



TRÁNSITO DE VENUS

5TH/6TH JUNIO
2012



CONCEPTO Y TEXTO :
NIRUJ MOHAN RAMANUJAM
ILUSTRACIÓN :
RESHMA BARVE
TRADUCCIÓN:
BREEZY OCAÑA FLAQUER



EL TRÁNSITO DE VENUS



Este trabajo es bajo la licencia de Bienes Comunes Creativos (Atribución - No Commercial - ShareAlike). Por favor comparte / imprime / fotocopia / distribuye este trabajo, con la atribución de N.C.R.A., bajo la misma licencia. Esta licencia se otorga sólo para uso no-comercial. Contactanos para modificaciones.

Contactos del Autor :

Niruj Mohan Ramanujam, National Centre for Radio Astrophysics

(Para preguntas, sugerencias : nirujmohanr@gmail.com)

Reshma Barve, ilustradora : barvereshma@gmail.com

Breezy Ocaña Flaquer, traductora: breezy@ocana.com

Los archivos PDF de este libro en Inglés, Marathi, Tamil, Hindi, Gujurati, Bengali, Malayalam, Telugu, Francés, Español, Persa, entre otros, pueden ser ser descargados gratuitamente desde <http://mutha.ncra.tifr.res.in/ncra/for-public/transit-of-venus>

Por favor, distribuir, imprimir copias, copiar en los muros sociales, colgarlos en sus páginas webs y enviar por correo electrónico.

Publicado por :

National Centre for Radio Astrophysics

Tata Institute of Fundamental Research

Post Bag 3, Ganeshkhind,

Pune University Campus

Pune, India - 411007

¡ OJO !

En América el tránsito se verá en la tarde del 5 de junio, mientras que en Europa, Asia, África y Oceanía se verá en la madrugada del 6 de junio.

BIBLIOGRAFÍA

Páginas Web

<http://www.daytimeastronomy.com> - *Información general y de cómo hacer experimentos durante el día usando el Sol, incluyendo observaciones de Tránsitos.*

<http://www.sunderstanding.net/index.html> - *Sitio de Navnirmiti sobre cómo observar y medir el Tránsito*

<http://www.transitofvenus.org/> - *Información General*

<http://transitofvenus.nl/wp/where-when/local-transit-times/> - *horarios, seguimientos y más para cada ciudad*

<http://www.sunderstanding.net/filterindia.htm> - *para la obtención de filtros solares en India*

http://mutha.ncra.tifr.res.in/ncra/for-public/transit-of-venus_ - *para descargar este libro en Español y en más de 10 idionas!*

http://www.cida.gob.ve/cida_home/index.php?option=com_content&view=article&id=953 - *Información del tránsito desde Venezuela*

<http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/0A8C84AD-C24F-41A0-906F-4A950516E15C/109272/TransitoVenus2012.pdf> - *Información del tránsito desde España*

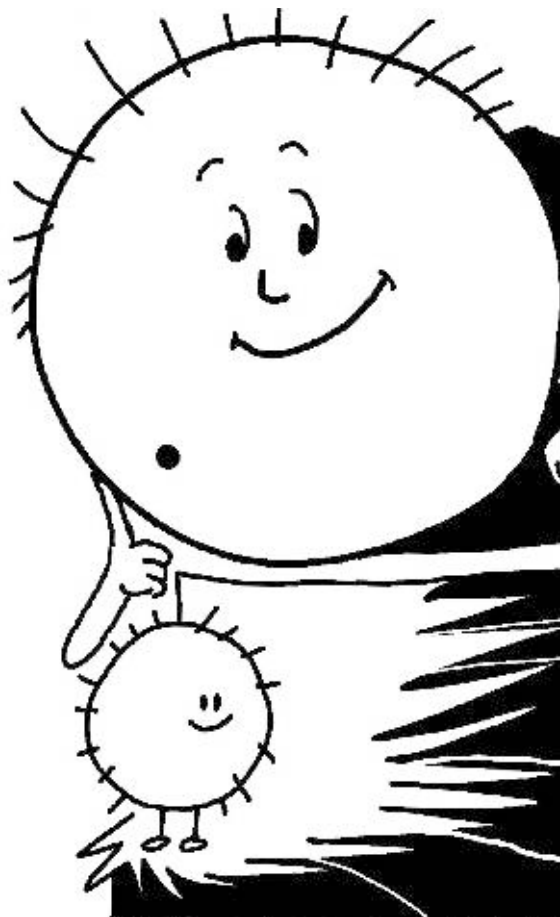
Libros

Midiendo el Universo con una piedra y una cuerda – Experimentos del Tránsito de Venus, por el Dr. Vivek Monteiro, Navnirmiti (<http://www.sunderstanding.net>)

Tránsito de Venus, por el Dr. B.S. Shylaja, Navakarnataka Publications

Agradecimientos

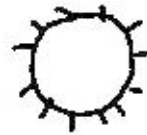
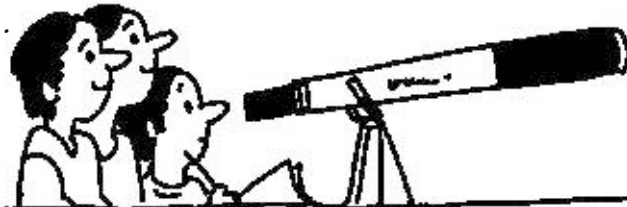
Niruj agradece al “National Centre for Radio Astrophysics”, Jayaram Chengalur, B.S. Shylaja, Navnirmiti, Mihir Arjunwadkar, Samir Dhurde, y a todos los transductores quienes hicieron un gran trabajo de manera voluntaria.



