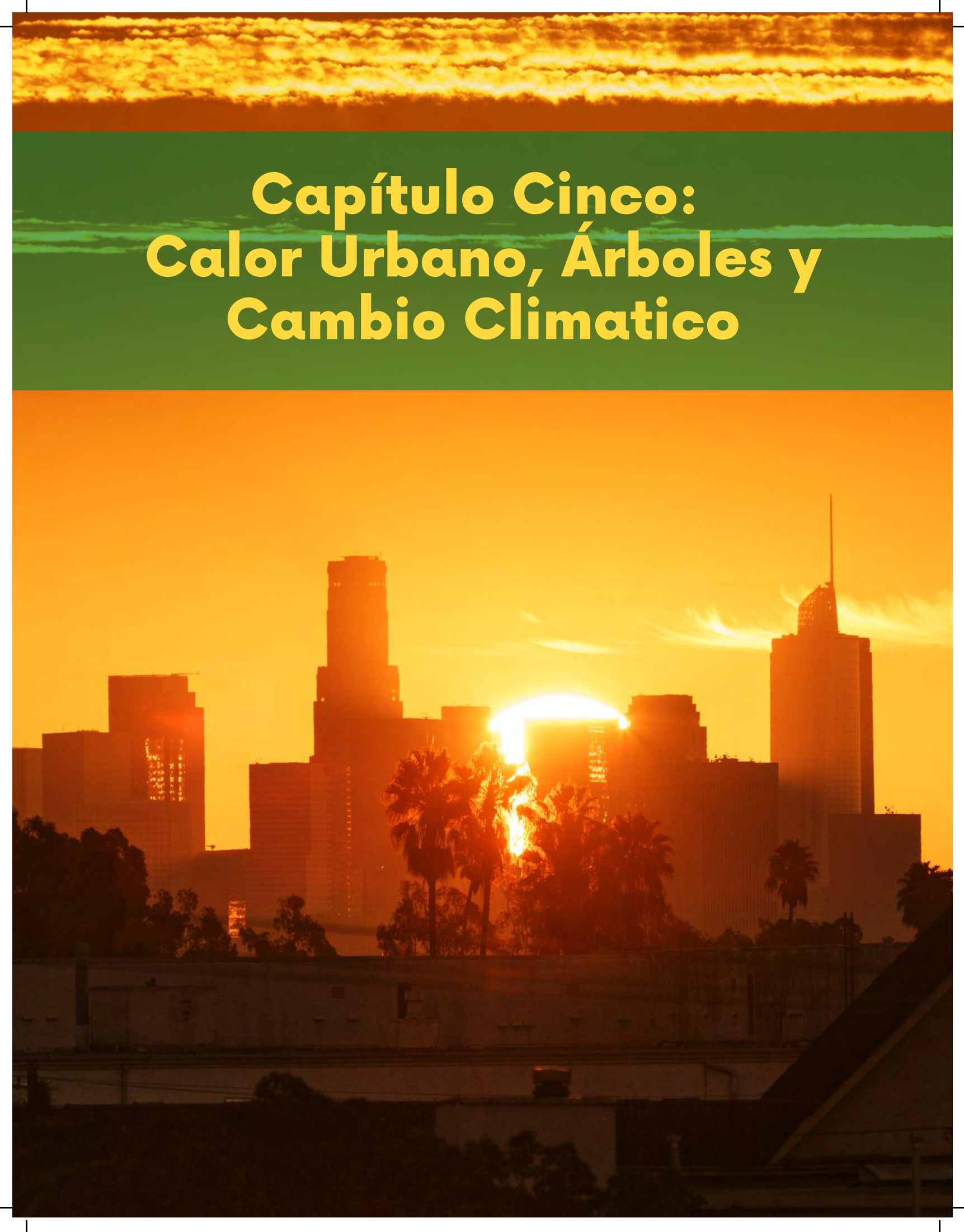
