

# ¿Qué son las islas de calor urbanas ?

---

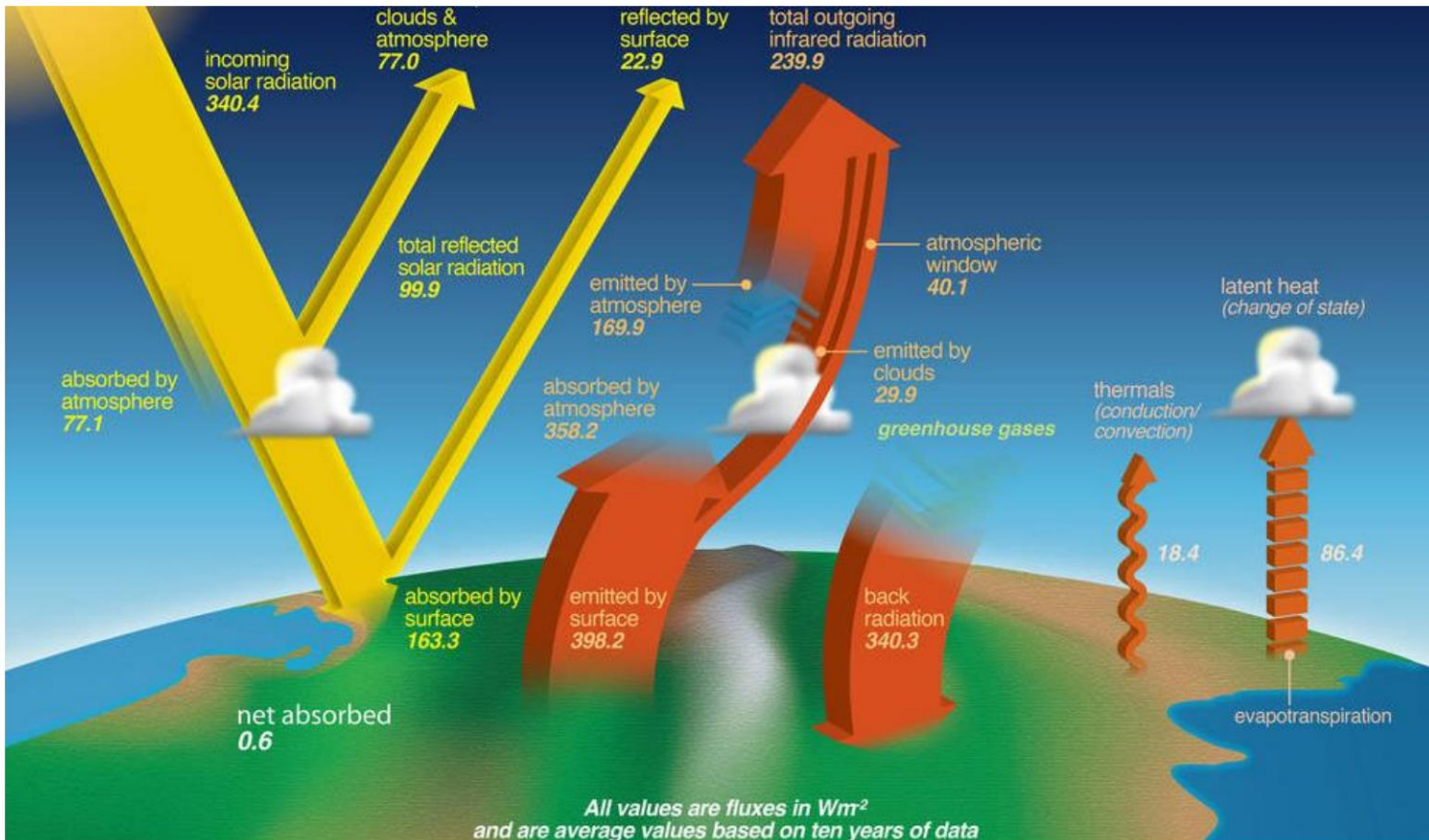
Las ciudades experimentan temperaturas **mucho más cálidas** que las áreas rurales cercanas.

