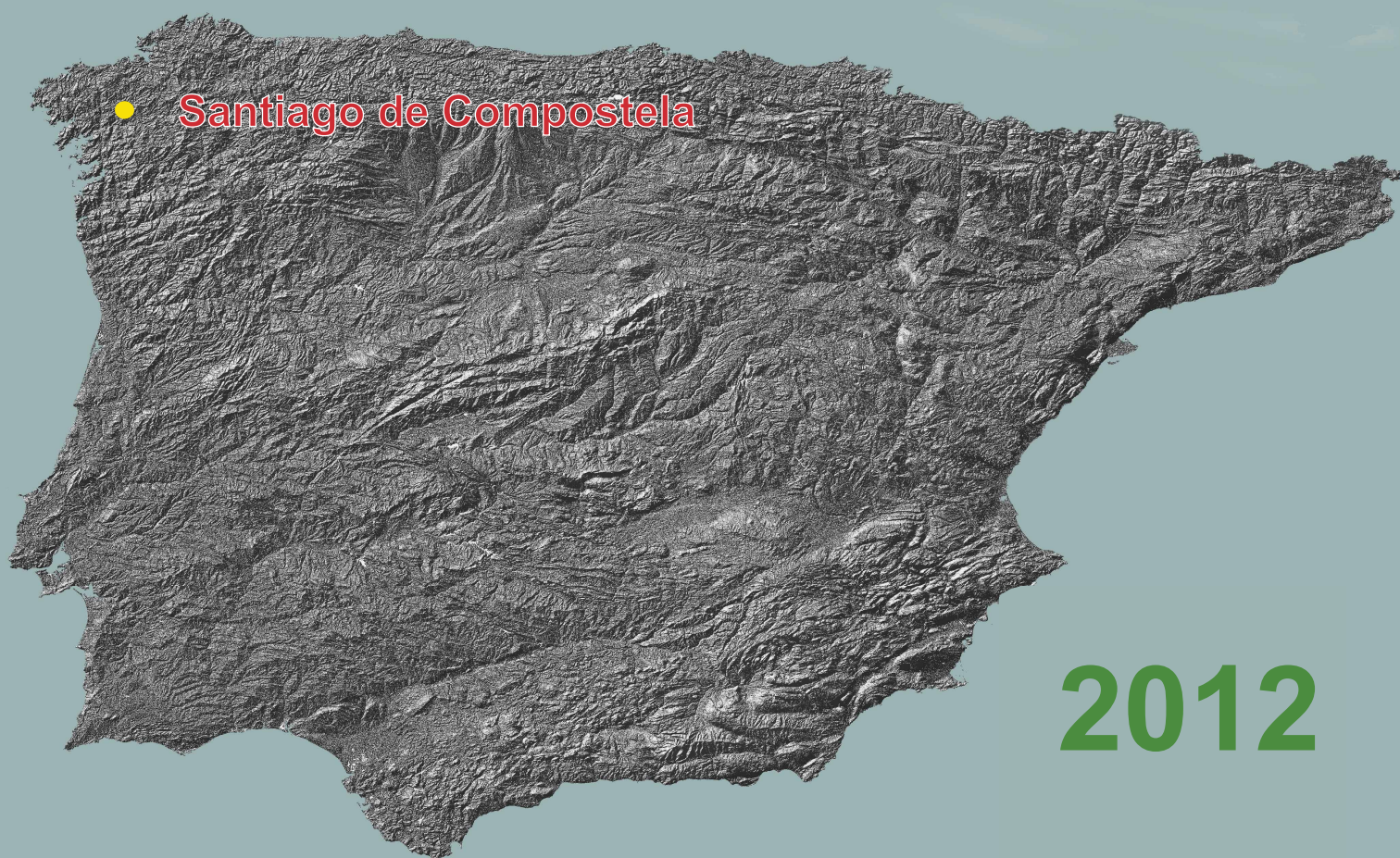




# XIII Coloquio Ibérico de Geografía

*Respuestas de la Geografía Ibérica a la crisis actual*



## **Coordinadores**

---

Dominic Royé  
José Antonio Aldrey Vázquez  
Marcos Valcárcel Díaz  
Miguel Pazos Otón  
María José Piñeira Mantiñán



# **XIII Coloquio Ibérico de Geografía**

---

Respuestas de la Geografía Ibérica a la crisis actual

***SANTIAGO DE COMPOSTELA***

24 – 27 de octubre 2012

**COORDINADORES**

Dominic Royé  
José Antonio Aldrey Vázquez  
Miguel Pazos Otón  
María José Piñeira Mantiñán  
Marcos Valcárcel Díaz

Portada: © Dominic Royé  
Logotipo: © Marcos Valcárcel Díaz  
Mapa: © Jesús Horacio  
Producción: Unidixital  
© Meubook  
ISBN: 978-84-940469-7-1  
D.L.: C 2129-2012