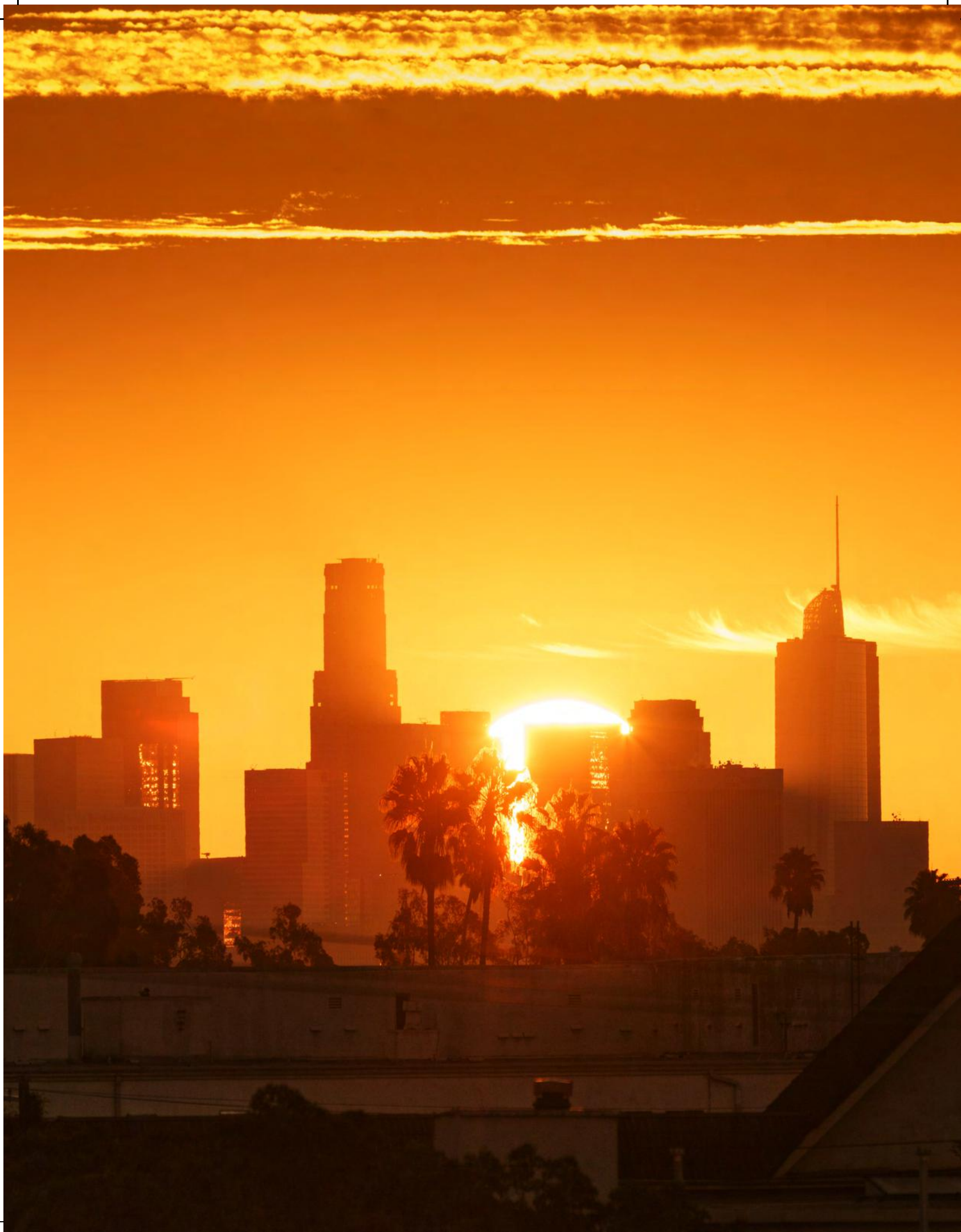




