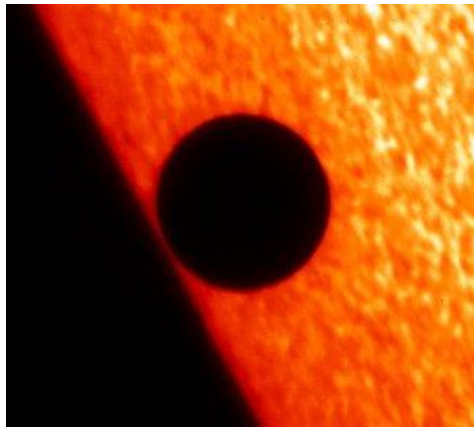


OTRA HISTORIA DEL FUTURO

TRÁNSITO DE

MERCURIO DE 2016



Tránsito de Mercurio 08 – 11 - 2006 – NASA

A los terrestres por la conformación del sistema solar y distribución planetaria, nos es dable observar periódicamente dos tránsitos planetarios por delante del Sol. Los de Venus y los de Mercurio (Planetas interiores).

Los primeros, históricamente más importantes y mejor observados, fueron y serán:

TRÁNSITOS DE VENUS:

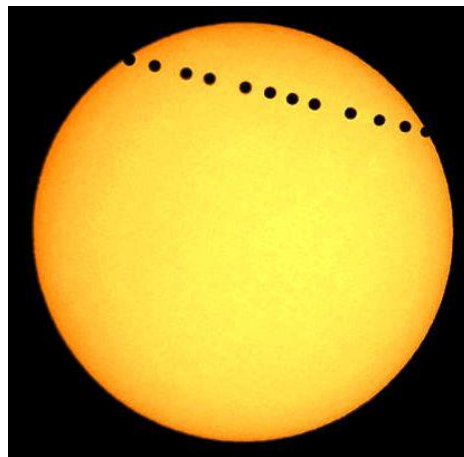
SIGLO XVI: 26 de Mayo de 1518 - 23 de Mayo de 1526.

SIGLO XVII: 07 de Diciembre de 1631 – 04 de Diciembre de 1639.

SIGLO XVIII: 06 de Junio de 1761 - 03 de Junio de 1769.

SIGLO XIX: 09 de Diciembre de 1874 - 06 de Diciembre de 1882.

SIGLO XXI: 08 de Junio de 2004 - 06 de Junio de 2012.



Tránsito de Venus de 2012 (Simulada en función del tránsito de 2004)

SIGLO XXII: 11 de Diciembre de 2117 - 08 de Diciembre de 2125.

**SIGLO XXIII: 11 de Junio de 2247 -
09 de Junio de 2255.**

**SIGLO XIV: 13 de Diciembre de 2360 -
10 de Diciembre de 2368.**

(El intervalo entre un tránsito y el siguiente varía ligeramente con el tiempo, debido a las perturbaciones que los planetas externos y la Tierra producen en la órbita de Venus por interacción gravitatoria).

En cuanto a los segundos, ocurrieron y ocurrirán en este siglo:

TRÁNSITOS DE MERCURIO EN EL SIGLO XXI

7 de mayo de 2003	8 de noviembre de 2006	9 de mayo de 2016	11 de noviembre de 2019
13 de noviembre de 2032	7 de noviembre de 2039	7 de mayo de 2049	9 de noviembre de 2052
10 de mayo de 2062	11 de noviembre de 2065	14 de noviembre de 2078	7 de noviembre de 2085
8 de mayo de 2095	10 de noviembre de 2098		

Como vemos para este caso, suceden unas catorce veces por siglo y constituyen una oportunidad excelente para poner a prueba nuestros sistemas telescópicos, filtros,

paciencia y dedicación. Con el método que desarrollamos y denominamos “DEL PAPEL PERFORADO” cuya entrega hoy repetimos, podemos establecer con mucha precisión si se sigue adecuadamente, los tiempos de los cuatro principales eventos del suceso: sus dos contactos iniciales y dos finales, con solo medir precisamente los tiempos (al menos dos) del movimiento del planeta por delante del Sol, más fáciles de observar.