## PARTE 11

### Los vínculos de la Península Ibérica con América, África y Asia

#### Otras áreas temáticas

ATHAYDE JUNIOR, L. LA ENSEÑANZA DE LAS ESTACIONES DEL AÑO EN LAS ZONAS TROPICALES CON EL FOCO EN SALVADOR BAHIA .....	1731
CORTEZ VAZ, A., BARROS, C., FERNANDES, J. A PERCEÇÃO DA INSEGURANÇA NOS ESPAÇOS VERDES DA CIDADE DE COIMBRA .....	1742
DOVAL ADÁN, A. HISTORIA RECIENTE DE LAS INVERSIONES ESPAÑOLAS EN EL CONTINENTE AMERICANO: 1993-2012 .....	1753
FRANCO GARCÍA, M., CORNÉLIO MADRUGA, A. AGRO-ENERGÍA E SOBERANÍA ALIMENTAR: CONTRADIÇÕES DA NOVA MATRIZ ENERGÉTICA NA PENÍNSULA IBÉRICA E NO BRASIL .....	1764
LOPES COSTA, P. A MOBILIDADE SÓCIO-ESPACIAL DOS IMIGRANTES: O CASO DOS BRASILEIROS, UCRANIANOS E GUINEENSES EM PORTUGAL.....	1775
MARQUES DA COSTA, E., PALMA, P. SERVIÇOS DE INTERESSE GERAL NO CONTEXTO EUROPEU: DESIGUALDADES VS COESÃO .....	1783
MOTA, M., REMOALDO, P., CADIMA RIBEIRO, J. AS PERCEÇÕES DAS ASSOCIAÇÕES LOCAIS DO MEGAEVENTO ´GUIMARÃES CAPITAL EUROPEIA DA CULTURA 2012` .....	1794
SANCHEZ AGUILERA, D., FONT GAROLERA, J. TURISMO, PRODUCTOS ARTESANOS Y ALGO MÁS: LA PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO INMATERIAL EN LAS ÁREAS RURALES DE CATALUNYA.....	1805

# LA ENSEÑANZA DE LAS ESTACIONES DEL AÑO EN LAS ZONAS TROPICALES CON EL FOCO EN SALVADOR BAHIA

ATHAYDE JUNIOR, LUIZ SAMPAIO

UNIME (Brazil)

sampaioathayde@yahoo.com.br

## Resumen

El sol incide sobre la superficie de Salvador ~27/10, casi dos meses antes de la fecha oficial del verano, así, y la ciudad recibe de nuevo los rayos más fuertes, ~15/02, fecha cerca de la estación del otoño por las normas oficiales. El verano de Salvador debería empezar el 12 de septiembre, hasta el 01 de abril, por lo tanto se ha identificado que el calor empieza antes de la fecha oficial del verano y queda por mucho más tiempo. Con la incidencia del sol, dos veces al año entre las zonas tropicales, lo que demuestra la necesidad de normas distintas para las estaciones en estas áreas, sin embargo, son enseñadas para los que viven en estas áreas las mismas normas de las zonas templadas.

**Palabras clave:** Estaciones del Año, Estaciones del año en Salvador, Cenit del Sol.

## Abstract

The sun towards on Salvador ~27/10, far before the official summer, therefore, the city receives its rays back the pin, ~15/02, which would date the fall in the official rules. The summer of Salvador should be considered on September 12 until April 1, because the heat comes before summer officially and lasts much longer. There are direct sunlight, twice a year between the tropics, highlighting the need for different standards for stations in these localities are, however, it is taught the same rules of the temperate zone.

**Key words:** Seasons, Seasons From Salvador, Solar Zenith.

## 1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las Estaciones del Año es un tema que se enseña con el contenido educativo creado en países de regiones templadas, donde, en efecto, son más bien definidas, con la ocurrencia de nieve en invierno, por ejemplo. Otros factores que siempre encontramos en nuestros libros y no se observa en la mayor parte de nuestro país, pasa como que las hojas caen en otoño, las flores sólo en primavera y demasiado calor en el verano aumenta la falta de comprensión del tema en nuestro país.

Para los estados de las regiones Sur y Sudeste de Brasil, algunas de estas reglas se pueden aplicar, como se observa en el sur con la presencia de nieve y granizo, a menudo en el invierno y el verano es realmente el momento más caluroso del año. Sin embargo, hay fenómenos astronómicos que explican el aumento de calor mucho antes y mucho después de la fecha oficial del verano en Salvador, capital del estado de Bahia.

Es sentido común de que vivimos en un país tropical, y esta condición es entendida por la población como un lugar siempre soleado, y no está dissociado de la realidad observada en nuestro país, sin embargo, creemos que pueda ser perjudicial si

tenemos en cuenta los datos técnicos de la ocurrencia de incidencia de la luz solar en diferentes regiones y en diferentes momentos en nuestro país y el intervalo de tiempo grande entre estos fenómenos, de generalizar tan ingenuo que tenemos un verano que dura todo el año.