Capítulo Cinco: Calor Urbano, Árboles y Cambio Climático

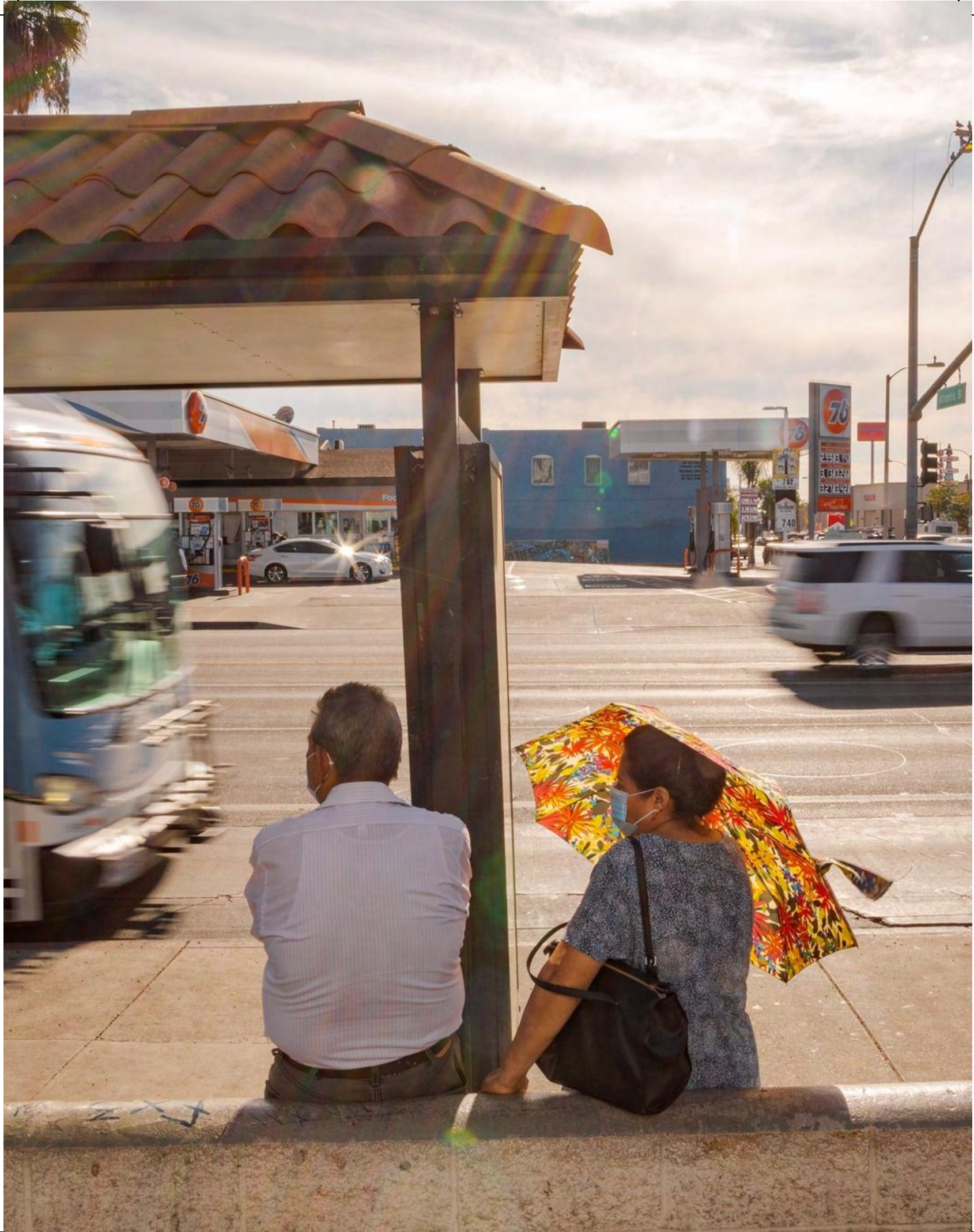




Actividad previa a la capacitación: comparte tu historia sobre el calor

¿Cuál es tu experiencia personal con el calor extremo? ¿Te has sentido alguna vez mareado o deshidratado durante los días de calor? ¿Has visto a alguien más experimentar síntomas de estrés por calor?

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.





Cambio Climático

El cambio climático describe un cambio en las condiciones promedio (como la temperatura y las precipitaciones) de una región durante un largo período de tiempo. Los científicos de la NASA han observado que la superficie de la Tierra se está calentando, y que muchos de los años más cálidos registrados se han producido en los últimos 20 años.

Hay muchos factores que contribuyen al clima de la Tierra, pero los científicos coinciden en que la Tierra se ha ido calentando durante los últimos 50 a 100 años.

Gases de efecto invernadero



Algunos gases de la atmósfera terrestre impiden que el calor se escape. Esto se llama efecto invernadero. Estos gases mantienen el calor de la Tierra como el cristal de un invernadero mantiene el calor de las plantas.

⁴ Algunos gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄) se producen de forma natural y desempeñan un papel muy importante en el clima de la Tierra. Sin embargo, las actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles para alimentar fábricas, automóviles y aviones, están provocando la acumulación de una cantidad excesiva de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

