

# Ciencia y Luz

Visítanos en facebook & twitter: @CienciaUV



Juan Cervantes Pérez\*  
Edición: Eliseo Hernández Gutiérrez  
Ilustración: Francisco J. Cobos Prior  
Dir. de Comunicación de la Ciencia, UV  
dcc@uv.mx

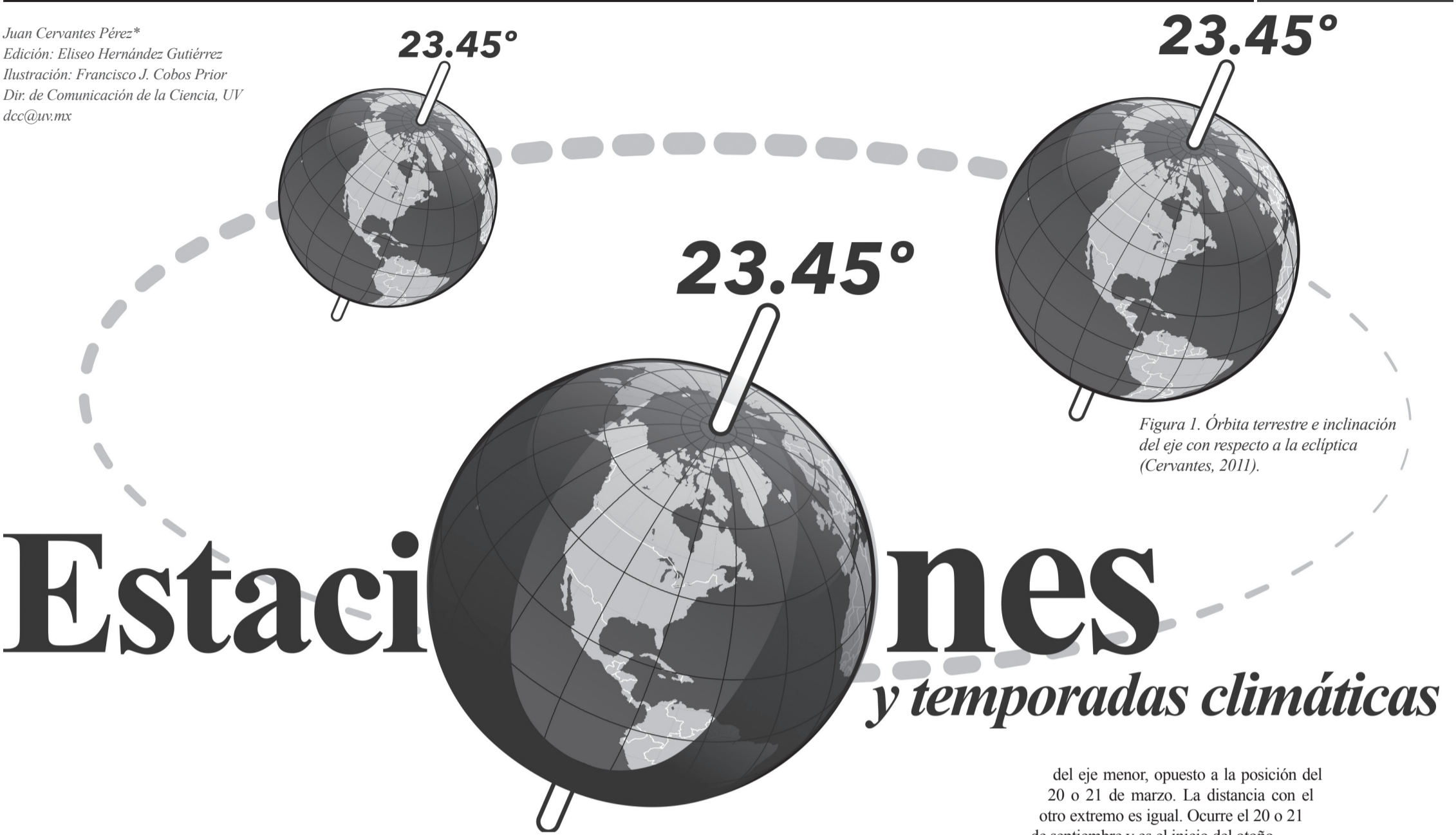


Figura 1. Órbita terrestre e inclinación del eje con respecto a la eclíptica (Cervantes, 2011).

## Estaciones y temporadas climáticas

El movimiento de la Tierra alrededor del Sol, conocido como traslación, da origen a lo que se denomina estaciones del año y las temporadas climáticas asociadas a ellas.

Del siglo IV a. C. datan las primeras teorías cosmológicas, originadas en los pueblos mesopotámicos, los cuales consideraban que la Tierra era el centro del universo y que los demás cuerpos celestes giraban alrededor de ella. Algunos clásicos, como Aristóteles, defendían esta teoría.

En el siglo XVI, el clérigo y astrónomo polaco Nicolás Copérnico propuso una teoría en la que situaba al Sol como centro del universo. En la hipótesis de Copérnico los planetas, incluido la Tierra, trazaban sus órbitas alrededor del Sol. Esta teoría se fue imponiendo sobre las demás, pero muy lentamente.

Hoy en día se sabe que no sólo el Sistema Solar se mueve con relación al núcleo de la Vía Láctea, sino que todo el universo presenta movimiento por expansión e interacción de las masas de planetas, sistemas, galaxias, etc.

### Movimiento de traslación

El movimiento de la Tierra alrededor del Sol, conocido como traslación, es el que da origen a lo que se denomina estaciones del año. El movimiento de traslación de la Tierra alrededor del Sol describe una elipse con algunas

particularidades: si se considera un plano que cruza al Sol por su ecuador (al que se le llama eclíptica), el plano que cruza a la Tierra por su ecuador no coincide con la eclíptica, entre ellos hay una diferencia de 23.45 grados (Figura 1).