Brasil es un país de dimensiones continentales, siendo el único que puede "cortar" por el ecuador y los trópicos. Estas dimensiones requieren, por supuesto, la creación de una literatura local para reforzar las diferencias y los malentendidos en relación con la literatura importada a nuestro país.

Parte de este entendimiento es debido al hecho de que no tenemos nieve en la mayor parte de Brasil. Creemos que esto no debe ser razón para caracterizar erróneamente la temporada de invierno, que está bien sentir en la mitad sur de la distancia entre el ecuador y el trópico de Capricornio, o un poco más de latitud norte de Salvador a los trópicos. Para hacer una contraposición con esto, sería capaz de recordar que los polos de la tierra, justo donde las reglas oficiales indican que las estaciones son más intensas, deberíamos entonces establecer que el invierno toma todo el año solamente porque encontramos hielo los 12 meses? Estas y otras preguntas nos llevan a la necesidad de que las regulaciones sean locales.

Con los recursos de la comunicación moderna y el flujo de información, además de entrada de vídeo de los recursos y tecnología de la información son cada vez más presentes en las actividades de educación, no justifica la repetición de un conocimiento disociado de la realidad en muchas regiones, en línea con el pensamiento de los educadores como Freire y Vygotsky. Hemos observado que hay una dificultad en la aplicación del concepto de estaciones en regiones tropicales, según nos enseñan los científicos más cautelosos.

## 2. LAS ESTACIONES DEL AÑO – LOS AVANCES ACTUALES

De acuerdo con Oliveira Filho y Saraiva (2010, p. 2):

*En el Ecuador, todas las estaciones son muy similares ... Por lo tanto la altura del sol al mediodía en el Ecuador no cambia mucho a lo largo de los años y por lo tanto hay poca diferencia entre invierno, verano, primavera u otoño. A medida que avanzamos desde el ecuador, las estaciones son más pronunciadas. La diferencia se hace máxima en los pólos.*

En referencia al Salvador, podemos decir que tenemos un invierno (caracterizado por temperaturas más bajas, el cielo con nubes y lluvia) y que el calor viene mucho antes de que el calendario indica que es el verano. Latitud 11° 43' 11" hacia el norte o hacia el sur hasta la latitud 23° 26' 22" norte o al sur (Trópico), deberíamos considerar el verano, por los menos, del cenit solar al cenit solar, como se abordan en las colocaciones sobre Salvador, en los puntos siguientes.

De acuerdo con Cabral (2010, p. 11), del Equipo del *site* Brasil Escola:

*Posteriormente, los periodos climáticos fueron divididos desde el solsticio y equinoccio, fenómenos astronómicos que facilitaron la división. En Occidente, estos fenómenos condujeron a la división en cuatro temporadas, y en otros lugares hay estaciones de dos, tres o cinco, dependiendo de la cultura.*

Si las estaciones de un lugar dependen de su cultura, el verano de Salvador debe ser reconocido por un período más largo que el tradicional, ya que es una ciudad turística, capital del estado de Bahía, que tiene la costa más larga en Brasil y existen evidencias científicas que justifiquen dicha modificación. Lo que observamos, sin embargo, es que nuestra educación sigue a la cultura colonial, ya que, en nuestros libros de texto, nosotros encontramos "una importación acrítica de las representaciones didácticas desarrolladas en el hemisferio norte" (SELLES; FERREIRA, 2004, p. 108).

Para Mizucami (1986), enseñar un contenido que está lejos de la realidad del educando contraría uno de los pilares de la teoría de Vygotsky, que es la construcción del conocimiento por la interacción del sujeto con el medio ambiente. Corroborando esto, Freire (citado MIZUCAMI, 1986) nos enseña que el hombre alcanza el conocimiento mediante la reflexión y la acción sobre su realidad.

También en relación a la cultura, se observa que Salvador es una ciudad de cultura musical muy fuerte, con muchos artistas de renombre nacional y internacional, que está presente antes, durante y después del Carnaval, con su fecha móvil determinada por el calendario gregoriano<sup>1</sup>, que se produce cerca del final oficial de verano, que también generará la sensación de que esta temporada es más grande que las otras estaciones y que es más largo que el verano en otras regiones.

En cuanto a la imposición de la educación colonial, corrobora el equipo del Centro para Difusión de la Ciencia y la Cultura y del Programa de Educación de la Universidad de São Paulo – USP, São Carlos (2000, p. 1):

*En Brasil, aunque tradicionalmente se mencionan las cuatro estaciones del año, debido a la herencia de la colonización europea, no son tan diferentes ... En los estados del sur es más fácil dividir el año en cuatro estaciones del año, ya que la naturaleza presenta cuatro predominio. En los estados del norte de Brasil es más fácil dividir el año en dos estaciones, verano e invierno o lluviosa y seca, ya que este es el comportamiento predominante de la naturaleza en el norte.*

Por supuesto, la idea de que en Salvador no tenemos invierno, teniendo en cuenta la comparación con las normas europeas o del sur de Brasil, está equivocada, al menos que el concepto de invierno es "la época del año que nieva". Si es "la época del año con temperaturas más bajas", que es sin duda lo más apropiado, tenemos un invierno diferente al de las regiones templadas, y que, obviamente, será más corto.