---

El calor y la luz del sol afectan de manera diferente a la ciudad y al campo.

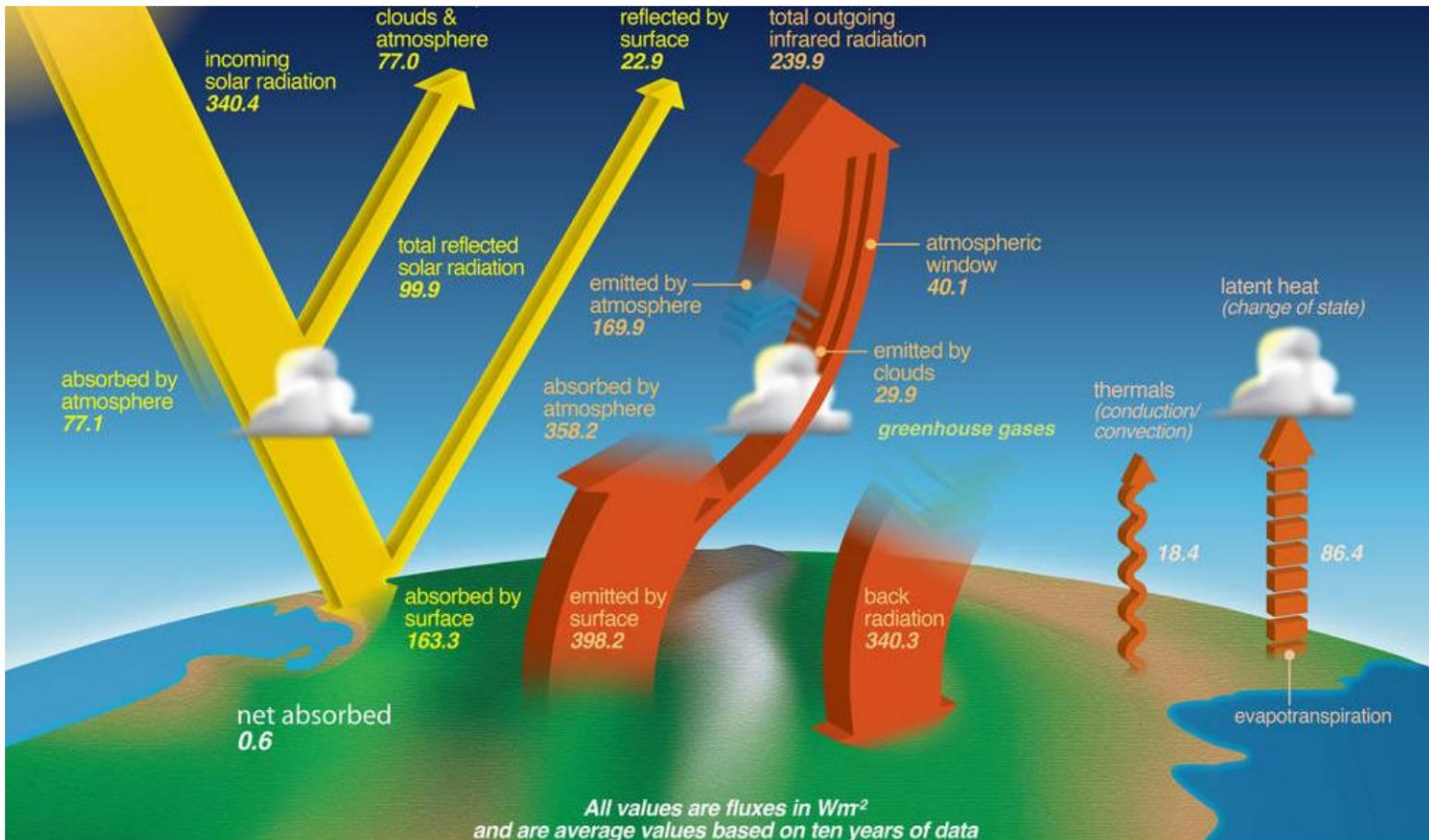
---

Las superficies en diferentes lugares absorben y retienen el calor de manera diferente, por lo que hay una diferencia de temperatura en la ciudad y en el campo.