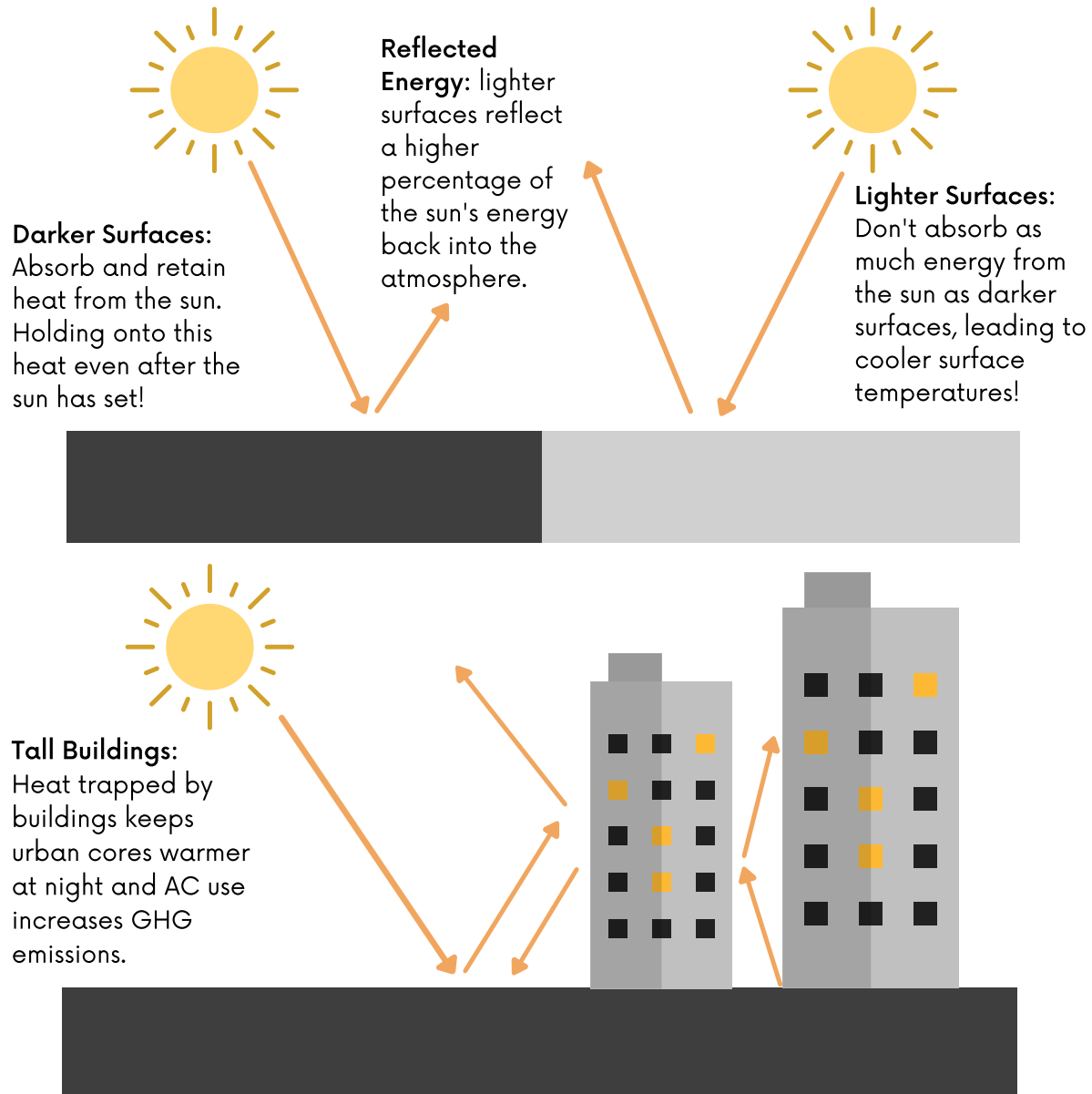
Islas de Calor Urbanas

Siendo un residente de Los Ángeles, lo más probable es que hayas experimentado olas de calor y temperaturas de tres dígitos. Pero ¿sabías que las zonas urbanas experimentan temperaturas más altas que los vecindarios rurales y suburbanos a su alrededor? Este fenómeno se denomina efecto de la isla de calor urbana. Las Islas de Calor Urbanas (ICU) son causadas por la absorción y retención de la radiación solar (en forma de calor) por superficies como las carreteras de asfalto, los parques infantiles de asfalto, los estacionamientos de asfalto y las tejas de asfalto. Otros factores que contribuyen a la ICU son la falta de árboles y otra vegetación, así como el "calor residual" producido por los aparatos de aire acondicionado, los motores de automóviles y la maquinaria industrial.

Esta retención de calor hace que las zonas urbanas sean más de 7°F más calientes que las zonas rurales circundantes durante el día, y hasta 22°F más calientes por la noche.