Por analogía, nuestra "época más calurosa del año" es mayor, dada nuestra latitud, que proporciona dos cenit solares y las condiciones climáticas observadas. Defender que cada región debe tener sus estaciones de manera diferente, y ciertamente, las diferentes regiones tienen diferentes características, probablemente no se observan las flores en lo que sería nuestra primavera (probablemente también no en la fecha oficial) o la caída de las hojas secas en el otoño.

No podríamos decir que no tenemos invierno o que en el nordeste de Brasil es verano durante todo el año, porque eso significaría que la regulación de nuestra región considera el uso de características de otras regiones.

---

<sup>1</sup> La Iglesia Católica Romana ha emitido un certificado de la Superintendencia de la Arquidiócesis de Salvador de Bahía, de la Conferencia Regional de Nacional de Obispos del Brasil – CNBB (sigla en Portugués), cuyo contenido establece que este trabajo no tiene intención de modificar las fechas establecidas móvil del calendario gregoriano. El certificado se puede acceder en: [http://1.bp.blogspot.com/\\_z1hgZh7zf3c/SrPw0-q0qKI/AAAAAAAAABY/74mSaBqWIN4/s1600-h/Atestado+Arquidiocese.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_z1hgZh7zf3c/SrPw0-q0qKI/AAAAAAAAABY/74mSaBqWIN4/s1600-h/Atestado+Arquidiocese.jpg)

### 3. LÃS ESTACIONES DEL AÑO EM SALVADOR

En el "trayeto" del sol, del ecuador hasta el Trópico de Capricornio, el sol brilla en Salvador, que es de  $12^{\circ} 58' 16''$  de latitud sur en torno al 27 de octubre, mucho antes, como que 56 días, del verano oficial (fecha aproximada 21 de diciembre):

*La figura 1. Primero Cenit Solar en Salvador (~27/10).*



Fuente: [http://veraodabahia.blogspot.com.br/2009\\_05\\_01\\_archive.html](http://veraodabahia.blogspot.com.br/2009_05_01_archive.html)

Para encontrar las fechas, se utiliza el simulador de NAAP / UNL (Nebraska, EE.UU.), llamado Sun Motions Demonstrator<sup>2</sup>. La imagen fue realizada a partir de un modelo traducido al portugués y modificado con unos pocos botones para facilitar su enseñanza.

Tenemos que mantener el botón pulsado "continuamente" que mantiene el reloj congelado en el medio día para una mejor observación de la trayectoria del sol durante todo el año, lo que demuestra el analema.

En el "trayeto" de vuelta, desde el Trópico de Capricornio hasta el ecuador, Salvador recibe otra vez en una dirección perpendicular, es decir, el segundo cenit solar alrededor del 15 de febrero ( $12^{\circ} 58' 16''$  de latitud sur):

*La figura 2. Segundo Cenit Solar en Salvador (~15/02).*



Fuente: [http://veraodabahia.blogspot.com.br/2009\\_05\\_01\\_archive.html](http://veraodabahia.blogspot.com.br/2009_05_01_archive.html)

<sup>2</sup> El simulador en su estado original, en Inglés y sin los nuevos botones, se puede encontrar en: <http://astro.unl.edu/classaction/animations/coordsmotion/sunmotions.html> La versión traducida con más botones se puede encontrar en el enlace: [http://veraodabahia.blogspot.com.br/2009\\_05\\_01\\_archive.html](http://veraodabahia.blogspot.com.br/2009_05_01_archive.html) Se han añadido botones para explicar lo que es el analema, además de un enlace que abre el sitio *My Geoposition* para proporcionar las coordenadas geográficas de una ubicación que se quiere observar el movimiento del sol.



El verano real, y basado en la ciencia, en Salvador, debería empezar de forma oficial el 12 de septiembre, una fecha que precede a la cenital solar por primera vez en 45 días, (visto el 27 de octubre) hasta el 01 de abril, una fecha que se produce 45 días después de segundo cenit de Salvador (observado el 15 de febrero). El uso de 45 días antes del primer pico y 45 después del segundo se ha escogido por qué es la mitad de los noventa día, es decir, la duración de las estaciones oficiales.

Todas las localidades por debajo de 11° 43' 11" de latitud sur y todos los grados por encima 11° 43' 11" latitud norte podrían considerar su verano oficial de cenital solar al cenital solar, por lo menos, por qué 11 ° 43 '11 "de latitud es la mitad de la ruta exacta que el sol se desplaza desde el ecuador hasta los trópicos, este curso que dura 45 días.