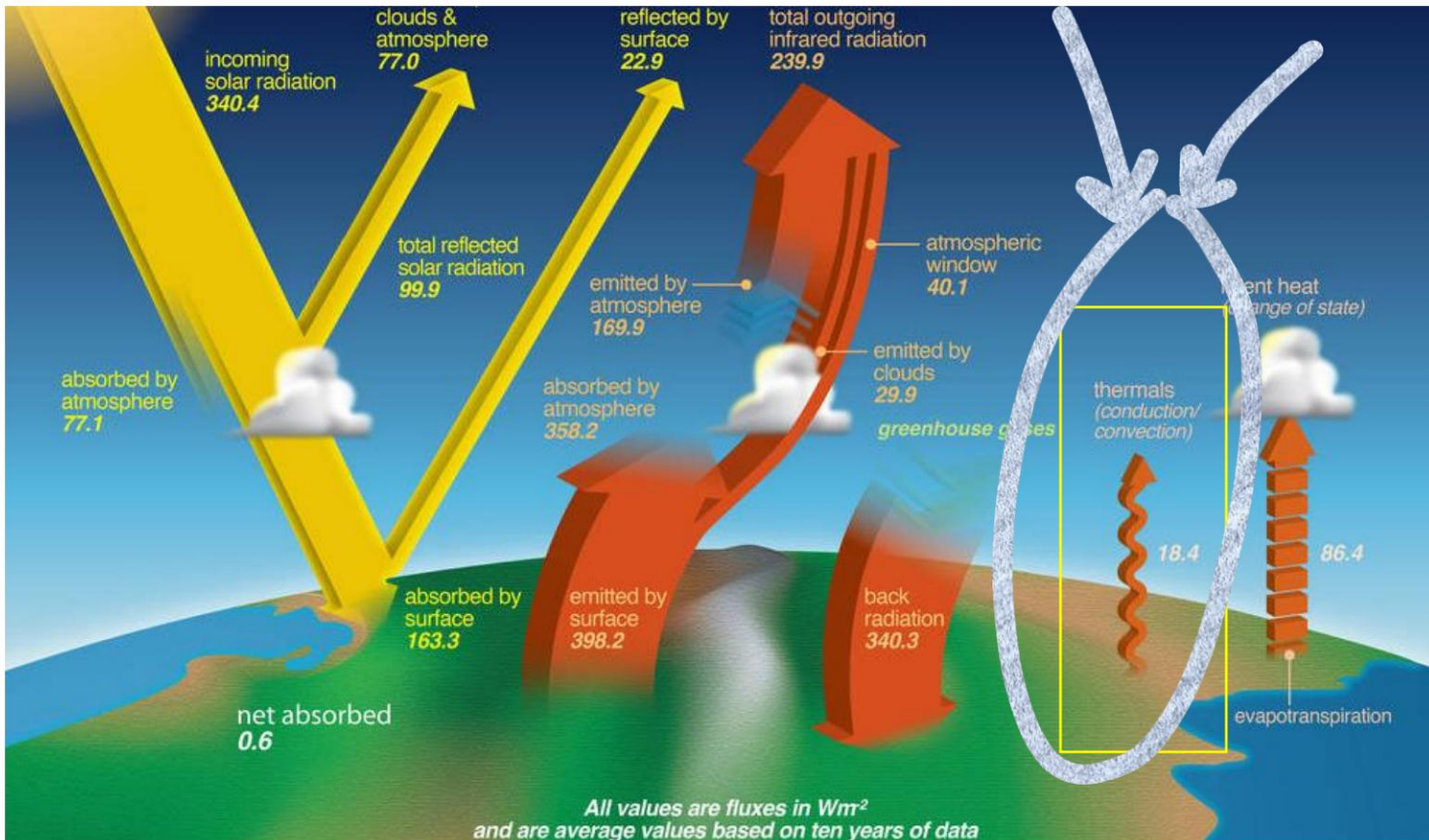
## ¿Qué es el "Balance Energético de la Tierra"?