La elipse de la órbita terrestre tiende a ser casi un círculo, pero no lo es ni el Sol está en el centro de la elipse, sino que se ubica en uno de los dos puntos llamados focos. Una de las características de estos puntos es que se ubican sobre el eje mayor de la elipse, esto es entre el centro y la parte más alargada, lo que implica que el Sol tendrá periodos en los que estará más cerca (punto llamado afelio) y más lejos (punto llamado perihelio) de la Tierra a lo largo de la órbita terrestre.

Así como se tiene un eje mayor en la elipse, por su característica geométrica, ésta cuenta también con un eje menor, que va de extremo a extremo de la elipse por la parte más corta y pasando por el centro de la misma. Tomando como base el centro de la elipse, entonces la Tierra tendrá dos momentos de mayor alejamiento del centro (cuando está en los extremos del eje mayor) y dos de máximo acercamiento (cuando está en los extremos del eje menor).

Puesto que el Sol no está en el centro de la elipse, en promedio la distancia Sol-Tierra, esto es del centro al extremo por el eje mayor y del centro al extremo por el eje menor, es de unos 150 millones de kilómetros, valor conocido como Unidad Astronómica (UA). Tomando como base una UA, en la Figura 2 se muestran las fechas de los dos puntos de mayor alejamiento y las fechas de los dos puntos de mayor acercamiento.

Es conveniente señalar que en las dos fechas de mayor alejamiento, la distancia Sol-Tierra es diferente. Al tiempo resultante del movimiento de traslación de la Tierra alrededor del Sol se le llama año tropical y dura 365 días, 5 horas y 47 minutos.

### Solsticios y equinoccios

Son cuatro las fechas que marcan el inicio de las estaciones del año y tienen un nombre particular:

Solsticio de invierno: la Tierra está situada al extremo del eje mayor, en el punto más alejado del Sol. Ocurre el 21 o 22 de diciembre y marca el inicio del invierno para el hemisferio norte.

Equinoccio de primavera: la Tierra está situada al extremo del eje menor. En este caso la distancia con el otro extremo es igual. Ocurre el 20 o 21 de marzo y señala el inicio de la primavera.

Solsticio de verano: la Tierra se ubica al extremo del eje mayor, ahora en el punto más cercano al Sol. Ocurre el 21 o 22 de junio y marca el inicio del verano.

Equinoccio de otoño: la Tierra está situada al extremo

*Al tiempo resultante del movimiento de traslación de la Tierra alrededor del Sol se le llama año tropical y dura 365 días, 5 horas y 47 minutos.*

del eje menor, opuesto a la posición del 20 o 21 de marzo. La distancia con el otro extremo es igual. Ocurre el 20 o 21 de septiembre y es el inicio del otoño.

Para el hemisferio sur, las fechas marcan el inicio de la temporada opuesta: el solsticio de invierno corresponde al inicio del verano; el equinoccio de primavera al otoño; el solsticio de verano al invierno y el equinoccio de otoño a la primavera. En este caso, la inclinación del eje de la Tierra juega un papel importante para unas y otras estaciones.

En conclusión, el inicio de las estaciones del año está marcado solamente por la posición de la Tierra con respecto al Sol, y aunque el común de las personas relaciona su inicio con el cambio en las condiciones meteorológicas, factores como la latitud, la altitud (orografía), la ubicación con relación al mar, las corrientes oceánicas y las tormentas con sus trayectorias son los que generan el tipo de clima y sus temporadas climáticas en una localidad.

### Temperie, temporadas climáticas y clima

Es importante señalar la diferencia entre los términos: tiempo meteorológico (o temperie), temporadas climáticas y clima. Aunque los factores de diferencia son el tiempo cronológico y el área, aquí se usa sólo el primero.

El tiempo meteorológico o temperie se refiere a las condiciones que guarda la atmósfera en periodos que abarcan desde segundos hasta días. Por ejemplo, puede registrarse desde una granizada de apenas unos segundos, hasta varios días de cielo despejado y temperaturas altas (ola de calor). Ello implica la posibilidad de que en un día común se presenten varias condiciones de tiempo meteorológico: temperatura baja y niebla matutinas, cielo medio nublado y temperatura alta hacia medio día y lluvia por la tarde o noche.

La temporada climática es la condición típica o promedio de la atmósfera (por ejemplo, temperatura relativamente baja) o de presencia de un fenómeno meteorológico, (por ejemplo, los frentes fríos). La temporada ocurre en un periodo de meses.

El clima de un lugar (aunque hoy en día se sabe que el clima es dinámico, cambiante) es la condición promedio de un lugar. Se obtiene promediando las variables atmosféricas en un periodo de al menos 30 años (muchas veces es menos, dependiendo de la disponibilidad de la información) y define las características del lugar: árido (aunque haya un periodo de lluvias), templado (aunque haya temporadas de frío o de calor), lluvioso (aunque haya periodos secos).

Así, aunque es común escuchar que en un día se pasa por las cuatro estaciones, o todos los climas, la expresión correcta sería que en un día se presentan las condiciones asociadas a varias temporadas climáticas del año.

\*Centro de Ciencias de la Tierra  
Universidad Veracruzana  
Correo: jcervantes@uv.mx

*Son cuatro las fechas que marcan el inicio de las estaciones del año y tienen un nombre particular.*

Figura 2. Distancia Sol-Tierra y fechas de la posición de la Tierra con respecto al Sol (Cervantes, 2011).