UN TIPO DE ECLIPSE SOLAR, MUY DIFERENTE, OCURRIRÁ EL 5/6 DE JUNIO DEL 2012- EL PLANETA VENUS ESTARÁ EXACTAMENTE ENTRE NOSOTROS Y EL SOL. LOS ASTRÓNOMOS LLAMAN A ÉSTO ...

EL TRÁNSITO DE VENUS.

MUCHAS PERSONAS ESTÁN PLANEANDO OBSERVAR EL SOL, Y AL PUNTITO NEGRO QUE VIAJA DESPACIO FRENTE A SU DISCO, DURANTE LA TARDE DEL 5 DE JUNIO O LA MADRUGADA DEL 6. PERO, ¿PARA QUÉ MOLESTARSE? VENUS SERÁ SOLAMENTE 1/30^{AVA} PARTE DEL SOL Y LE TOMARÁ 8 HORAS CRUZAR EL DISCO SOLAR.



SIN EMBARGO, LA GENTE SÍ QUE SE HA MOLESTADO. POR MÁS DE 250 AÑOS LAS NACIONES MÁS PODEROSAS HAN ESTADO MANDANDO ASTRÓNOMOS...

...A NAVEGAR EN EL OCÉANO, Y A ESCALAR MONTAÑAS SÓLO PARA PODER ECHARLE UN VISTAZO A UN EVENTO COMO ÉSTE. Y ENTONCES, ¿PORQUÉ PENSARON QUE ERA TAN IMPORTANTE?

NUESTRA HISTORIA COMIENZA EN UN TIEMPO MUY LEJANO, EN 1631 CON JOHANNES KEPLER (LA PERSONA QUE NOS DIÓ SUS 3 LEYES DE MOVIMIENTO PLANETARIO). ÉL PREDIJO QUE VENUS SE INTERPONDRIÁ ENTRE EL SOL Y LA TIERRA EL 6 DE DICIEMBRE DE 1631. LAMENTABLEMENTE ESTE ECLIPSE NO ERA VISIBLE DESDE EUROPA, YA QUE ALLÍ OCURRIÓ DE NOCHE .

JOHANNES KEPLER



PERO UN HOMBRE JOVEN Y MUY INTELIGENTE, JEREMIAH HORROCKS, CALCULÓ QUE ESTOS TRÁNSITOS OCURREN EN PAREJAS. ASÍ QUE EL SIGUIENTE OCURRIRÍA EL 24 DE NOVIEMBRE DE 1639.



JEREMIAH HORROCKS

ÉL Y SU AMIGO FUERON LOS PRIMEROS EN OBSERVAR EL TRÁNSITO DE VENUS. SIN EMBARGO, ÉL ASUMIÓ ALGO ERRÓNEO EN SUS CÁLCULOS Y POR LO TANTO DEDUJO UN VALOR DE 96 MILLONES DE KM PARA LA DISTANCIA ENTRE EL SOL Y LA TIERRA. HORROCKS ERA UN CIENTÍFICO BRILLANTE, PODÍA CALCULAR LAS ÓRBITAS DE LOS PLANETAS CUANDO TENÍA SOLAMENTE 17 AÑITOS, Y ¡FUE COMO UN PUENTE ENTRE KEPLER Y NEWTON! PERO TRÁGICAMENTE MURIÓ CUANDO TENÍA 22 AÑOS.



FUE HALLEY (EL FAMOSO DEL COMETA DE HALLEY) QUIEN, EN 1678, LE PIDIÓ A TODOS LOS PAÍSES QUE ENVIARAN A SUS CIENTÍFICOS ALREDEDOR DEL MUNDO PARA MEDIR EL TIEMPO DEL TRÁNSITO DE VENUS.



¿Pero porqué?

RECUERDEN, KEPLER YA NOS HABÍA DICHO CÓMO SE MUEVEN LOS PLANETAS - QUÉ TIPO DE ÓRBITA TIENEN Y QUÉ TAN RÁPIDO VIAJAN.

Y LUEGO VIÑO ... NEWTON

QUE EXPLICARON CLARAMENTE PORQUÉ LAS LEYES DE KEPLER FUNCIONABAN. USANDO ESTAS LEYES LOS ASTRÓNOMOS QUERÍAN SABER ...

...¿QUÉ TAN GRANDE ES EL SISTEMA SOLAR? ○

¿TENDRÍA UN TAMAÑO DE UNOS CUANTOS 1000 KM? ○
○ SERÍA MUCHO MAYOR?

"... y por eso, yo les recomiendo, una y otra vez, a todos los curiosos astrónomos, quienes ... hábilmente se aplican a sí mismos con toda dedicación para el hacer de éstas observaciones."