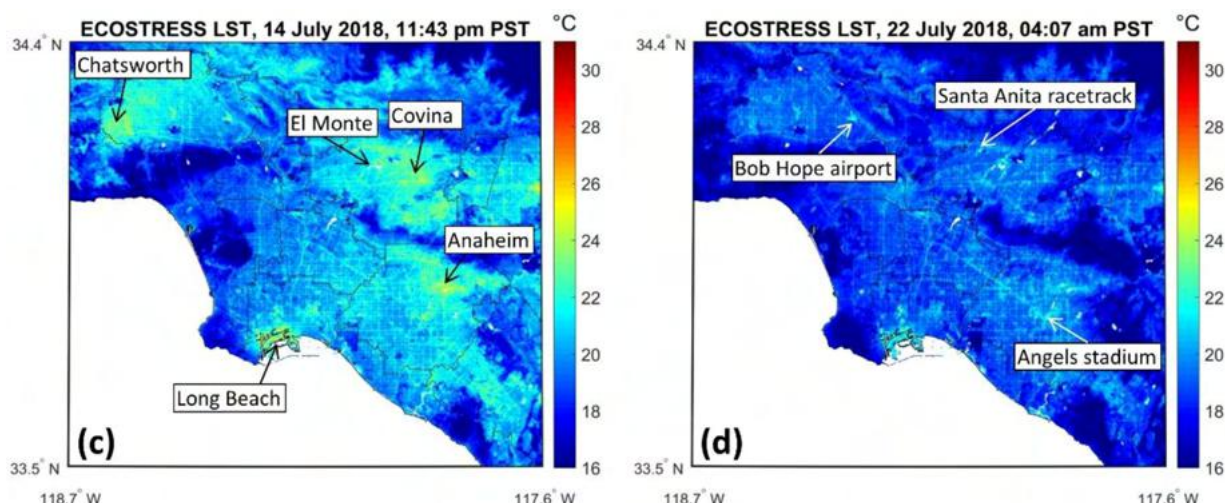
Las enfermedades y muertes relacionadas con el calor son la crisis de salud pública más peligrosa relacionada con el clima en los Estados Unidos. El aumento de las temperaturas en uno o dos grados agrava las emergencias de salud pública y provoca un aumento de las muertes relacionadas con el calor en toda la ciudad. En este capítulo, vamos a profundizar en las causas, las crisis de salud pública y la disparidad resultante de las ICU de Los Ángeles, y a debatir las posibles soluciones a través de la lente del reverdecimiento urbano.

El Efecto Albedo



El asfalto tiene un **albedo** bajo, lo que significa que los centros urbanos densos son muy buenos para atrapar el calor. La radiación que debería reflejarse en la atmósfera queda atrapada por los edificios y otras superficies construidas, reteniendo el calor y aumentando las temperaturas diurnas y nocturnas.

Temperaturas Nocturnas



ECOSTRESS captó las variaciones de temperatura en la superficie de Los Ángeles, California, en las primeras horas de la mañana del 22 de julio. Las zonas calientes se muestran en rojo, las tibias en naranja y amarillo, y las frías en azul. Crédito: NASA/JPL-Caltech

El cemento, el asfalto y una multitud de otros materiales del **entorno construido** contribuyen a las ICU de nuestra ciudad. Estos materiales tienden a retener y reflejar el calor durante más tiempo que las superficies naturales, como el césped o la tierra. Esta retención del calor y la energía aumenta las temperaturas nocturnas cuando la ciudad normalmente podría enfriarse, lo que empeora los resultados de salud pública y provoca enfermedades y muertes relacionadas con el calor. La ausencia de alivio nocturno del calor puede aumentar el riesgo para la salud incluso más que las altas temperaturas diurnas, porque el cuerpo humano necesita descansar y recuperarse de la exposición al calor diurno. Esto lleva a un aumento del uso del aire acondicionado, cuando está disponible, lo que posteriormente aumenta tanto las emisiones de gases de efecto invernadero como las facturas de electricidad. Los que no tienen aire acondicionado deben soportar el calor y todas las enfermedades relacionadas con él.

Entorno construido: el entorno creado por el hombre que sirve de marco a la actividad humana, y que va desde los edificios y los parques o espacios verdes hasta los vecindarios y las ciudades, que a menudo pueden incluir sus infraestructuras de apoyo, como el suministro de agua o las redes de energía.



SALUD PÚBLICA

El calor es el desastre natural más peligroso. Aunque el calor extremo es una amenaza menos visible que los huracanes o los incendios forestales, es el impacto del cambio climático que más vidas amenaza, causando más muertes cada año en los Estados Unidos que cualquier otro problema relacionado con el clima, ¡incluyendo todas las tormentas e inundaciones combinadas (LA Times 2020)! Solo en Los Ángeles, las altas temperaturas del verano matan a entre 60 y 70 residentes de Los Ángeles cada año (Kalkstein 2017). La exposición prolongada al calor extremo hace que nuestra sangre se precipite a la superficie de nuestra piel mientras nuestros cuerpos trabajan para enfriarse. Como resultado, llega menos sangre a nuestro cerebro, músculos y otros órganos, lo que interfiere tanto en la fuerza física como en la capacidad mental. El resultado se puede ver a través de:

- Malestar general
- Aumento de la irritabilidad, de los delitos violentos y las lesiones en lugar de trabajo
- Calambres por calor, agotamiento y ataque cerebral
- Empeoramiento de las dificultades cardíacas y respiratorias
- Muertes relacionadas con el calor

A medida que empezamos a experimentar temperaturas más extremas debido a la crisis climática, las técnicas y estrategias de enfriamiento pueden, literalmente, salvar vidas. Las investigaciones han demostrado que el aumento de un solo grado de temperatura puede aumentar drásticamente la tasa de hospitalizaciones relacionadas con el calor.

La vulnerabilidad al calor no se distribuye de forma equitativa entre las comunidades: lo que es un inconveniente leve para algunos puede ser un evento que ponga en peligro la vida de otros.