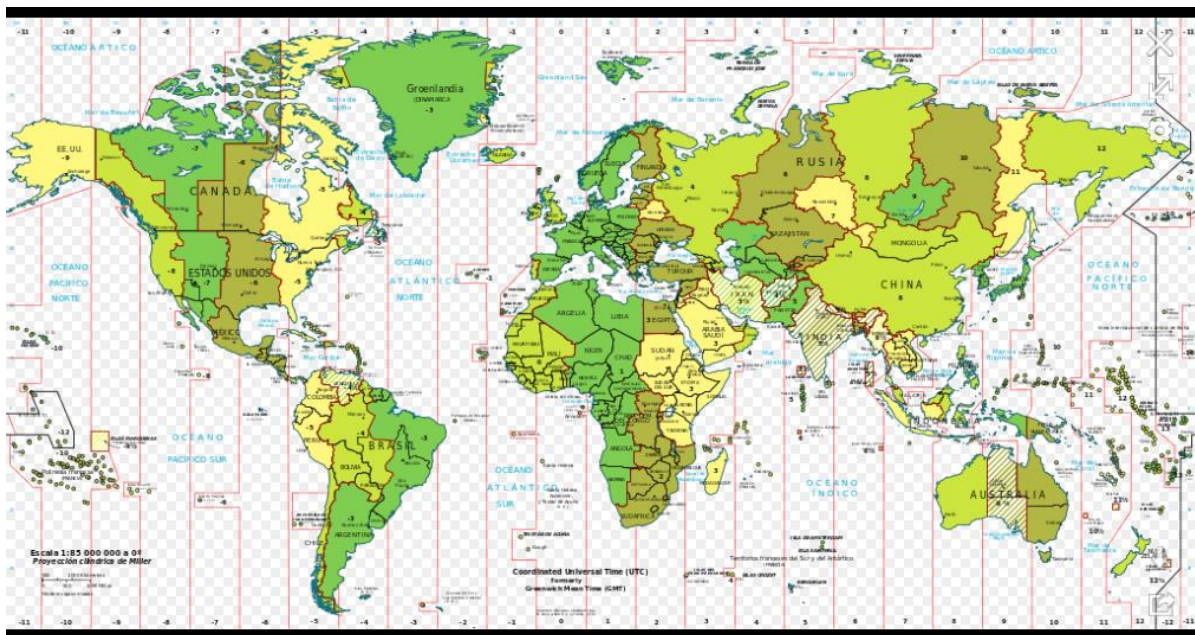


*Límite de la zona de observación del tránsito de Mercurio
2016 (Web).*

El tránsito comenzará a las 11:12 horas UTC y finalizará a las 18:42 horas UTC.

(El tiempo universal coordinado o UTC (de una transigencia entre la versión en inglés Coordinated Universal Time y la versión en francés Temps universel coordonné) es el principal estándar de tiempo por el cual el

mundo regula los relojes y el tiempo. Constituye uno de los varios sucesores estrechamente relacionados con el tiempo medio de Greenwich (GMT). Para la mayoría de los propósitos comunes, UTC es sinónimo de GMT, pero GMT ya no es el estándar definido con más precisión para la comunidad científica).



Mapa del mundo con los husos horarios actuales - Web

Curiosamente, los tránsitos de Mercurio y Venus son visibles más a menudo desde Marte que desde la Tierra. Marte también ofrece un punto de vista para ver los tránsitos de la Tierra (Planeta interior para ese caso).

El tránsito de cada tipo visible desde Marte fue y serán Mercurio en abril de 2015, Venus en agosto de 2030 y de la ¡Tierra en noviembre de 2084!

Si se cumplen los planes de la NASA, será observable por terrestres desde allí y por todos mediante televisión ¿Imaginan ver el oscuro disco de la Tierra orlado por un anillo brillante provocado por la atmósfera debido a la dispersión de la luz solar, transitando lentamente por delante del – en este caso – más pequeño disco solar?

¡Cosas vedere Sancho!