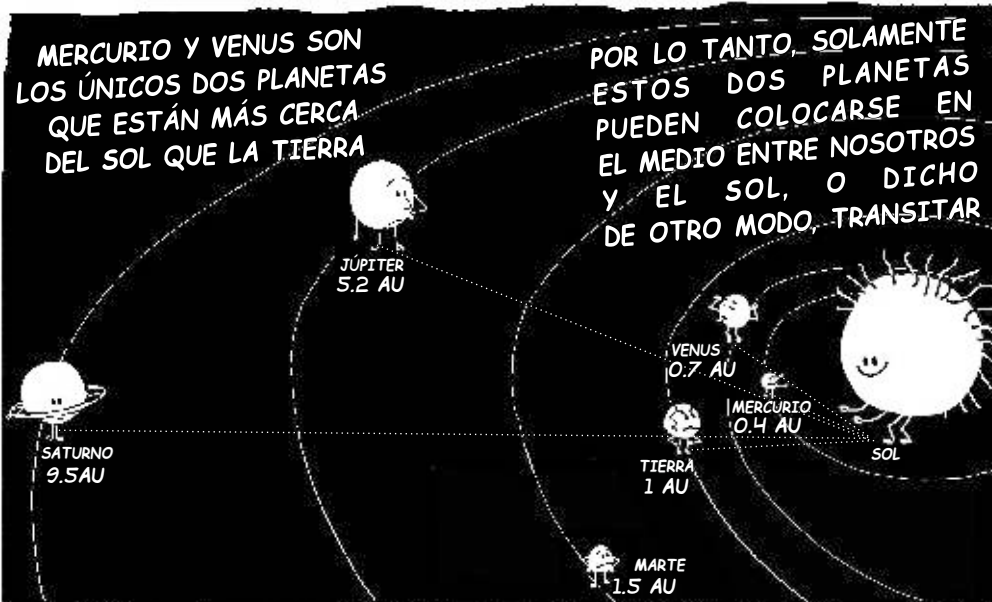


¡NO TENÍAN IDEA ALGUNA! LO QUE SÍ SABÍAN ERA LA DISTANCIA RELATIVA ENTRE VARIOS OBJETOS - O SEA, SABÍAN LA DISTANCIA ENTRE VARIOS PLANETAS Y EL SOL COMO UNA FRACCIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE EL SOL Y LA TIERRA. SI TAN SÓLO PUDIERAN ENCONTRAR CUÁL ERA EN REALIDAD LA DISTANCIA ENTRE EL SOL Y LA TIERRA ...



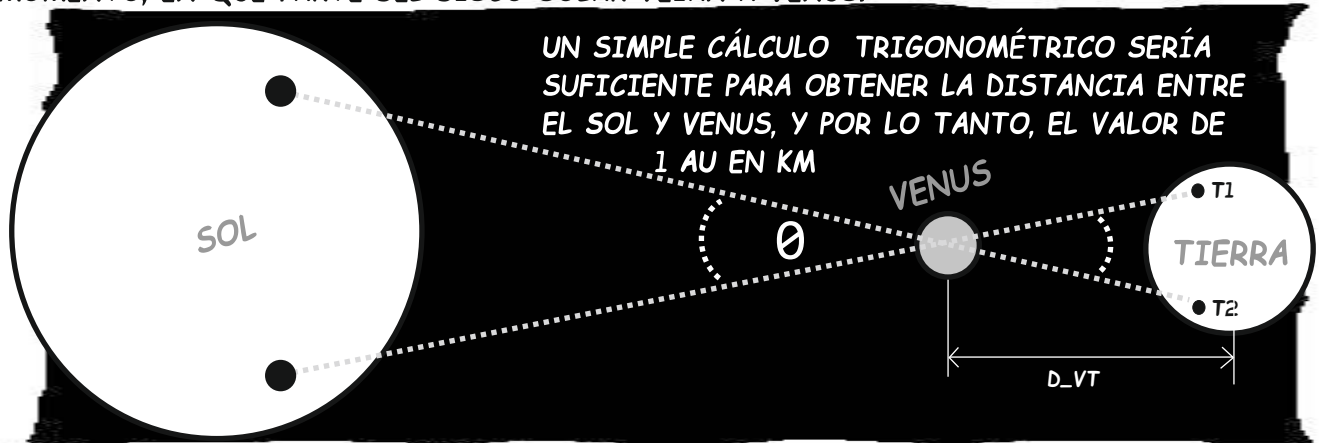
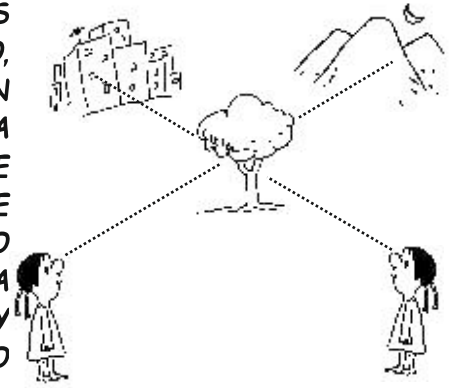
DE HECHO, UN PAR DE SIGLOS MÁS TARDE, INCLUSO LA DISTANCIA A LAS ESTRELLAS Y EL TAMAÑO DE NUESTRA GALAXIA, ESTABAN UNIDOS A LA DISTANCIA ENTRE EL SOL Y LA TIERRA - AHORA YA SABEN PORQUE ERA TAN IMPORTANTE. A MEDIADOS DEL 1600, LOS CIENTÍFICOS YA SABÍAN QUE ...