Si ocurre un cenital solar en una localidad, y después de que el sol hace mayor distancia durante 45 días y se enpeza de lo día 46 en que estará haciendo su camino de regreso, es decir, acercarse de nuevo ese mismo lugar, nada más justo que reconocer como el período de verano, ya que las estaciones oficiales son aceptadas por un período de hasta 90 días (dos veces). Como Salvador está debajo de la mitad del camino entre el ecuador y el trópico de Capricornio, debería estar contemplada por esta norma.

Es evidente que otros lugares en latitudes tropicales privilegiados como Salvador pueden reconocer un aumento del verano, si sus condiciones y patrones climáticos así lo confirmó, es posible que algunas áreas tienen diferentes patrones meteorológicos en un período determinado del año, mismo que sean de las mismas latitudes.

Esta nueva teoría o forma de reconocimiento de las estaciones no se aplicaría a lugares fuera de los trópicos, ya que, por estos lugares, el concepto de las estaciones es de aplicación mucho más legítima, que muestra cuatro fases distintas en el año.

Siguiendo el mismo razonamiento, la fecha de pico del invierno de Salvador no se puede cambiar, porque cuando el sol hace su camino desde el equinoccio de marzo y para centrarse en el Trópico de Cáncer, en el solsticio de junio, cae en el punto más lejito de nuestra capital y, aunque no tenemos hielo, nieve o aguanieve, las temperaturas son ciertamente mas bajas que las observadas durante los períodos de primavera y verano.

La propuesta sería la de utilizar los mismos nombres oficiales de las estaciones para no causar extrañeza en la gente. Los nombres siguen siendo los mismos, la duración de las estaciones es que deben ser reconocidas de forma diferente en cada localidad tropical, con base en los patrones meteorológicos y de observación de Zenith Solar.

Las distorsiones del tiempo, que se demuestra por el analema del sol, también ayudan a explicar la mayor sensación del verano en Salvador después del 21 de diciembre. Como puede observarse, ocurre el segundo cenit en Salvador, alrededor del 15 de febrero y la fecha de variación máxima del analema del sol, en el este, (41, 5 grados de longitud oeste considerando mediodía GMT) en relación con su punto medio, se produce alrededor del día 12 de febrero y 13, 6 grados de latitud sur<sup>3</sup> (Salvador 12, 9 grados de latitud sur).

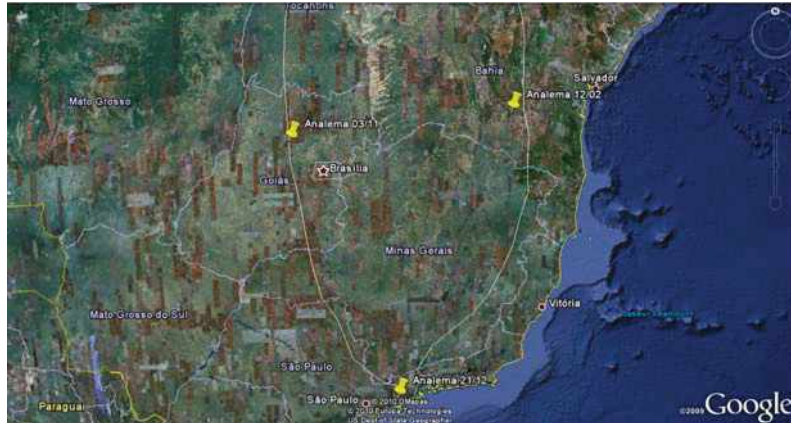
Por el contrario, la fecha y la latitud de la variación máxima del analema del sol en el oeste, (49, 1 grados, igual que el anterior), con respecto a su punto medio, se

---

<sup>3</sup> Para encontrar las fechas y latitudes, se utilizan las imágenes USNO, donde nuestras observaciones, siempre al mediodía en Brasilia (que es al mismo tiempo Salvador), para cada día del año, y encontraron diecisiete (17) imágenes con un mínimo de de longitud, es decir, 41,5 grados de longitud oeste, y la prudencia, eligió el número 09 (nueve) a ser exactamente en el centro. Con la longitud máxima, es decir, 49,1 grados de longitud oeste, hemos encontrado con once (11) imágenes, que nos llevaron a elegir el número 06 (seis) por la misma razón, para tratar de la máxima precisión con los datos disponibles. Una presentación, con todos los días del año, está disponible en el enlace: <http://www.mediafire.com/?fxpx2y8an9v3wjw>

produce alrededor del día 3 de noviembre, la fecha junto a la primera aparición del cenit solar en Salvador, que se produce alrededor de 27 de octubre, como se muestra en la imagen siguiente:

*Ffigura 3. Las posiciones extremas de la analema en el hemisferio sur al mediodía en Brasilia.*