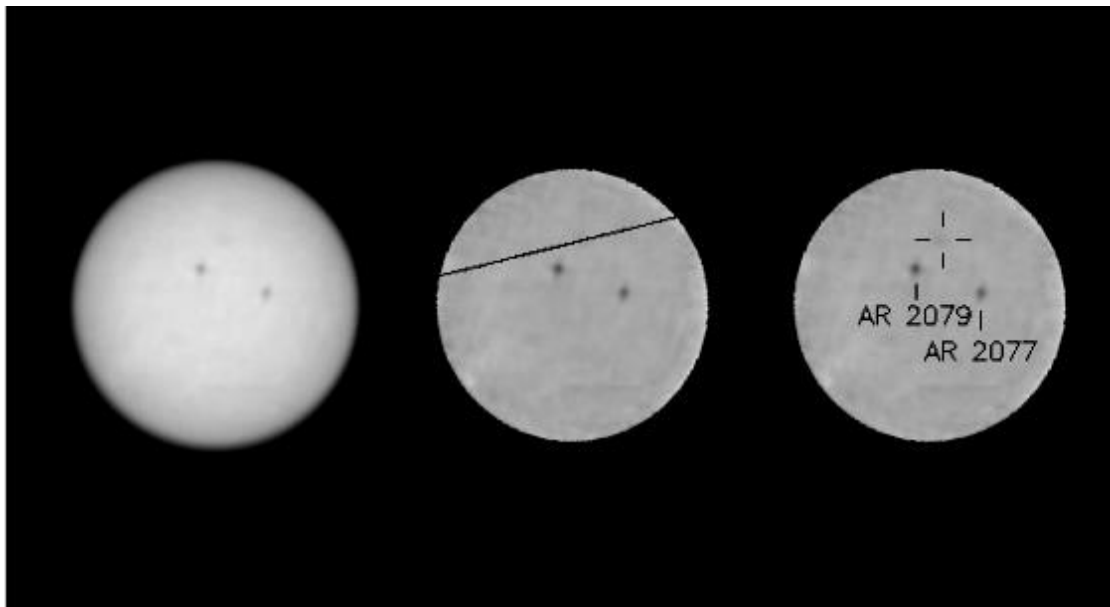
Husos horarios actuales – detalle regional - Web

No debemos extrañarnos a esta altura del acontecer humano. En la Web encontramos que la CNN en México divulgó una información notable: el Curiosity de la NASA

que se encuentra en Marte fotografió al planeta Mercurio transitando por delante del Sol; ¡el primer tránsito de este tipo observado desde cualquier planeta que no sea la Tierra, y también la primera imagen de Mercurio desde Marte!

Las observaciones se realizaron el 3 de junio de 2014 desde la posición del Curiosity en el interior del cráter Gale en Marte, informó la NASA en su página web.

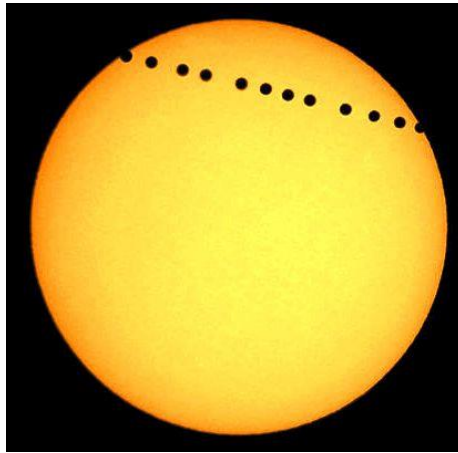
El paso de Mercurio sobre el Sol apenas se vislumbra en la cámara del Curiosity como un pequeño punto que pasa junto a dos manchas solares.



(Complemento):