Las comunidades más privilegiadas y con mayor acceso a los recursos son más capaces de aislarse de los impactos negativos del calor extremo, literalmente. Esto es cierto tanto a nivel personal, donde pueden acceder más fácilmente a servicios de enfriamiento como el aire acondicionado, como a nivel comunitario, donde tienden a vivir en barrios más frescos y con más árboles.

En comparación, las personas con trabajos que requieren estar al aire libre o en almacenes experimentan una exposición mucho más larga e intensa al calor urbano, y las consecuencias pueden ser devastadoras.

Un repaso ocasional a los titulares locales puede revelar la carga que el calor extremo puede suponer para la vida de las personas. Algunas historias recientes incluyen:

- Un trabajador del Servicio Postal de 63 años que fue encontrado inconsciente en su camión de correo;
- Un corredor de 57 años que falleció después de correr por la mañana a 90 grados;
- Bebés y niños pequeños abandonados en automóviles y personas que viven en tiendas de campaña (Phillips et. al 2021).

Los casos están por todas partes. Lo más probable es que hayas sufrido el impacto del calor extremo o que conozcas a alguien que lo haya sufrido. Por ello, es importante conocer los signos y síntomas de las **enfermedades causadas por el calor**.

Vulnerabilidad al calor: Mide la probabilidad de que una persona o comunidad resulte herida o dañada durante los períodos de calor extremo. Este índice viene determinado por una serie de factores, como la edad de la persona, su estado de salud general, su ocupación, su capacidad para acceder a servicios de enfriamiento como el aire acondicionado, etc.

Enfermedad causada por el calor: lo que ocurre cuando su cuerpo es incapaz de disipar el calor de forma eficaz. Esto incluye el golpe de calor, el agotamiento por calor, los calambres por calor, etc.

Agotamiento por Calor

Desmayo o mareo

Exceso de sudoración

Piel fría, pálida y húmeda

Náuseas o vómitos

Pulso rápido y débil

Calambres musculares

Golpe de Calor

Dolor de cabeza punzante

Sin sudoración

Temperatura corporal superior a 103 (piel roja, caliente y seca)

Náuseas o vómitos

Pulso rápido y fuerte

Puede perder la conciencia

La exposición prolongada al calor puede, directa e indirectamente, crear y empeorar las complicaciones de salud. De las enfermedades causadas por el calor, el agotamiento por calor y el **golpe de calor** son las más graves.

Si no se trata, el agotamiento por calor puede convertirse en golpe de calor. El **golpe de calor** es una emergencia médica y requiere atención médica inmediata.

TRATAMIENTO

(Fuente: Mayo Clinic)

- Ve a un espacio con aire acondicionado.
- Dúchate con agua fría o utiliza compresas frías.
- Bebe bastante líquido.
- Retira las capas de ropa ajustadas o adicionales.
- Llama al 911 inmediatamente.
- Si es posible, traslada a la persona a un lugar más fresco.
- Utiliza compresas frías para bajar su temperatura.
- No le des líquidos a la persona.

Prevención de las Enfermedades Causadas por el Calor

(Fuente: Mayo Clinic)

Hay una serie de medidas que puedes tomar para prevenir las enfermedades causadas por calor en los días de calor extremo.



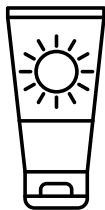
Vístete para el éxito: Usa ropa suelta y ligera para ayudar a que tu cuerpo se enfríe adecuadamente.



Bebe bastante líquido: Mantenerte hidratado ayudará a tu cuerpo a sudar y a mantener tu temperatura corporal.



Aclimátate: Limita el tiempo que pasas trabajando o haciendo ejercicio cuando hay calor hasta que te acostumbres a él. Las personas que no están acostumbradas al calor son especialmente susceptibles de sufrir enfermedades relacionadas con el calor.



Protégete contra las quemaduras del sol: las quemaduras del sol afectan la capacidad de tu cuerpo de enfriarse. Usa sombreros, lentes de sol, y aplícate protector solar. Asegúrate de volver a aplicarlo cada 2 horas, o incluso más a menudo si estás nadando o sudando.