- El diagrama que ves muestra el Balance de Energía de la Tierra.
- Las flechas amarillas representan la radiación emitida por el Sol.
- La radiación del Sol puede ser absorbida o reflejada.
- Es por eso que algunas de las flechas amarillas apuntan al espacio. Esto muestra la reflexión.
- Alrededor del 50% de la radiación solar que llega a la Tierra es absorbida por la superficie.
- La superficie absorbe la radiación solar y gana energía, calentando la superficie. Eventualmente la superficie libera parte de esta energía a la atmósfera que la recubre.



¿Qué es el "Balance Energético de la Tierra"?

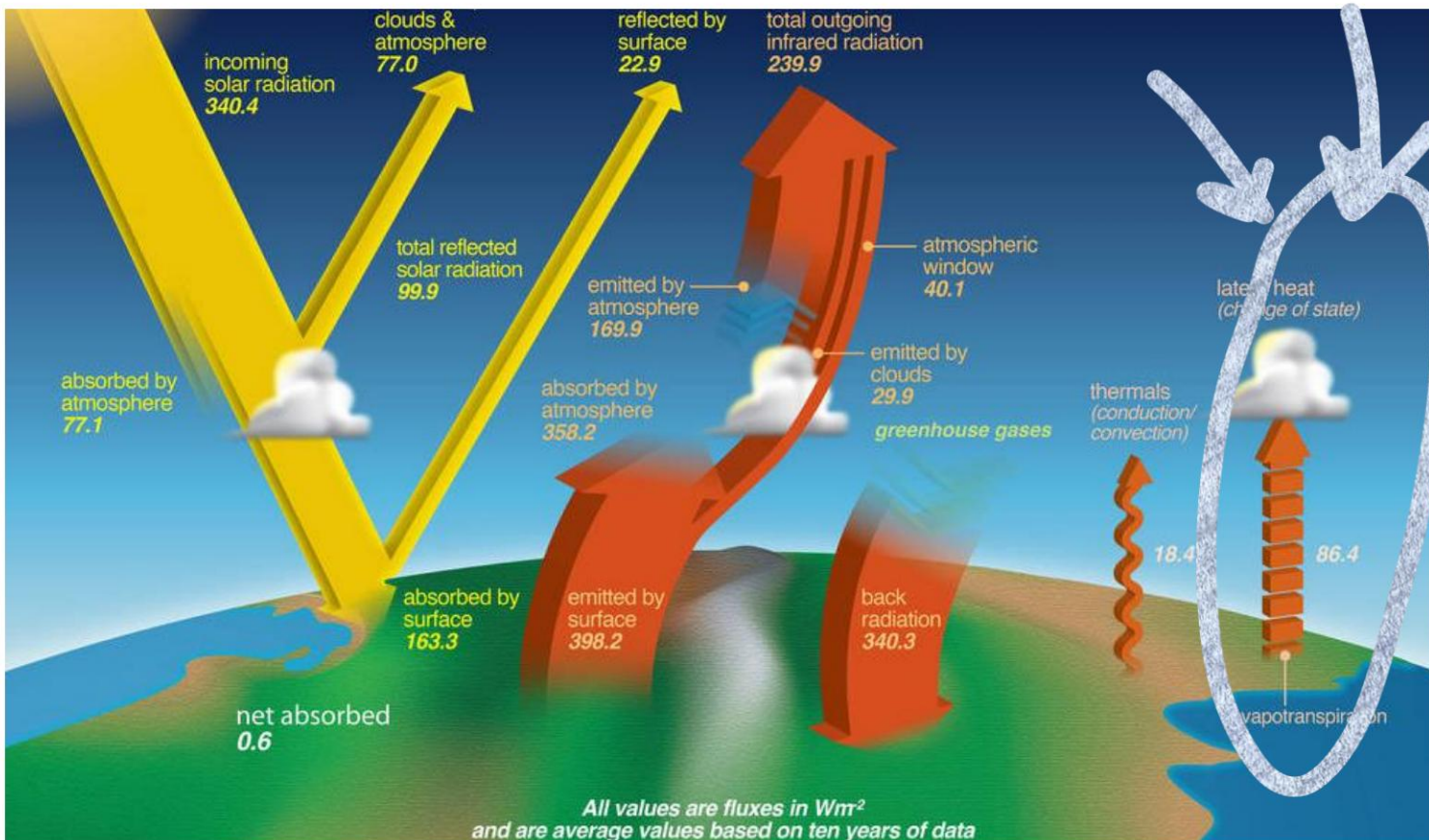
- Las flechas rojas indican que se está liberando energía. El nombre de esta energía es radiación infrarroja y se detecta como calor, como el que percibe el fuego. • A medida que la temperatura de una superficie se calienta, libera más radiación infrarroja (más calor), independientemente de los materiales que componen el objeto.



