

Equinoccio, comienza la primavera (o el otoño)

Por: Germán Morales Chávez

¡Concluye el invierno en el hemisferio sur! Este sábado 22 de septiembre a las 21:55 hora de Bolivia, el Sol cruzará el Ecuador Celeste desde el hemisferio boreal al austral lo que implica que comienza la primavera para nuestro hemisferio meridional. Por supuesto para los habitantes del hemisferio norte, en dicho momento concluirá el verano, comenzando el otoño.

En otras palabras, este sábado 22 de septiembre a las 21:55 (01:55 del 23 de septiembre en UTC¹) se producirá el equinoccio de septiembre (equinoccio de primavera para el sur/otoño para el norte).

El año civil está determinado por el recorrido aparente del Sol² en la esfera celeste y tomando como punto de referencia el equinoccio de marzo podemos definir el año trópico, el cual es la base para nuestro calendario. La duración del año trópico no contiene un número entero de días, son 365 días y una fracción menor a $\frac{1}{4}$ de día.

Esto impide tener un calendario que se repita anualmente sin modificaciones, por lo tanto se requiere un ajuste: los años bisiestos que se introducen cada cuatro años. Ya planteado y aplicado con la reforma de Julio César (46 a.C.). Sin embargo, al ser la diferencia menor a una cuarta parte de día, a lo largo de los siglos el calendario comienza a desplazarse respecto a los equinoccios y solsticios; con una corrección simple³ se ha logrado que el ajuste sea muy aceptable con una desplazamiento de un día en alrededor de 3 mil años; se trata de la reforma aplicada por el Papa Gregorio el año 1582. La reforma Gregoriana se utiliza prácticamente en todo el mundo, aún los países que no tienen vínculo con la Iglesia católica lo han adoptado (aunque sea paralelamente a sus propios calendarios) puesto que permite estandarizar internacionalmente las actividades de intercambio comercial, etc.



Ilustración 1 En Cochabamba desde hace ya unas semanas que se vive un ambiente primaveral, nuestra ciudad no presenta marcadas diferencias como en otros lugares entre las distintas estaciones, pero los jacarandas y ceibos en flor, entre otros, son una señal clara de que la primavera está llegando. Fotografía de hoy 20 de septiembre de 2018 en un cálido mediodía, faltan casi dos días y medio para que concluya el invierno.

¹ UTC, Tiempo Universal Coordinado, está basado en el Tiempo Atómico Internacional y forma parte del patrón de medida temporal utilizado para fines científicos y astronómicos, como civiles.

² Ese recorrido se denomina eclíptica. Resultado de la proyección de cómo vemos el Sol en la esfera celeste desde la Tierra, dado que es ésta la que gira alrededor de él.

³ La modificación a la reforma Juliana, es simplemente no hacer bisiestos los años seculares que no sean divisible entre 400. No fueron bisiestos 1700, 1800, 1900, pero si lo fue el 2000, no serán bisiestos el 2100, 2200, y 2300 y si lo será el 2400 y así de esa manera.

Utilizar el año trópico para el ajuste del calendario está justificado por el hecho de que las estaciones están determinadas por la variación de la posición del Sol en la esfera celeste, lo que implica una variación en la incidencia de la radiación solar sobre las distintas latitudes de la Tierra, debido a la Tierra orbitando alrededor del Sol en combinación con la inclinación del eje terrestre. Si el eje terrestre fuera perpendicular a la órbita de nuestro planeta, no se presentaría las variaciones estacionales que experimentamos. Se puede apreciar que mucha gente cree que las estaciones se deben al alejamiento o acercamiento de la Tierra al Sol. Pero si bien existe una variación de la distancia de nuestro planeta a éste, la influencia sobre las variaciones estacionales no es significativa; para refutar esa idea popular, basta comprender que aquí en el sur está concluyendo el invierno, mientras en el norte está concluyendo el verano, lo cual desvirtúa la apreciación del común.

Los cambios estacionales están asociados a los momentos de equinoccios y solsticios, no se trata de un cambio cual si de un interruptor se tratara, los cambios son graduales, pero, ciertamente, son momentos posibles de determinar y sirven como señal de los cambios en las condiciones climáticas a producirse. A lo largo de los milenios, la mayoría de las culturas y civilizaciones han establecido mecanismos para determinar dichos momentos, algunos con mejor resultado, precisión y exactitud que otros. Por sobre todo, la necesidad de contabilizar el transcurso del tiempo y preparar los terrenos, cultivos, cosechas, fiestas relacionadas, etc., ha sido la promotora de una observación sistemática del cielo y los movimientos de los astros.

El día de hoy, por motivos diversos, muchas cosas son simplificadas y la enseñanza (muchas veces memorística y carente de un desarrollo analítico y cuestionador) que se imparte⁴, altera ciertos hechos o datos. Por ejemplo, la celebración del inicio de la primavera en nuestro hemisferio⁵ el 21, es algo que nunca ocurre; con seguridad el 21 es el último o a veces el penúltimo día del invierno (algún año podría ser el antepenúltimo día).

Si gusta celebrar su cumpleaños en la fecha que corresponde o lo adelanta o retrasa es cuestión de convención y festejo social. Así también en esta ocasión, el sábado 22 en la noche, 2 horas antes de la medianoche en Bolivia podremos alzar nuestras copas y celebrar el comienzo de la primavera, si es que esa es su costumbre. En todo caso para ambos hemisferios podemos decir: ¡Feliz Equinoccio de septiembre! ¡Feliz comienzo de la primavera gente meridional!, o ¡Feliz comienzo del otoño gente boreal!

Algo quizás de poca relevancia en nuestro mundo actual; pero comprender, medir y predecir estos fenómenos son una pequeña parte del intenso, largo y colosal esfuerzo que ha realizado la humanidad por comprender el Universo del cual formamos parte. ¡Salud!



Artículo publicado el 20 de septiembre, penúltimo día del invierno, de 2018

⁴ En realidad muchas de las cosas que se enseñan en la escuela y el colegio (a veces en la Universidad) son simplificaciones que ocultan la realidad de muchos eventos o fenómenos naturales, siendo conocimientos poco útiles y a veces falsos, desvirtuando la razón de ser de éstos y significando una nula aportación intelectual.

⁵ No podemos entrar en mayores detalles, pero en los siglos pasados y por venir esto es cierto, nunca nuestra primavera comienza el 21. Comenzará un 22, 23 o alguna vez 24 de septiembre.