

Tránsito de Mercurio del día 11 de Noviembre de 2019: Circunstancias globales y locales de Badajoz

Juan J. Ruiz-Lorenzo
Departamento de Física
Universidad de Extremadura
Avda Elvas s/n
06006 Badajoz, SPAIN
ruiz@unex.es

<http://www.eweb.unex.es/eweb/fisteor/juan>

2 de Noviembre de 2019

Precauciones para observar el Sol (Real Instituto y Observatorio de la Armada):

http://www.armada.mde.es/roa/03-efemerides/03-eclipse-de-sol-y-luna/20131103_CLEsp.pdf

Nota: Todos los tiempos son UT. Para obtener la hora oficial sumar 1 hora a los tiempos UT.

1. Circunstancias Locales Badajoz

■ Latitud: $38^{\circ}54'$ N. Longitud: $6^{\circ}58'$ W. Altura: 200 m

1. Contacto I: $12^{\text{h}} 35^{\text{m}} 36^{\text{s}}$.
Sol: $h = 33^{\circ}24'$, $Az(\text{NESW}) = 187^{\circ}$.
2. Contacto II: $12^{\text{h}} 37^{\text{m}} 17^{\text{s}}$.
3. Máximo: $15^{\text{h}} 19^{\text{m}} 40^{\text{s}}$.
Sol: $h = 18^{\circ}33'$, $Az(\text{NESW}) = 227^{\circ}$.
4. Ocaso: $17^{\text{h}} 13^{\text{m}}$.
Sol: $Az(\text{NESW}) = 247^{\circ}$.
5. Contacto III: $18^{\text{h}} 2^{\text{m}} 17^{\text{s}}$. No visible.
6. Contacto IV: $18^{\text{h}} 3^{\text{m}} 58^{\text{s}}$. No visible.

2. Circunstancias Geocéntricas

1. Contacto I: $12^{\text{h}} 35^{\text{m}} 27.0^{\text{s}}$.
2. Contacto II: $12^{\text{h}} 37^{\text{m}} 8.4^{\text{s}}$.
3. Máximo: $15^{\text{h}} 19^{\text{m}} 48.0^{\text{s}}$.
Distancia angular mínima entre el centro del Sol y el centro de Mercurio: $1'15.937''$.
4. Contacto III: $18^{\text{h}} 2^{\text{m}} 33.0^{\text{s}}$.
5. Contacto IV: $18^{\text{h}} 4^{\text{m}} 14.4^{\text{s}}$.

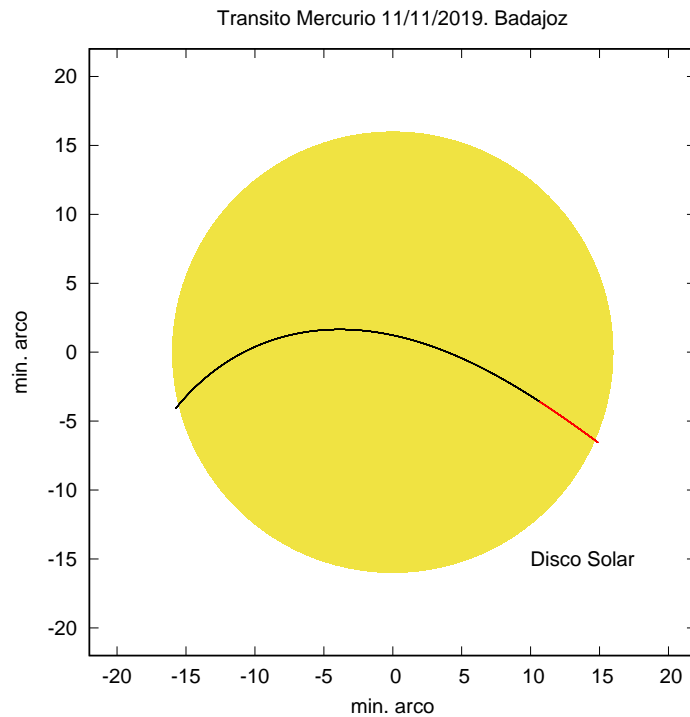


Figura 1: Tránsito Badajoz. Trayectoria en el sistema azimutal local, definido por el horizonte y el cenit del lugar. La trayectoria negra representa la parte visible del tránsito y la roja la parte no visible.

3. Algunas definiciones

1. Contacto I: El instante cuando el disco de Mercurio es tangente por primera vez (por el exterior) al disco del Sol (comienza el tránsito)
2. Contacto II: El instante cuando el disco de Mercurio es tangente por primera vez (por el interior) al disco del Sol
3. Contacto III: El instante cuando el disco de Mercurio es tangente por segunda y última vez (por el interior) al disco del Sol
4. Contacto IV: El instante cuando el disco de Mercurio es tangente por segunda y última vez (por el exterior) al disco del Sol (finaliza el tránsito)
5. Máximo: Instante de mínima distancia angular entre los centros de Mercurio y del Sol.
6. h : Altura del Sol sobre el horizonte.
7. Az : Azimut del Sol medido en la dirección NESW.

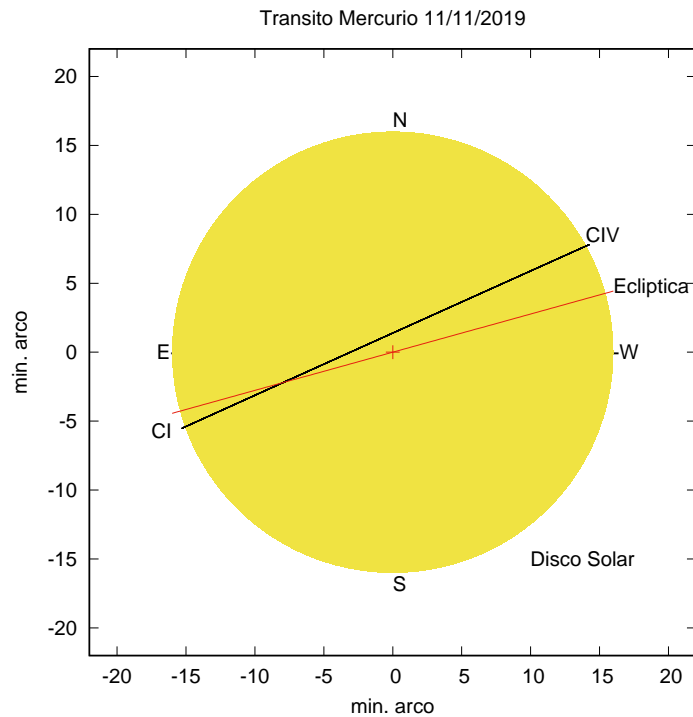


Figura 2: Tránsito geocéntrico.

4. Constantes y Método utilizado en las efemérides

- Efemérides para el Sol y Mercurio: VSOP87.
- Nutación: Astronomical Almanac 1982.
- Inclinación Media de la eclíptica: Astronomical Algorithms de J. Meeus.
- Aberración: Astronomical Almanac 1982.
- Tiempo Sidéreo: Astronomical Almanac 1982.
- Radio Solar: 695996.361474 km.
- Radio Mercurio: 2439.69978 km.
- $\Delta T = 69.18$ s.
- Radio Terrestre: 6378.13660 km [Elipsoide IERS2000].
- Achatamiento del elipsoide terrestre: $1/298.256420$.