- La **flecha curva** muestra otra forma en que la energía se libera de la superficie a través de **la conducción** y **la convección**.
- **La conducción** transfiere calor al aire más frío que ha tocado directamente la superficie del huésped. • **La convección** ocurre cuando el aire calentado desde la superficie sube, alejando el calor de la superficie. La convección del pavimento caliente es la razón por la cual el aire sobre una calle calurosa en un día de verano parece brillar. • Tanto la convección como la

# ¿Qué es el "Balance Energético de la Tierra"?

La conducción elimina la energía de la superficie más rápido cuando está mucho más caliente que el aire que se encuentra sobre



Una tercera forma en que la energía se transfiere desde la superficie de la tierra es **a través** la **flecha** discontinua **evaporación** según,

La evaporación **es la** transformación del agua líquida **en un gas invisible** llamado vapor de agua.

Este cambio requiere energía, y la evaporación **es lo que te refresca cuando sudas**. Incluso la superficie de la Tierra "suda".

Cuando el agua se evapora de la superficie terrestre, transfiere energía desde la superficie misma, manteniéndola fresca.

# ¿Qué es el "Balance Energético de la Tierra"?

# ¿Por qué "presupuesto"?

A esta energía la llamamos "equilibrio" o "equilibrio".  
¿Por qué? Porque la Tierra libera la misma cantidad de energía que gana.

Los procesos de conducción, convección, radiación infrarroja y evaporación sobre los que leyó anteriormente son responsables de este equilibrio.

Cuando sucede algo que desestabiliza todo eso, una de estas cosas responde para equilibrarse. Es como un problema matemático que siempre debe conducir a c

¡Cuanta más energía gana la Tierra, más energía tiene que liberar!

# ¡Albedo!

- ¿Ha notado alguna vez que en el verano se siente más caliente afuera cuando se viste de negro, mientras que se siente más fresco cuando se viste de blanco? ¡ Este es el Efecto Albedo!
- ¿Por qué? Porque, como ya se mencionó, algunos materiales reflejan más la luz solar que otros.
- Albedo indica la cantidad de luz solar entrante reflejada por una superficie. • Cuanto menos albedo tiene una superficie, más energía se absorbe.
  - Esto significa que cuanto menos Albedo tiene una superficie, ¡más caliente está!
  - ¡Cuanto más refleja (menos albedo) más calor hace!