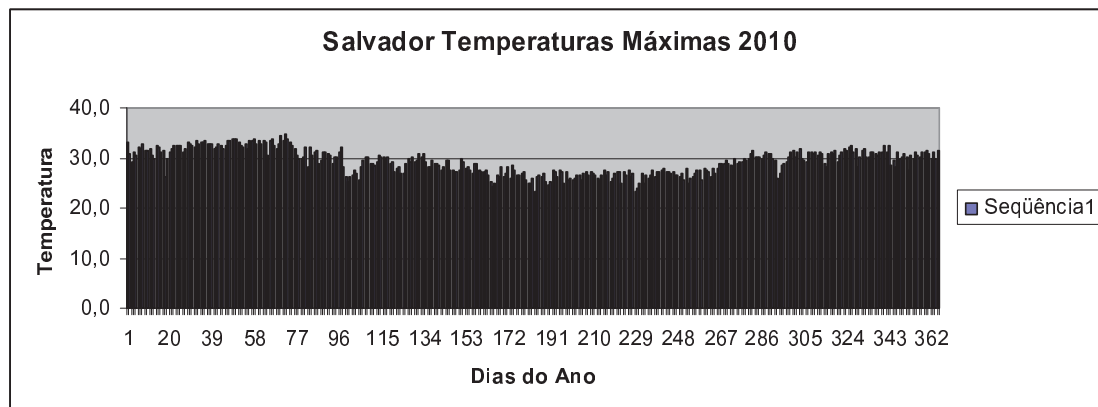
Fuente: Google Earth <http://earth.google.com/intl/pt/> / Marcadores amarillos colocadas de acuerdo con datos del USNO: <http://www.usno.navy.mil/USNO/astronomical-applications/data-services/earthview>

Estos detalles no se especifican claramente en nuestra enseñanza. Muchas veces, los habitantes de las regiones tropicales pueden imaginar que sus estaciones son las mismas que las regiones templadas y polares, como se describe bien en la mayoría de los libros, aunque incompatible con la realidad local.

Hay una falta de estandarización con respecto a la realidad. Por un lado, las reglas no se aplican a las regiones tropicales, tampoco hay una determinación clara de las distintas épocas del año sobre una base científica para que podamos regular este tema.

El calor en Salvador aparece mucho antes de la fecha oficial del verano (~21/12). Antes de ver el cuadro a continuación, se debe recordar que el día 15/02 es el día número 46 del año y el día 27/10 es el día 301:

*La figura 4. Tabla de todo el año de 2010 con las máximas temperaturas de Salvador.*



Fuente: INMET / SADMET

### **3.1. Convención de las estaciones del año / convención de la hora mundial**

La hora en el mundo no está unificada, sólo se acordó que las mediciones se inician en Greenwich, Inglaterra. Las razones para la elección del lugar eran ciertamente la gran potencia económica y política de este país en ese momento.

Siete horas en Brasilia, en un mismo momento, son las diez en Londres. El tiempo es el mismo para todos, convencionalmente se eligió un punto fijo de partida (meridiano de Greenwich) y por lo tanto las horas son diferentes.

El solsticio se mostró de acuerdo con el cenit solar en el trópico. El solsticio es el mismo para todos, y el verano, que comienza en esa fecha por convección, se da por igual a todos (a diferencia de las horas que se cuentan por separado en cada zona de ubicación o huso horario).

Al igual que en la convención de las zonas horarias, permitiendo horarios variables (en distintas longitudes) de un punto fijo de partida o meridiano cero, la convención del principio del verano en diferentes lugares (o diferentes latitudes) debería permitir que la misma tenga varias estaciones desde un punto fijo, así, que se mostró de acuerdo con el solsticio en los trópicos.

Vamos a describir una situación hipotética: Supongamos que la hora que normalmente se ha acordado en Londres, tuviera que ser verdaderamente unificada con los otros países. En un momento del tiempo, cualquier órgano de Inglaterra, diría, siete de la mañana: hora de empezar a trabajar. En Brasilia, las personas deberían trabajar en la oscuridad, ya que corresponde a las cuatro de la mañana, una vez unificado el horario se debería comprobar sus relojes a las siete horas también? Y en Acre, entonces, con una hora menos que Brasilia, iba corresponder a la oscuridad de tres horas de la mañana?

Del mismo modo, cuando dice en las reglas oficiales (en torno al 21 de diciembre) "Hoy comienza el verano" sin duda el reclamo no debe ser considerado para muchos lugares. Del mismo modo hay un punto de acuerdo para comenzar el conteo de las horas debido a los diferentes períodos en varios lugares, el verano también se debería basar en un punto fijo acordado para períodos distintos.

Sólo quince grados de rotación son suficientes para determinar a una hora de tiempo diferente en otra ubicación. Cincuenta y seis días, casi dos tercios de una estación oficial, lugar de destino no son suficientes para reconocer a un verano diferente en otro lugar como en Salvador de Bahia? Son casi dos tercios de la duración de una estación oficial.