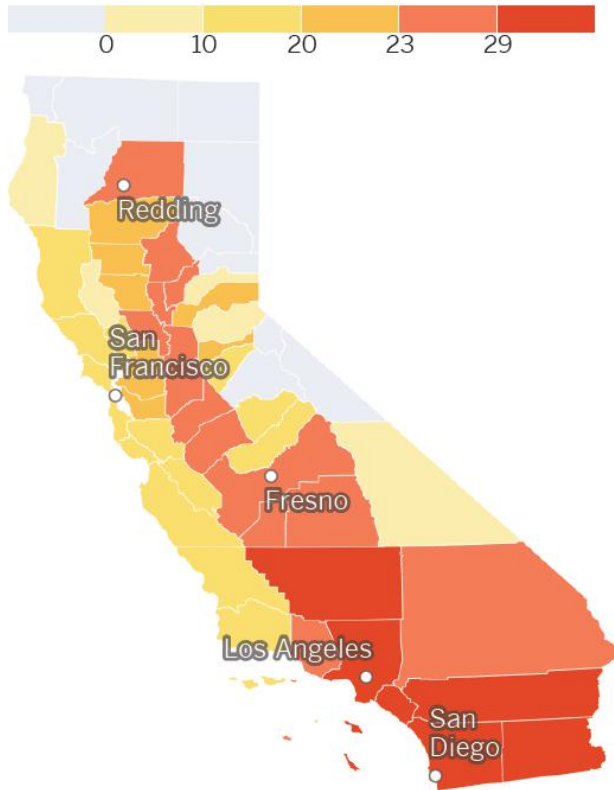
Para obtener más consejos sobre la prevención de las enfermedades por calor, consulta la página de la Clínica Mayo sobre las enfermedades causadas por el calor.

Datos Sobre el Calor Extremo

Es difícil determinar el impacto específico que el calor extremo está teniendo en la salud pública a nivel de ciudad y de estado. Aunque los registros oficiales de California afirman que hubo 599 muertes relacionadas con la exposición al calor entre 2010 y 2019, una investigación reciente de Los Angeles Times descubrió que el verdadero **número de víctimas es probablemente seis veces mayor** (Phillips et. al. 2021).

Tenemos que desarrollar más una forma de rastrear las muertes y hospitalizaciones por calor en tiempo real para ayudar a asegurar que estamos respondiendo al problema de manera efectiva y equitativa. Esto se está convirtiendo en una necesidad especialmente urgente con el aumento de las temperaturas cada año.

Fallecimientos por cada 100,000 residentes en el 2040 a 2060



Ciencia Comunitaria

La ciencia comunitaria es también una forma excelente de seguir el impacto del calor en nuestros vecindarios y comunidades.

Un ejemplo reciente es un estudio publicado por la UCLA, en el que los investigadores se asociaron con residentes del sur y el sureste de Los Ángeles para seguir y comprender mejor el impacto que tienen los árboles en las temperaturas interiores. La colaboración les permitió a los investigadores comprender mejor un tema muy poco investigado.

Ciencia comunitaria: Investigación científica dirigida en colaboración, exploración y participación en la totalidad del proceso científico.

de Guzman, E. and A. Barreca. Evaluating the Impacts of Trees on Residential Thermal Conditions in Los Angeles Using Community Science. Y. Chen (Ed). TreePeople. 2021.

Phillips, Anna, Tony Barboza, Ruben Vives, and Sean Greene. "California Extreme Heat Deaths Show Climate Change Risks." Los Angeles Times, 7 2021.

Comunidades sin Vivienda

Como sabemos por enseñanzas anteriores, las olas de calor y las temperaturas extremas empeoran las condiciones de salud y ponen en peligro el bienestar de los ciudadanos. A pesar de la crisis de vivienda sin precedentes de Los Ángeles, a menudo se pasa por alto a las poblaciones sin hogar cuando se habla del cambio climático y de las políticas aplicadas para proteger a nuestras comunidades. Nuestros vecinos sin hogar se enfrentan a un mayor riesgo de deshidratación grave, golpe de calor y otras condiciones relacionadas con el calor debido a la inaccesibilidad de recursos de enfriamiento como el aire acondicionado, el agua disponible, el refugio y la sombra.

En lo que respecta a la salud pública relacionada con el calor, debemos mantener conversaciones sobre la justicia en materia de vivienda, planificación urbana y reverdecimiento, el capacitismo y la salud mental, y la influencia de los gobiernos locales.

Elementos de **acción de atención comunitaria** que podemos realizar hoy para apoyar a nuestros vecinos frente al calor urbano:

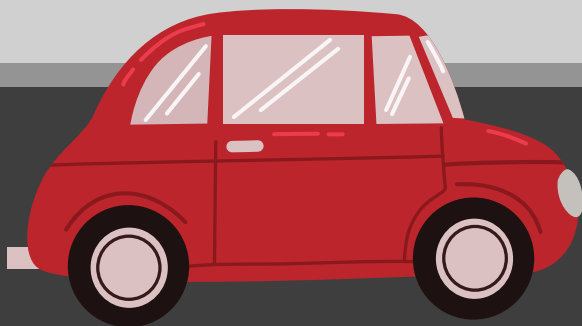
- Comunicarnos con los vecinos mayores y quienes no tienen hogar (especialmente aquellos con problemas de salud)
- Distribuir botellas de agua congeladas
- Contribuir y mantener refrigeradores comunitarios
- Donar artículos que den sombra (como tiendas de campaña y toldos)
- Ofrecer llevar a alguien o utilizar servicios de automóviles compartidos a centros con aire acondicionado y a las estaciones de agua
- Proporcionar información y recursos para los centros con aire acondicionado y los espacios comunitarios con sombra
- Plantar árboles en tu calle y enseñarles a tus amigos, familias y vecinos sobre los efectos refrescantes del reverdecimiento urbano