...LOS PLANETAS GIRAN ALREDEDOR DEL SOL,



PLANETAS	DISTANCIAS DEL SOL (A.U.)
MERCURIO	0.4
VENUS	0.7
TIERRA	1
MARTE	1.5
JÚPITER	5.2
SATURNO	9.5

LA IDEA DE HALLEY ERA SIMPLE. IMAGINEMOS QUE ESTAMOS VIAJANDO EN UN TREN Y QUE VEMOS UN OBJETO CERCAÑO, COMO UNA CABAÑA O UN POSTE ELÉCTRICO, DESDE UN TREN EN MOVIMIENTO. MIENTRAS EL TREN SE MUEVE, NUESTRA POSICIÓN CAMBIA, Y ESTE OBJETO ES VISTO DIRECTAMENTE DELANTE DE DIFERENTES PARTES DE LA MONTAÑA LEJANA. DE MANERA SIMILAR, LOS ASTRÓNOMOS, VIENDO EL TRÁNSITO DESDE DOS LUGARES DIFERENTES EN LA TIERRA, VERÍAN A VENUS EN DISTINTAS PARTES DEL DISCO SOLAR. HALLEY QUERÍA QUE TODOS LOS ASTRÓNOMOS ESCRIBIERAN, AL MISMO MOMENTO, EN QUÉ PARTE DEL DISCO SOLAR VEÍAN A VENUS.

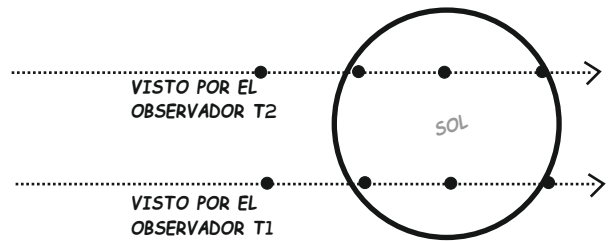


UN SIMPLE CÁLCULO TRIGONOMÉTRICO SERÍA SUFICIENTE PARA OBTENER LA DISTANCIA ENTRE EL SOL Y VENUS, Y POR LO TANTO, EL VALOR DE 1 AU EN KM

!!ESTO TAMBIÉN LO PODEMOS MEDIR!!

$$\theta = \frac{\text{DISTANCIA ENTRE T1 Y T2 EN LA TIERRA}}{\text{DISTANCIA ENTRE VENUS Y LA TIERRA } D_{VT}}$$

! ESTO LO MEDIMOS !
LA DISTANCIA ANGULAR ENTRE LA POSICIÓN DE VENUS EN EL SOL COMO ES VISTA DESDE T1 Y T2 AL MISMO TIEMPO.



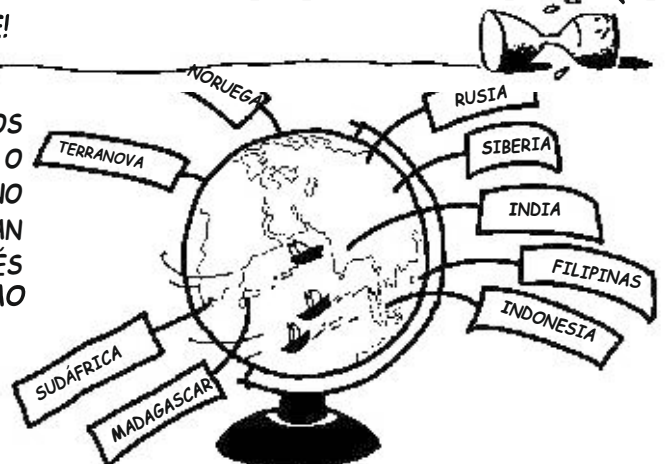
Y AHORA PODEMOS CALCULAR ESTO

$$\text{DISTANCIA SOL-TIERRA} = \frac{(\text{TIERRA-SOL})}{(\text{TIERRA-VENUS})} \times \text{TIERRA-VENUS}$$

3.4

PERO HACER MEDIDAS AL MISMO TIEMPO, DESDE DISTINTAS PARTES DE LA TIERRA, ERA INCREÍBLEMENTE DIFÍCIL HACER 300 AÑOS Y POR LO TANTO TAMBIÉN PENSÓ EN OTRO MÉTODO BASTANTE INGENIOSO QUE NO NECESITABA QUE TODOS LOS ASTRÓNOMOS OBSERVARAN EL TRÁNSITO AL MISMO TIEMPO. SIN EMBARGO, TODOS ÉSTOS MÉTODOS REQUERÍAN MEDIDAS HECHAS CON UNA PRECISIÓN DE UN SEGUNDO APROXIMADAMENTE. ¡AHORA SABEN PORQUÉ OBSERVAR EL TRÁNSITO ERA TAN IMPORTANTE!

MEDIR EL TRÁNSITO ERA DIFÍCIL POR OTROS MOTIVOS TAMBIÉN - OCURREN EN PARES CADA 110 AÑOS MÁS O MENOS, Y CADA PAR ESTÁ SEPARADO POR 8 AÑOS. NO SIEMPRE ERAN VISIBLES DESDE LUGARES QUE FUERAN FÁCILMENTE ACCESIBLES EN AQUELLOS TIEMPOS. DESPUÉS DEL ANUNCIO DE HALLEY, SE SABÍA QUE EL PRÓXIMO TRÁNSITO OCURRIRÍA EN 1761, 1769, 1874, 1882, 2004 Y POR SUPUESTO, EN JUNIO DEL 2012.