# ¿Qué hacen las plantas?

- Las plantas absorben agua del suelo a través de sus raíces. Luego almacenan el agua en los tallos y las hojas. Eventualmente, el agua llega a los pequeños agujeros en la parte inferior de las hojas. Allí, el agua líquida se convierte en vapor de agua y se libera al aire. Este proceso se llama transpiración.
- Al liberar agua, las plantas se enfrían a sí mismas ya su entorno. A medida que el sudor enfría el cuerpo humano, la energía se absorbe y se aleja de un objeto caliente a través de la evaporación del agua. Cuando las plantas absorben la energía solar, gran parte de la energía se libera a través de la transpiración, en lugar de calentar la planta y aumentar la convección y la liberación de radiación infrarroja. Además, sobre el dosel de un bosque o una gran extensión de pastizal, grandes cantidades de transpiración pueden aumentar en gran medida el vapor de agua en la atmósfera, lo que provoca un aumento de las precipitaciones y la cobertura de nubes en un área. la cubierta de nubes

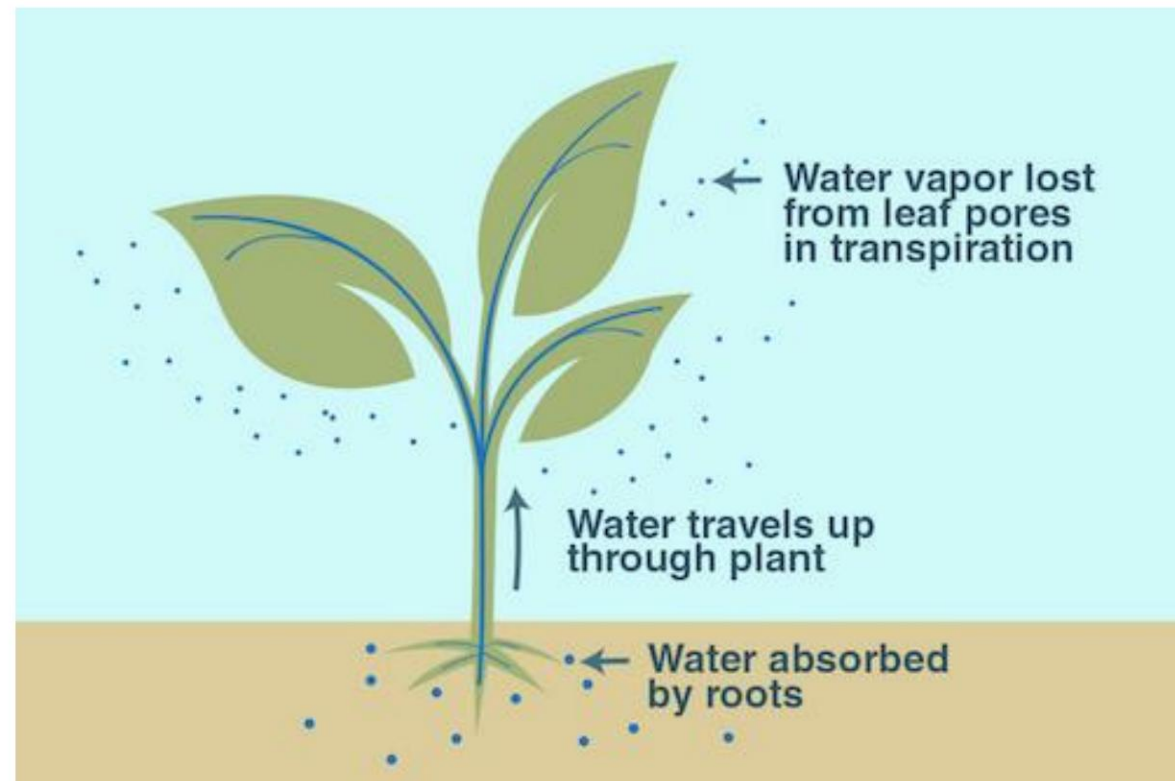


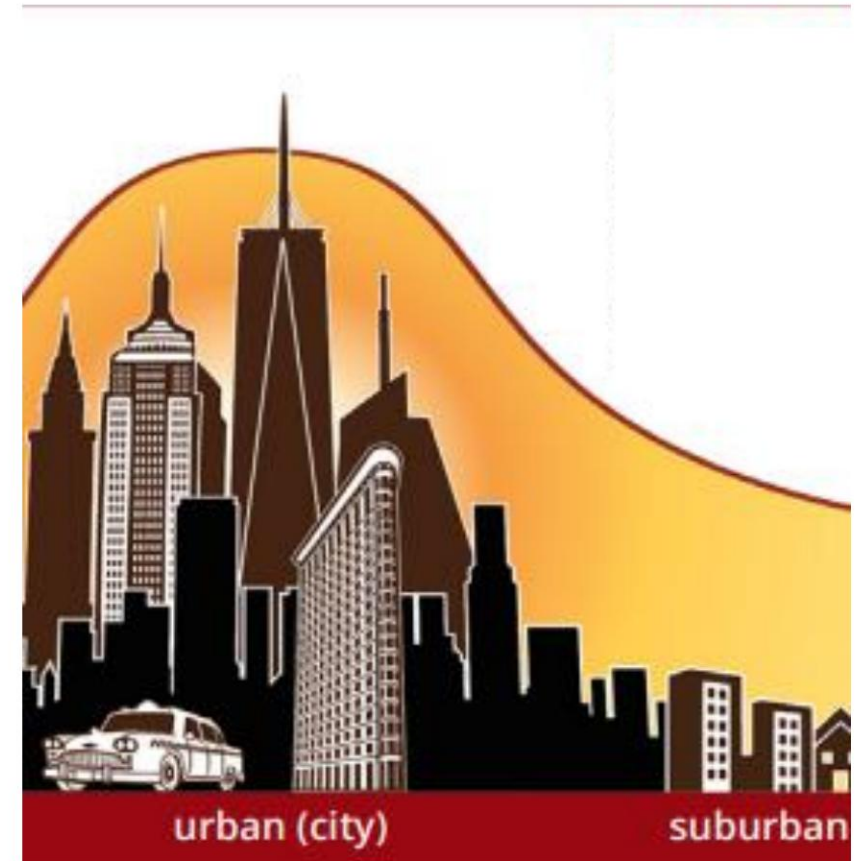
Imagen: Una ilustración del proceso de transpiración.