SOLUCIONES A LAS ISLAS DE CALOR

Techos oscuros: Los techos vacíos expuestos al sol absorben y retienen el calor.



Edificios altos: El calor atrapado por los edificios mantiene los núcleos urbanos más calientes por la noche y el uso de AC aumenta las emisiones de GEI.



Pavimento y paisaje estructural de color claro: Reducir el albedo y reflejar la luz en lugar de absorberla. Esto puede enfriar las superficies en hasta 20°F.

AL EFECTO DE ALOR URBANAS

Estructuras de sombra: Estructuras como las velas de sombra y las paradas de autobús con sombra proporcionan un alivio a corto plazo del calor extremo en zonas donde no hay espacio para los árboles.

Servicios de enfriamiento: Los servicios como las paradas de autobús con sombra y las fuentes de agua son soluciones importantes a corto plazo para las islas de calor urbanas



Cubierta de árboles:

De todas las estrategias de enfriamiento urbano, se ha demostrado que la plantación y el mantenimiento de árboles sanos son los que aportan más beneficios a largo plazo para la salud, el medio ambiente y la comunidad, además de combatir el cambio climático mediante el ahorro de energía y agua.

Ahorro de Energía



Con el despliegue de medidas de enfriamiento, los habitantes de Los Ángeles pueden ser más resistentes. Más resistentes al mantenerse más frescos y saludables. Y más resistente al reducir la demanda eléctrica en la red, manteniendo las luces encendidas y el aire acondicionado en funcionamiento.

Como ciudad, tenemos que encontrar una solución más sostenible al calor urbano. Por suerte, ¡tenemos árboles para romper este ciclo!

Termodinámica

Charlas para romper el hielo: Sintiendo el calor

Salgamos a la calle: En un buen día soleado y no demasiado caluroso, agarra una camiseta blanca y otra negra, y busca un lugar soleado cerca de tu casa. Ponte la camiseta blanca y pasa de cinco a diez minutos al sol, ya sea leyendo un libro, hablando con un amigo o simplemente disfrutando de estar al aire libre. Toma nota de cómo te sientes. Una vez finalizado el tiempo, vuelve a entrar para refrescarte durante 30 minutos. Repite esta actividad ahora con una camiseta negra o de color más oscuro. ¿Notas la diferencia?

Empieza a pensar: ¿Qué camiseta se siente más cómoda? ¿Qué camiseta se sentía más caliente después de diez minutos al aire libre? La diferencia de calor que experimentas es el efecto del albedo a nivel micro-localizado. ¡Imagínate este efecto en toda una ciudad!

Al hablar del Efecto Isla de Calor Urbana, hay que tener en cuenta la **termodinámica** de la ciudad. Lo más importante es entender el albedo. El **albedo** es la proporción de luz o radiación reflejada por una superficie. Las superficies con albedos altos reflejan la luz y retienen menos el calor, mientras que las superficies con albedos bajos absorben la luz y retienen el calor. Las superficies de color más claro tienden a tener un albedo más alto que las de color más oscuro. Imagínate que llevas una camiseta negra en comparación con una blanca en un día caluroso de verano. ¿Qué camiseta te resultará más cómoda? La diferencia de calor que experimentas es el efecto del albedo a nivel micro-localizado. ¡Imagínate este efecto en toda una ciudad!

Cambio climático: Cambios a largo plazo en los patrones meteorológicos promedio que definen los climas locales, regionales y globales de la Tierra.

Albedo: La proporción de luz o radiación incidente que se refleja en una superficie, normalmente la de un planeta o una luna.

Actividad Posterior a la Capacitación: Necesidad de Sombra

¿Dónde están las mayores necesidades de sombra en tu comunidad? Piensa en tus paseos por el vecindario, las conversaciones con los vecinos, y la experiencia como miembro de su comunidad. ¿Dónde hay mayor necesidad de sombra? ¿Cómo afectarían las temperaturas más frías a esta parte de tu vecindario? ¿Hay oportunidades para plantar árboles allí?

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The top margin is slightly larger than the bottom margin. The paper appears to be a standard notebook or composition paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Your city. Your voice. Your urban forest.
Tu voz. Tu ciudad. Tu bosque urbano.