PARA CADA UNO DE LOS CUATRO PRIMEROS TRÁNSITOS, MUCHOS PAÍSES, SOBRETUDO INGLATERRA, FRANCIA, ESTADOS UNIDOS Y RUSIA - HICIERON GRANDES EXPEDICIONES.

LOS CIENTÍFICOS FUERON A SIBERIA, MADAGASCAR, INDONESIA, INDIA, ÁFRICA DEL SUR, FILIPINAS, RUSIA, NORUEGA, TERRANOVA Y MUCHOS PAÍSES MÁS. ESTOS VIAJES, ESPECIALMENTE EN EL SIGLO XVIII, TOMABAN MESES, Y MUCHOS TERMINARON EN FRACASO.



POR EJEMPLO, DOS HOMBRES INGLESES, LLAMADOS MASON Y DIXON, NAVEGARON A SUMATRA EN 1761. SIN EMBARGO, LOS FRANCESES MATARON A ONCE DE SUS COMPAÑEROS DE VIAJE, Y

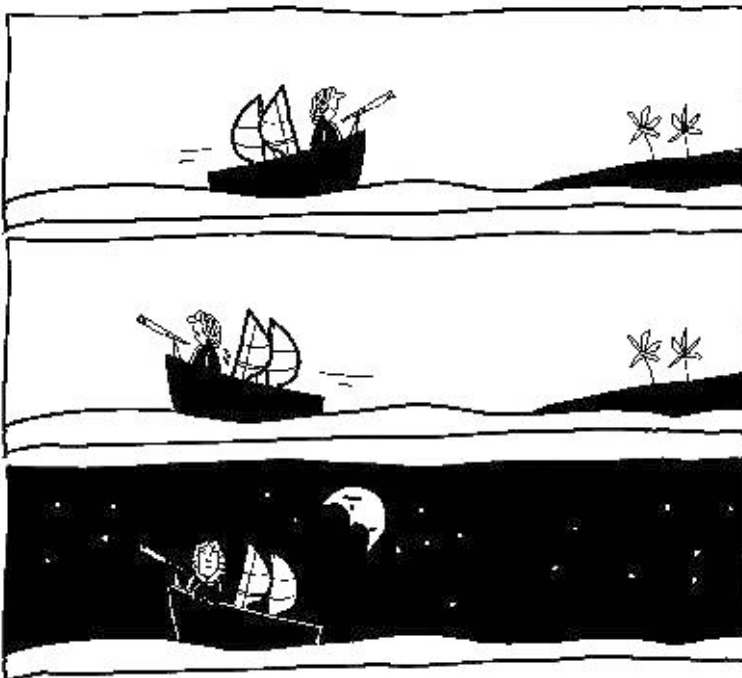


..... CAPTURARON TAMBIÉN SUMATRA ANTES DE QUE LOS DOS HOMBRES INGLESES PUDIERAN LLEGAR, Y DE HECHO, EL TRÁNSITO LO VIERON PERO DESDE CABO DE BUENA ESPERANZA.



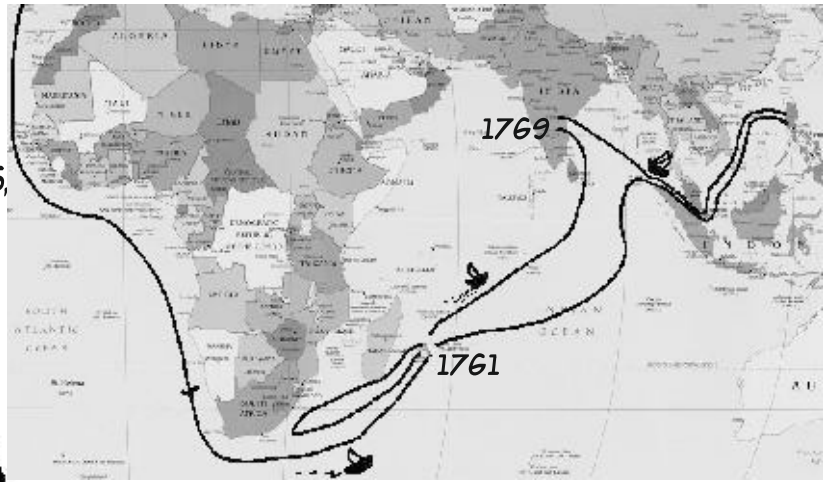
LA HISTORIA MÁS TRÁGICA ES LA DE GUILLAME JOSEPH HYACINTH JEAN-BAPTISTE LE GENTIL DE LA GALASIERE (¡Y SI, ESTE NOMBRE ES DE UNA SÓLA PERSONA!), UN ASTRÓNOMO FRANCÉS.