***MÉTODO DEL PAPEL PERFORADO
PARA MEDIR TIEMPOS DE CONTACTOS
EN TRÁNSITOS PLANETARIOS***

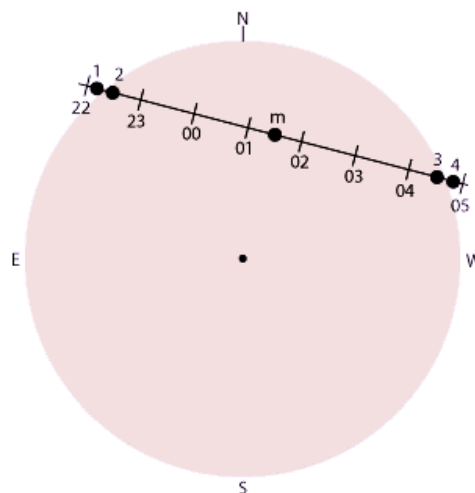
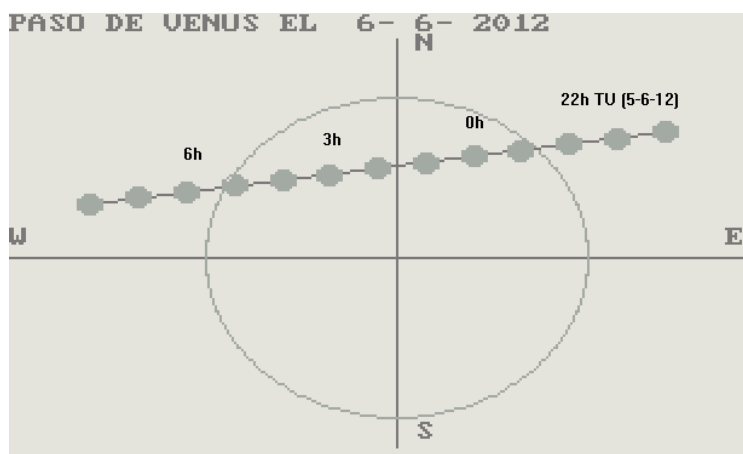
(Laboratorio Latinoamericano de Astronomía)



Simulación del tránsito de Venus del 2012

Proyectamos el Sol sobre una pantalla determinando el mayor diámetro que sobre la misma subtiende la imagen solar sin perder definición. Trazamos sobre un papel una circunferencia de ese diámetro que habrá de ser el “limbo solar” artificial nuestro durante toda la experiencia, en la que el Sol deberá permanecer acotado cada vez que perforemos una posición, para no perder exactitud, en las determinaciones posteriores al evento; en ese círculo

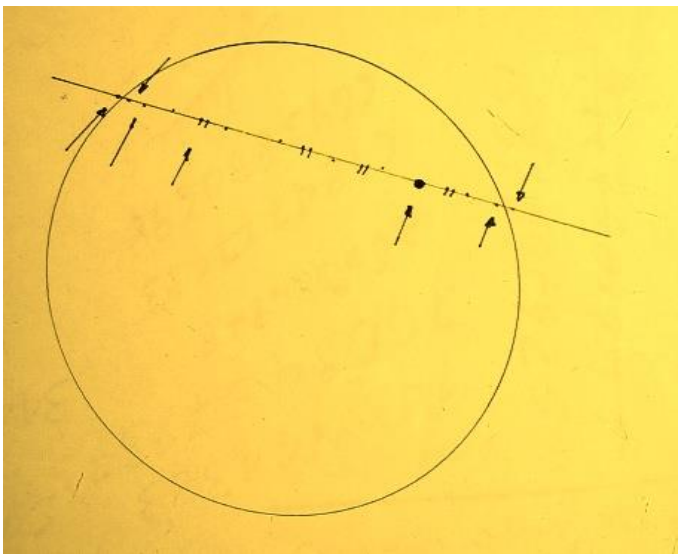
habremos de tratar de mantener la imagen solar permanentemente durante cada observación y registro (Ello nos da cierta libertad de acción). Con la imagen proyectada de Venus transitando, comenzamos por establecer el tiempo preciso de inicio de las mediciones nuestras, liberando un cronómetro. Cuando mayor cantidad de mediciones de tiempo de perforación y diámetros de sombra obtengamos, mejor será la precisión lograda en las determinaciones posteriores, que se llevaran a cabo conforme se detalla adelante y ya con el tránsito concluido.



Tránsito de Venus 2012 – ESO – Web

Las diferencias en la orientación de las dos imágenes anteriores, corresponden a las respectivas por proyección, utilizando telescopios refractores o reflectores, que brindan distintas posiciones de los puntos cardinales.

El método que desarrollamos, sirve también para los tránsitos de Mercurio.



Esquema general de los registros sobre el papel de proyección, con recta ya trazada

Detalle de los registros mencionados a efectuar (Secuencia):

Perforaciones centro disco Venus

././.

1 / 2 contactos grabados posteriormente 3 / 4

(Los contactos **No** necesariamente deben ser observados)

// // // //

Diámetros del disco de Venus marcados sobre el papel en función de la sombra.