Crédito: NASA JPL/Caltech



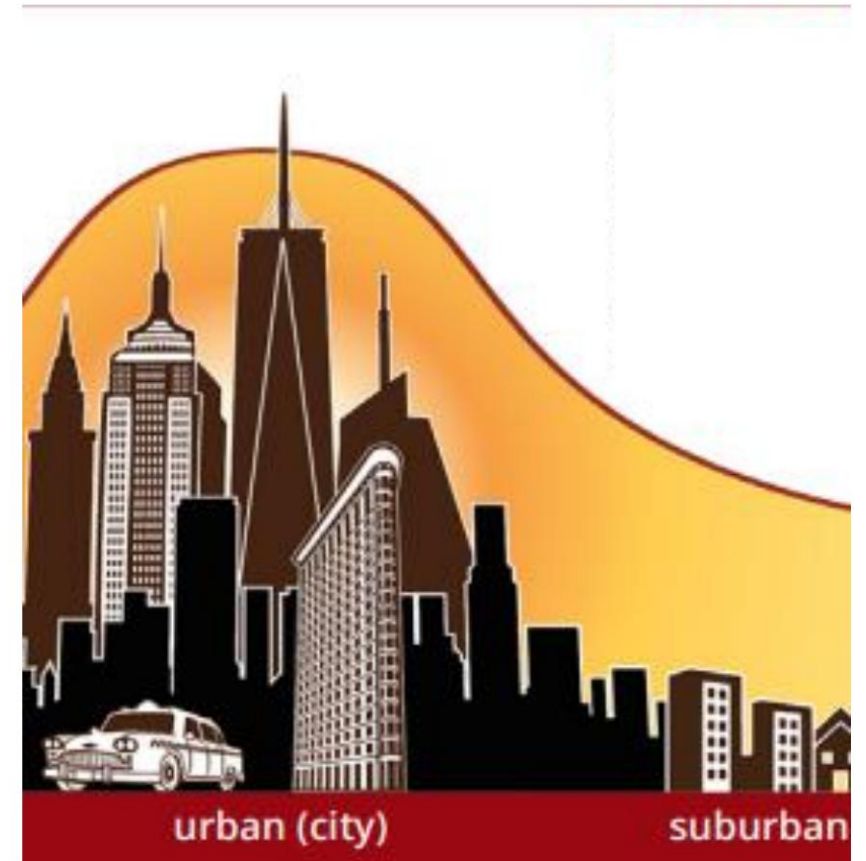
# ¿Dónde se forman las islas de calor urbanas?

- Los lugares más cálidos de la Tierra están llenos de roca y piedra, no tienen mucha agua, plantas o árboles, y están llenos de colores oscuros.
- Las ciudades están llenas de estas superficies rocosas (asfalto, ladrillo y cemento) que absorben el calor durante el día y lo liberan por la noche. Estos materiales se utilizan para hacer las aceras, estacionamientos, calles y canchas de baloncesto de las zonas urbanas. Las islas de calor urbanas se forman cuando los humanos reemplazan las superficies frías por otras rocosas.
- Estas superficies duras de color oscuro contribuyen al efecto de isla de calor urbano de dos maneras. En primer lugar, estas superficies tienen un albedo bajo, lo que aumenta la cantidad de energía de radiación solar que absorben. En segundo lugar, estas superficies no contienen mucha agua para evaporar, lo que significa que menos energía absorbida se evapora en el agua, mientras que más se destina a calentar la superficie y liberar energía por conducción, convección o radiación. La combinación de estos factores hace que las ciudades y otras áreas



# ¿Dónde se forman las islas de calor urbanas?

- Las áreas urbanas a menudo experimentan temperaturas  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $10\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) más cálidas que los suburbios y las áreas rurales circundantes. Las ciudades tienden a ser más calurosas que sus alrededores en todo momento del día y en todo momento del año. Sin embargo, una serie de factores influyen en la isla de calor urbana. Las ciudades más grandes tienden a tener una mayor capacidad para capturar calor que las ciudades más pequeñas. Las ciudades rodeadas de bosques tienen islas de calor más pronunciadas que las ciudades en ambientes áridos, porque reemplazar los bosques con superficies pavimentadas en áreas urbanas tiene un efecto de calentamiento mucho mayor que reemplazar arena y roca seca con pavimento.





# ¿Por qué las islas de calor urbanas son un problema?

- Las islas de calor urbanas son una de las maneras más fáciles de ver cómo el impacto humano puede cambiar nuestro planeta. Las aceras, los estacionamientos y los rascacielos no existirían si el hombre no los construyera. Y si bien estas estructuras son esenciales para la vida de la ciudad, las islas de calor que crean pueden ser peligrosas para los humanos.
- En el verano, la ciudad de Nueva York es aproximadamente 4°C más cálida que el área local circundante. Eso no parece mucho, pero estas temperaturas más altas pueden causar deshidratación o fatiga por calor. Las altas temperaturas también requieren más energía para hacer funcionar ventiladores y acondicionadores de aire. Esto puede provocar cortes de energía y un grave peligro para la salud pública.