EL ZARPÓ A PONDICHERRY PARA MEDIR EL TRÁNSITO DE 1761.. ANTES DE QUE PUDIERA LLEGAR A INDIA, SUPO QUE LOS BRITÁNICOS HABÍAN CAPTURADO LA CIUDAD

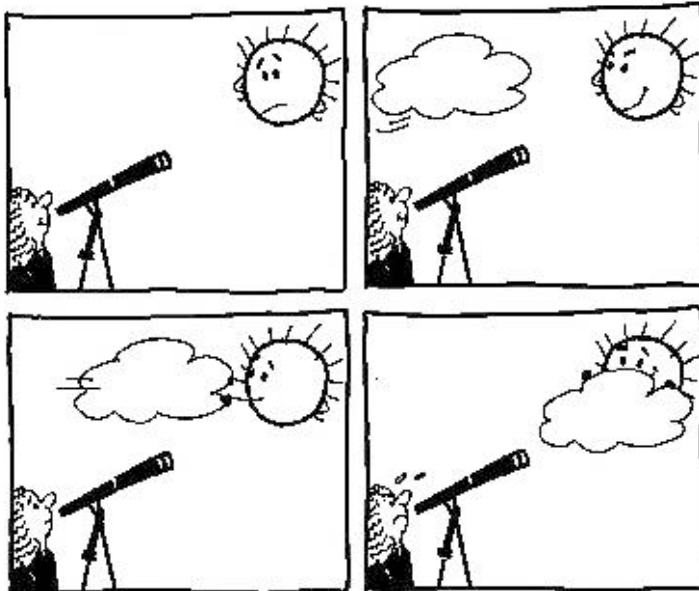


MIENTRAS EL TRÁNSITO OCURRÍA, ÉL ESTABA ATRAPADO EN SU BARCO EN EL MEDIO DEL OCÉANO ÍNDICO. ¡NO PUDO HACER BUENAS MEDICIONES DESDE UN BARCO QUE REBOTABA ENCIMA DE LAS AGUAS! PERO COMO ERA UN HOMBRE MUY TERCO Y DEDICADO, DECIDIÓ ESPERAR EN EL OCÉANO ÍNDICO HASTA EL TRÁNSITO DEL 1769. LA PASÓ MUY BIEN VIAJANDO POR VARIAS ISLAS ...

Y LUEGO FUÉ EN DIRECCIÓN A LAS FILIPINAS. LOS ESPAÑOLES, SIN EMBARGO, TENÍAN EL CONTROL DE LAS FILIPINAS EN AQUEL ENTONCES, Y LO DEVOLVIERON. ASÍ QUE SE FUE A PONDICHERRY.



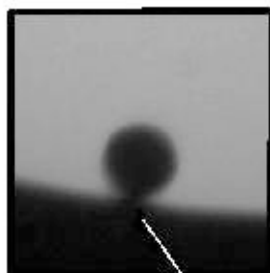
LLEGÓ A TIEMPO PARA EL TRÁNSITO, CONSTRUYÓ UN PEQUEÑO OBSERVATORIO, PUSO SUS TELESCOPIOS, SU RELOJ, Y ESPERÓ. ¡EL DÍA DEL TRÁNSITO, SIN EMBARGO, EL CIELO ESTABA NUBLADO!



HABIENDO DESPERDICIAO 11 AÑOS DE SU VIDA, VOLVIÓ A CASA, EN FRANCIA, DONDE DESCUBRIÓ QUE HABÍA SIDO LEGALMENTE DECLARADO MUERTO. ¡SU ESPOSA SE HABÍA VUELTO A CASAR Y SUS PARIENTES HABÍAN VENDIDO TODAS SUS PROPIEDADES CON MUCHO ENTUSIASMO! SER ASTRÓNOMO EN AQUELLOS TIEMPOS ERA A VECES FRUSTRANTE.

OTROS, SIN EMBARGO, TUVIERON MEJOR SUERTE. COMBINANDO TODAS LAS MEDIDAS EN 1767 Y 1769, LA DISTANCIA ENTRE EL SOL Y LA TIERRA SE CALCULÓ SIENDO APROXIMADAMENTE 153+/-1 MILLÓN DE KMS. - ¡UN AVIÓN MUY RÁPIDO, VIAJANDO A 1000 KM/H, TARDARÍA 17 AÑOS EN LLEGAR AL SOL! PERO TODAVÍA, ESTA DISTANCIA ESTIMADO NO ERA LO SUFICIENTEMENTE PRECISA.

LA CAUSA DE ESTA INCERTIDUMBRE TAN GRANDE ERA UN FENÓMENO EXTRAÑO. LOS ASTRÓNOMOS NECESITABAN MEDIR EL TIEMPO EXACTO EN EL QUE EL DISCO DE VENUS TOCABA EL DISCO SOLAR.



SIN EMBARGO, DESCUBRIERON QUE EN EL MOMENTO EN QUE AMBOS DISCOS CASI SE TOCABAN, UNA EXTENSIÓN NEGRA APARECÍA Y TOMABA UN MINUTO EN DESAPARECER - POR LO TANTO LA EXACTITUD DE SUS MEDIDAS TENÍA UNA PRECISIÓN DE MAS O MENOS UN MINUTO. ESTO ERA INCREÍBLEMENTE FRUSTRANTE.



