calor, muy por arriba que hace una década con 2 mil 500, reportó la Secretaría de Salud. Además de 331 defunciones asociadas a temperaturas extremas. De ellos, 92.4%, es decir, 306 corresponden a golpe de calor, mientras que el resto (25) fue por deshidratación.

Las consecuencias también son indirectas. La Organización Mundial de la Salud detalla que las altas temperaturas afectan el acceso a servicios básicos de salud, el suministro eléctrico y hasta el transporte. Las personas pueden experimentar una reducción en su productividad laboral, así como el incremento del riesgo de sufrir accidentes.

Identificar la magnitud de los efectos del calor extremo depende no solo de la intensidad y la duración de las temporadas calurosas. Para la OMS, es crucial el “grado de aclimatación y adaptabilidad de la población”, así como de las “infraestructuras y las instituciones locales” ante las condiciones climáticas actuales.

Estrada enfatiza que servicios tan concurridos como el Sistema de Transporte Colectivo Metro han tratado de adaptarse parcialmente con ventiladores y sensores de agua para disminuir la sensación de calor. Pero dice que no es suficiente para las “condiciones de calentamiento que nos esperan

en los próximos años y décadas”. Opina lo mismo para el transporte público en general.

Desde su perspectiva, más allá de reducir el impacto, las condiciones climáticas extremas agravan problemáticas ya existentes. “Acentúan también las desigualdades sociales. No todo el mundo tiene dinero para tener un aire acondicionado ni para pagar la cuenta que implica utilizarlo”, enfatiza.

Resolverlo no es tan sencillo. El calor extremo está lejos de ser el único problema. Para Estrada, las altas temperaturas también provocan un incremento en el consumo de energía, combustibles fósiles, emisiones de gases de efecto invernadero, además de la contaminación atmosférica. “Es un problema de cambio climático global y local que nos va a afectar todos los demás cuestiones socio-ambientales que tenemos y va a llegar un punto que son muy difícilmente manejables”, insiste.

El coordinador del PINCC advierte sobre las grandes repercusiones de las condiciones climáticas extremas en las ciudades. Enfatiza que son espacios en los que vive “más del 50% de la población” y en los que se produce el 80% del Producto Interno Bruto global.

“Estos niveles de cambio climático en las ciudades tienen implicaciones muy importantes para la ciudad, para la región, para el país y para el planeta”, precisa.

## ÁRBOLES COMO DEFENSA TÉRMICA

En una misma ciudad las afectaciones son diferenciadas. En la Ciudad de México, Iztapalapa, Tláhuac, Iztacalco, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero son las alcaldías más afectadas por el efecto de la isla de calor. De acuerdo con la SEDEMA, son áreas urbanizadas y pobladas que pueden experimentar incrementos superiores a los 8°C en la temperatura media anual.

Para Juan Manuel Núñez, académico del CENTRUS (Centro Transdisciplinar Universitario para la Sustentabilidad) de la IBERO, la clave radica, en parte, en la vegetación, a la que considera “el regulador térmico más importante para combatir el efecto de las islas de calor urbanas”.

## En contexto:

# 331

defunciones durante 2024 asociadas a temperaturas extremas.

# 92.4 %

(306) corresponde a golpe de calor.

# 22.9°C

fue la temperatura media anual de 2024, 1.5°C superior al período 1991-2020.

# 27.6°C

fue la temperatura máxima registrada en junio 2024, lo que lo volvió el mes más cálido.

# 2024

fue el año más cálido registrado.

# 30°C

fue la temperatura promedio anual en estados como Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

— Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

“Reciben mayor incidencia solar, tienen una menor capacidad de vegetación. La topografía, al no tener zonas de barrancas como en el poniente, no permite que se generen corrientes y que haya sombras de manera natural. Es mucho más intenso el efecto en esas alcaldías que lo que puede ocurrir en aquellas con más vegetación, como Benito Juárez, Miguel Hidalgo o más en el poniente, como Álvaro Obregón, Cuajimalpa o una parte de Tlalpan”, explica Juan Manuel.

Agrega que la vegetación y plantas presentan muchos beneficios para regular de manera más efectiva el incremento de la temperatura en las urbes. Por ejemplo, los árboles altos de copas anchas atrapan el calor y generan sombra.

Sin embargo, puntualiza que las acciones en materia de integración de la vegetación urbana no están bien alineadas a la magnitud que requiere el problema. “Es difícil que las acciones muy esporádicas de las alcaldías sean lo suficientemente grandes para poder resarcir el problema o siquiera combatirlo”, sostiene. “Creo que vamos en la dirección adecuada, pero las medidas que estamos ejecutando son muy lentas con respecto a la intensidad del fenómeno que tenemos”, enfatiza.

Mónica Ballinas, académica posdoctorante del Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial A.C., coincide en que la vegetación urbana es muy importante para poder mitigar el calor extremo de las ciudades.

Advierte que la estrategia no debe enfocarse en “plantar por plantar” o en razones estéticas para el “embellecimiento de la ciudad”, sino en la elección de la vegetación adecuada a través del estudio de sus propiedades fisiológicas.

En su investigación, Mónica Ballinas precisa que antes de plantar y considerar un árbol como refrigerante urbano, se debe asegurar que las especies cuenten con un 60% de funcionalidad para ser sumideros de calor.

La investigadora identificó que se necesitan 17 Liquidámbar por hectárea para reducir la temperatura 1°C. En comparación con 26 fresnos, que disminuyen 2°C, o 48 truenos hasta 3°C.

Si bien, el tamaño de la copa del árbol puede ser un elemento importante para ofrecer un mejor confort térmico, hay que considerar su integración a la vida urbana. De tal manera que, además, tenga una altura adecuada para permitir el tránsito de las personas. “El trueno es un árbol pequeño, no es tan frondoso si lo comparas con el Liquidámbar y tiene un potencial de enfriamiento alto”, sugiere.

Para reducir las altas temperaturas, Ballinas aconseja exigir a las autoridades una mejor manera de integrar la vegetación que tome en cuenta cuántos y qué tipo de especies son más adecuadas.

## AÚN MUY LEJOS DE LA ADAPTACIÓN

El calor extremo ya no es una alerta: es una realidad cotidiana. Adaptarse implica transformar las ciudades, las políticas públicas y las formas de vida. Lo que está en juego no es solamente la comodidad durante una sola temporada del año, sino la viabilidad de habitar en entornos urbanos.

“Si los tiempos climáticos están cambiando hacia una mayor exposición y temperaturas, tenemos que adaptarnos y hacer cambios en nosotros mismos para poder responder a ellos”, señala Óscar Rosas, coordinador del Centro de Evaluación del Adulto Mayor (CEAM) de la IBERO.

Pero, ¿qué tipo de medidas se deben llevar a cabo en lo individual? Para Juan Manuel Núñez toda acción pasiva antes de tomar la decisión de adquirir un ventilador o un aire acondicionado es válida y efectiva: hidratarse, evitar salir en las horas de mayor calor, ventilar los hogares.

Francisco Estrada, coordinador del PINCC, es claro: todavía estamos lejos de una adaptación real. Otra cosa muy importante es que estemos primero mejor informados y después mejor adaptados como sociedad al clima actual. Creo que nos hace falta todavía mucho para ello, lo vemos en estas temporadas de olas de calor”, sostiene.

El cambio climático ya está ocurriendo. La pregunta es si la sociedad y sus ciudades podrán cambiar a la misma velocidad. ●

El planeta Tierra se calienta alrededor de 2°C por siglo.