### **3.2. Tabla de zenith solar**

Hay una tabla anexa a este texto que nos muestra la ocurrencia de Zenith Solar, que es el momento en que el sol brilla directamente sobre una ubicación. No se están tomando en cuenta las longitudes, sin embargo, la tabla muestra el cenit de incidencia en cada fecha, lo dispuesto en la columna de la izquierda, que van desde 21/06/09 al 21/06/2010 (366 líneas) y en todas las latitudes, de 23,5 grados de latitud norte al 23.5 grados de latitud sur, pasando por cero grado, que es el ecuador, pintado de color café (95 columnas).

La precisión de la curva de incidencia de Zenith Solar tiene como obstáculo las limitadas posibilidades de células cuadradas en Excel, y intentando respetar las diferencias de la superficie del planeta, el descenso desde el mismo lugar cada tres filas, y luego cada dos, y, finalmente, uno en una línea. Las fechas límites son más exactas todavía.

Es importante recordar que la tabla se construyó para la realidad de Salvador. Para otros lugares, sería suficiente mover la línea de base para otras latitudes o localidades. Esta incidencia está marcada por las células pintadas en rojo y Salvador (13,5 grados al Sur), pintado en azul el invierno, que será más corto en relación con las normas oficiales (74 días y no 90), amarillo, primavera, que pasa antes del verano, marcando la fecha en rojo (09/12/09) que se produce 45 días antes del primer Zenith Solar, que por lo tanto, sería el comienzo de nuestro verano. De verde, el otoño, antes del invierno con la marca roja en la fecha (04/01/10) que se produce 45 días después del segundo cenit solar, y, por lo tanto, nuestro último día del verano. Tenga en cuenta que los períodos de otoño y primavera se reducirían a la mitad, es decir, sólo unos 45 días y las ocurrencias de estos no deberían tener relación con las posiciones astronómicas del equinoccio, que son aproximadamente 21/09 y 21/03.

Otro detalle de la tabla que es digno de mención es que a partir de la latitud 12.0 grados norte y el sur y hacia el final, que es como 23,5 grados norte y el sur, el área roja se refiere al verano del cenit hasta el cenit en estas latitudes, de acuerdo con nuestra propuesta.

Recuerde que la medida exacta para que esto ocurra es en 11° 43' 11" al norte o al sur, y con la poca precisión de la tabla que se divide sólo a cada medio grado, nosotros decidimos hacer este corte en la altura de 11,5 grados.

Teniendo en cuenta que la tabla es demasiado grande en su forma original del *Excel*, copiar y pegar este documento en Word no permite una buena visualización de los números de las fechas a lo largo de sus 366 líneas o de los grados y fracciones de 50% en sus 95 columnas. Le recomendamos que revise la misma en su programa original y, si quieren imprimir, lo hagan en el formato A1 o Azero. En A2 se hace necesaria una lente para ver los datos. Otra opción para el punto de vista correcto es cambiar el zoom del programa para su visualización o edición de texto *Word* o *PDF* a 400% o 500%.

La tabla también muestra que, al diseñar el mismo razonamiento a las localidades situadas entre las latitudes 11 ° 43 '11 "al norte o al sur (representados en la mesa con la extensión de 11,5 °) y el ecuador hay una tendencia a la desaparición del invierno, ya que el Ecuador tiene dos cenit solar del año 21/09 y 21/03, estas fechas son de acuerdo a las reglas oficiales del otoño y el invierno (o viceversa, dependiendo de la lectura del hemisferio sur hacia el norte o de norte a sur). Esto explica la confusión del concepto de estaciones entre los trópicos, debido a la trayectoria del sol en relación con el ecuador, si contamos 45 días después de que uno de sus cenit (21/09 o 21/03), que seguiría siendo el verano tiene 45 días es más que una "caída" hasta que el sol llegue a uno de los trópicos, que también duró 45 días, y luego ver una "primavera", dentro de 45 días, que estaba vinculada a su verano otra vez 45 días antes de su segundo cenit.

En la tabla, la ocurrencia del otoño y de la primavera del ecuador está pintado de verde y amarillo, respectivamente, en las columnas a los lados, para no borrar su color marrón. Ecuador tendría, por lo tanto, si las condiciones climáticas locales confirman, dos veranos: un el 07/08/09 (45 días antes de su cenit solar que es 21/09/09) hasta el día 11/05/09 (45 días después de su cenit solar que es 21/09/09). En los 90 días que siguen, tiene un plazo de 45 días en otoño (hasta el 20/12/09) y 45 días después de la primavera (hasta el 04/02/10). De 05/02/10 a 05/06/10, tiene su segundo verano, que se caracteriza por la medición 45 días antes de este, hasta 45 días después de su segundo cenit en la fecha aproximada de 21/03.