Síntesis del trabajo: Se centra el Sol en el círculo. Se perfora con una aguja en el centro del disco de Venus, de Mercurio o ¡de la Tierra en el futuro!; tomando el tiempo exacto del instante con un cronómetro deportivo – o similar – lanzado en el momento de una señal horaria radial o telefónica precisa. Se deben tomar como mínimo dos tiempos con sus respectivas perforaciones centrales. Cuanto mayor es el número de perforaciones y correspondientes tiempos registrados, mayor será la precisión obtenida. Independientemente, se va marcando con líneas paralelas el diámetro de la sombra del planeta en el papel, para medirla con precisión posteriormente mediante un vernier normal o compás de punta seca.

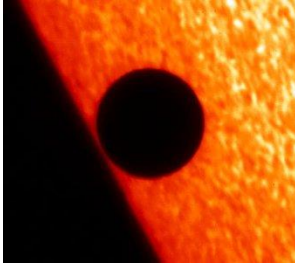
Tomados varios tiempos con sus respectivas perforaciones asociadas y diámetros de la sombra, concluye la observación, para permitirnos gozar del fenómeno y efectuar registros fotográficos.

Después de terminado el evento, trazamos una línea recta uniendo las perforaciones (O su promedio). Con centro en esa recta, dibujamos dos círculo tangenciales al limbo solar artificial (Círculo representativo del Sol en el papel) en cada uno de los extremos del mismo. Uno interior y otro exterior tangentes al círculo. Los cuatro círculos – símil de

Venus – resultantes nos mostrarán – virtualmente – los instantes de los distintos contactos. Perforamos el centro de cada círculo. Mediante la lectura de los tiempos registrados y la distancia existente entre cada perforación que realizáramos posteriormente, calculamos los tiempos en que han “acaecido” estas cuatro perforaciones que nos indican los momentos de los cuatro contactos, con una precisión dependiente de la calidad del trabajo realizado, número, tiempos correctos tomados y escala de imagen obtenida.



Como Venus o Mercurio generalmente no van a efectuar un tránsito central, los contactos acusarán una geometría particular por la inclinación propia del limbo solar. Por ello, en su representación sobre la “línea de perforaciones” (línea de tránsito), deberemos dibujar el disco en sus respectivos toques tangenciales, para perforar en su centro, sobre esa recta, con el fin de determinar posteriormente los tiempos respectivos, en función de la distancia de esos puntos a los registros reales efectuados.



Tránsito de Mercurio 08 – 11 - 06 - NASA

Por último, antes – o después – debemos fijar con precisión la ubicación geográfica de nuestro sitio de observación, mediante GPS o Google Earth. Una simple operación aritmética que vincula tiempos leídos realmente con distancias recorridas en los distintos intervalos, nos permiten establecer el tiempo de los contactos que artificialmente inscribiéramos. Es más fácil hacerlo, que decirlo. Ventajas: las determinaciones de valores se pueden repetir para evitar errores. Los promedios nos acercaran a los valores reales en la medida de la corrección del trabajo. Las perforaciones nos asegurarán permanencia de los registros para revisión y refinamiento de las mediciones; como así la repetición de la experiencia como ejercicio, las veces que queramos. No necesitamos así ver los contactos (Difíciles de lograr por el fenómeno de la “gota Negra” y otros problemas atmosféricos). Venus transitando es más simple de medir y quedará permanente en el papel. Así tendremos un buen ejercicio para el “laboratorio astronómico”, que nos darás satisfacciones, pasado el evento.

Insistimos, el método sirve también para los tránsitos de Mercurio ¡y para los de la Tierra cuando los miremos desde Marte!

REFERENCIAS:

MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald y PAOLANTONIO, Santiago – Córdoba Estelar – Observatorio Astronómico de Córdoba- Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba – UNC – 2009.

MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – Dos Mil Doce – La Gran Aventura – historiadelaastronomia.wordpress.com – Histoliada – 2012.

PAOLANTONIO, Santiago y MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – Uranometría 2001 – Observatorio Astronómico de Córdoba - UNC – Córdoba – 2da. Edición - 2009.

*Edgardo Ronald Minniti Morgan
Premio H.C. Pollock 2005
Miembro de la Red Mundial de
Escritores en Español
Integrante del Grupo de Investigación en
Enseñanza,
Difusión, e Historia de la Astronomía,
del Observatorio de Córdoba-UNC
historiadelaastronomia.wordpress.com
– HistoLIADA – Lidea
edminnmor38@gmail.com*