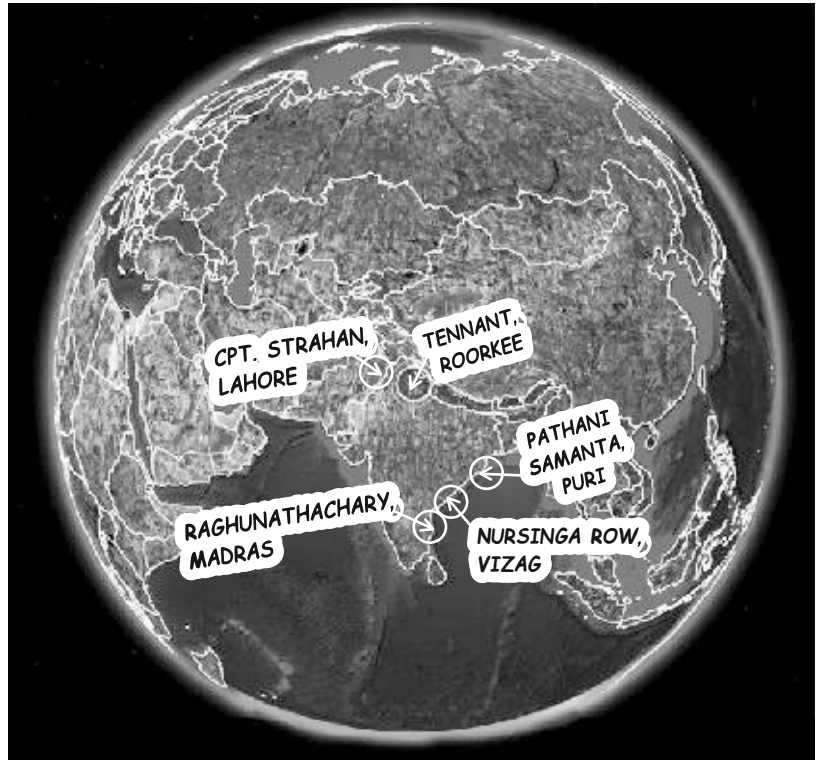


MUCHAS TEORÍAS AVANZARON PARA PODER EXPLICAR ESTE "EFECTO DE GOTA NEGRA". AUNQUE UNA EXPLICACIÓN SATISFATORIA NO LLEGÓ HASTA EL 2005. ESTE EFECTO SE DEBÍA A LA COMBINACIÓN DE DIFUMINACIÓN DEBIDA A LAS ÓPTICAS DE LOS TELESCOPIOS Y A QUE EL LIMBO SOLAR ES MÁS OSCURO QUE EL CENTRO.

SI PONES TUS DEDOS DELANTE DE UNA LUZ FUERTE, Y LOS ACERCAS, JUSTO ANTES DE QUE TUS DEDOS SE TOQUEN, PODEMOS VER ALGO PARECIDO A UN PUENTE, QUE LOS CONECTA. ESTO ES SIMILAR AL EFECTO DE GOTA NEGRA QUE SUCEDE DURANTE EL TRÁNSITO DE VENUS.



EL TRÁNSITO DE 1874 FUE ANSIOSAMENTE ESPERADO POR LA PRÓXIMA GENERACIÓN DE ASTRÓNOMOS. Y DE HECHO, ÉSTAS OBSERVACIONES SON UNO DE LOS PRIMEROS EJEMPLOS DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL. INDIA ERA UNO DE LOS LUGARES DONDE EL TRÁNSITO PODÍA VERSE. UN GRUPO DE ASTRÓNOMOS EUROPEOS QUE MIDIERON EL TRÁNSITO, LO HICIERON DESDE ESTE PAÍS.



PIETRO TACCHINI, DE ITALIA, LO MIDIÓ DESDE MUDDAPUR EN BENGAL, JAMES FRANCIS TENNANT, DE ROORKEE, NORMAL POGSON DESDE EL OBSERVATORIO DE MADRAS, Y ASÍ SUCESIVAMENTE.

HUBO TAMBIÉN ASTRÓNOMOS DE INDIA QUE HICIERON MEDIDAS DE MODO INDEPENDIENTE - ANKITAM VENKATA NURSINGA ROW DESDE VIZHAGAPATNAM, PATHANI SAMANTA CHANDRASEKHAR DESDE PURI, Y CHINTAMANI RAGHUNATHACHARY DESDE EL OBSERVATORIO DE MADRAS. INCLUSO CHARY ESCRIBIÓ UN DOCUMENTO PARA EL PÚBLICO GENERAL SOBRE EL TRÁNSITO, Y SE TRADUJO A MUCHOS IDIOMAS.

VALORES HISTÓRICOS ESTIMADOS PARA 1 AU EN UNIDADES DE RADIOS DE LA TIERRA

300 BC	10000
200 BC	490
180 BC	1210
1635	14000
1639	14000
1659	24000
1672	21700
1771	24000
1895	23440
1909	23420
1941	23466
MODERN	23455

PANFLETO TRADUCIDO AL URDU POR RAGUNATHACHARY



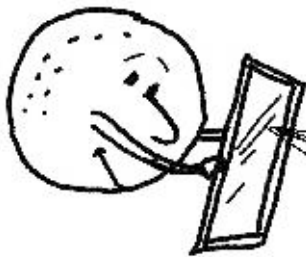
OBSERVATORIO DE MUDDAPUR





GRACIAS A LAS OBSERVACIONES DEL 1874 Y DEL 1882, LOS ASTRÓNOMOS YA SABÍAN QUE LA TIERRA ESTABA A 149.59 ± 0.31 KMS DE DISTANCIA DEL SOL.