Por lo tanto, las ubicaciones de los 11° 43' 11" (o 11,5 grados en nuestra tabla), desde el norte o sur del ecuador, que es de 0 grados, tenía dos veranos, mientras que el

primero tendría un otoño / primavera simbólico de un día solamente, si sus condiciones y patrones climáticos lo confirman.

Estas consideraciones deben ser utilizadas para regular el llamado “Verano Amazónico”, que se suele anunciar cerca de octubre en Brazil, justo después del cenit solar del ecuador, observado alrededor de 21 de septiembre.

#### 4. CONCLUSIONES

Podemos deducir de todo el contenido que hemos presentado que las regiones tropicales necesitan nuevas reglas en relación con las cuatro posiciones astronómicas de la tierra, que son sin duda el principal factor para definición de las estaciones. Veamos, entonces, las correcciones, ya que las posiciones y conceptos locales pueden ser perfectamente medidos y definidos, siempre teniendo en cuenta sus patrones de tiempo, especialmente con la información y los recursos a disposición para su publicación, hoy en día.

Sería mucho más preciso estudiar y enseñar las normas que sean coherentes con la realidad observada en muchas localidades. Si bien es cierto que no hay estaciones entre los trópicos, debido a que la incidencia del sol es demasiado grande todo el año, entonces no habría estaciones en los polos (donde son más sentidas con el pico de incidencia y alternancia del sol), debido a la presencia de hielo todo el año. Si hay hielo porque las aguas están cerca de cero grados centígrados, y tampoco está configurado en los libros, de manera, que hay invierno todo el año.

Las cuatro estaciones fueron acordadas por los países dominantes, ya que es un concepto que se aplica fuera de los trópicos, donde incluso las diferencias pueden ser más plenamente observadas, y donde se encuentran algunos de los países dominantes como toda Europa, Estados Unidos, Canadá y Japón.

En los libros de los países tropicales, sin embargo, estas estaciones se les enseña de la misma manera, sin sentido, ya que algunos científicos afirman que las estaciones son para todo el hemisferio, y otros afirman que el concepto de las estaciones no se aplica entre los trópicos.

Para el caso de un país situado fuera de los trópicos, que no presente el Zenith Solar en ningún día del año, es decir, el sol nunca brilla en él, el verano se considera sólo porque el sol se acercó a él y cae en los trópicos de cerca, ¿por qué no considerar que es verano en una ciudad o un país situado entre los trópicos, cuando el sol se está centrando en él, reconociendo sus estaciones por diferentes períodos? Sin duda, la consideración de la incidencia en el cenit debe prevalecer sobre la mera aproximación para considerarse el verano en una ubicación.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASTRONOMIA, Parte 2 [Dir.]: *Estações do ano*. Universidade de São Paulo – USP <http://www.cdcc.usp.br/cda/ensino-fundamental-astronomia/parte2.html> , [Consulta: 03/04/2012].
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Estação Principal Climatológica de Salvador, Ondina, Bahia. Quadro de temperaturas máximas de Salvador em 2010. INMET, 2011.
- CABRAL, Gabriela. [Dir.]: *As estações do ano*. [http://oitavoanociencias.blogspot.com.br/2011\\_03\\_01\\_archive.html](http://oitavoanociencias.blogspot.com.br/2011_03_01_archive.html) , [Consulta: 27/04/2012].
- GOOGLE EARTH. *Posições extremas do analema no hemisfério sul ao meio dia de Brasília*. <http://earth.google.com/intl/pt> , [Consulta: 02/05/2010].
- FERREIRA, Márcia Serra.; SELLES, Sandra Escovedo. [Dir.]: *Influências histórico-culturais nas Representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências*. <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n1/07.pdf> , [Consulta: 11/03/2012].
- MIZUKAMI, M. G. N. (1986): *Ensino: as abordagens do processo*, São Paulo, EPU, 197 p.
- OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza.; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. [Dir.]: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS *Movimento anual do sol e as estações do ano*. <http://astro.if.ufrgs.br/tempo/mas.htm> , [Consulta: 27/04/2012].
- Sun Motions Demonstrator – Nebraska Astronomy Applet Project – NAAP – Universidade de Nebraska-Lincoln – UNL. [Dir.]: <http://astro.unl.edu/classaction/animations/coordsmotion/sunmotions.html> , [Consulta: 03/05/2012].
- Sun Motions Demonstrator – Nebraska Astronomy Applet Project – NAAP – Universidade de Nebraska-Lincoln – UNL. [Dir.]: (Versión traducida y adaptada al portugués). [http://veraodabahia.blogspot.com.br/2009\\_05\\_01\\_archive.html](http://veraodabahia.blogspot.com.br/2009_05_01_archive.html) , [Consulta: 03/05/2012].
- USNO. [Dir.]: <http://www.usno.navy.mil/USNO/astronomical-applications/data-services/earthview> , [Consulta: 21/01/2011].

## ANEXO A – Tabla del Zenith del Sol