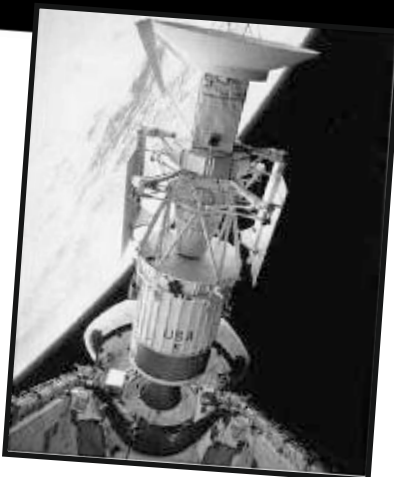
EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS, LA TECNOLOGÍA HA AVANZADO MUCHO. EL TRÁNSITO DE VENUS YA NO SE NECESITA PARA MEDIR LA DISTANCIA ENTRE EL SOL Y LA TIERRA. PODEMOS MEDIR CUÁNTO SE TARDA UNA SEÑAL ENVIADA DESDE UN RADAR EN LA TIERRA, EN DEVOLVERSE DESPUÉS DE LLEGAR A VENUS.



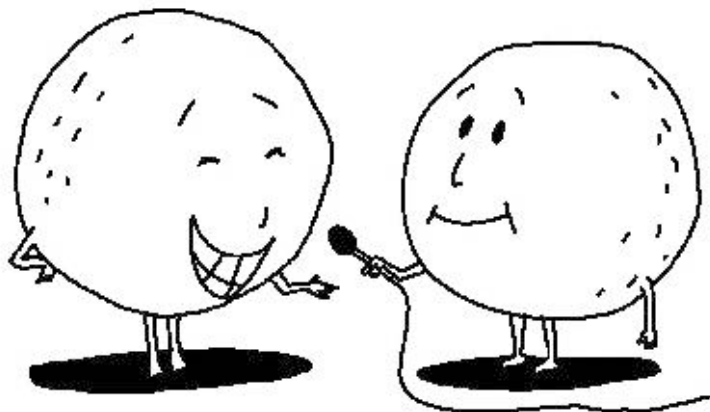
A PARTIR DE ESTO PODEMOS CALCULAR LA DISTANCIA ENTRE VENUS Y LA TIERRA Y POR TANTO DEL SOL Y LA TIERRA. AHORA SABEMOS QUE ES 149.5978707 MILLONES DE KILÓMETROS, ¡CON UNA CERTEZA DE 3 METROS!



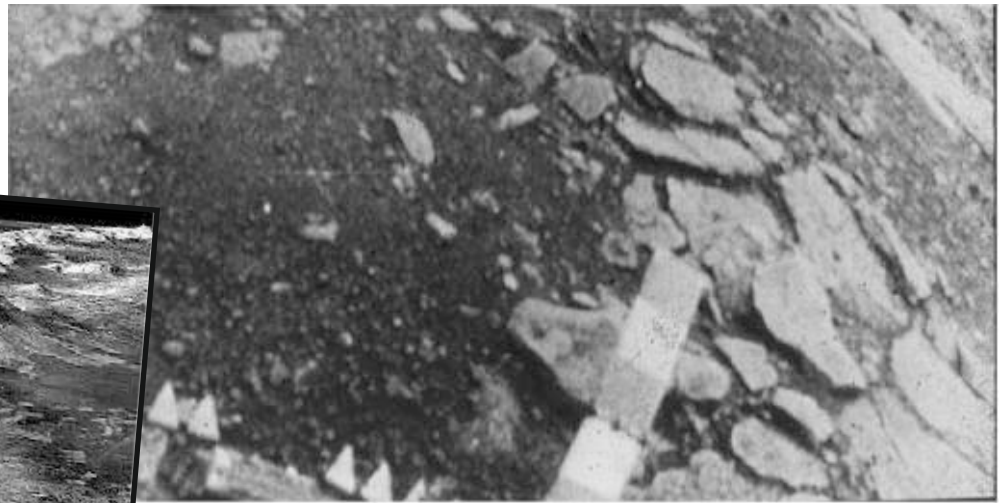
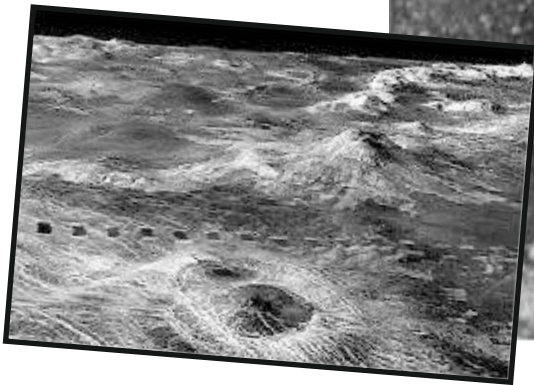
¡ YA HEMOS INCLUSO ENVIADO NAVES ESPACIALES A VENUS !!



COMENZANDO POR EL 1961, CUANDO TANTO EEUU COMO URSS ENVIARON A MARINERS Y A VENERAS, RESPECTIVAMENTE. ÉSTAS ORBITARON VENUS, Y ALGUNAS ATERRIZARON EN SU SUPERFICIE.

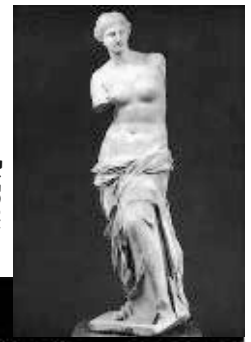


ÚLTIMAMENTE, EUROPA Y JAPÓN HAN ENVIADO TAMBIÉN NAVES ESPACIALES. AHORA SABEMOS MUCHO SOBRE VENUS - SOBRE SU ATMÓSFERA Y CLIMA, SU TERRENO, SU SUELO, ENTRE OTRAS COSAS.

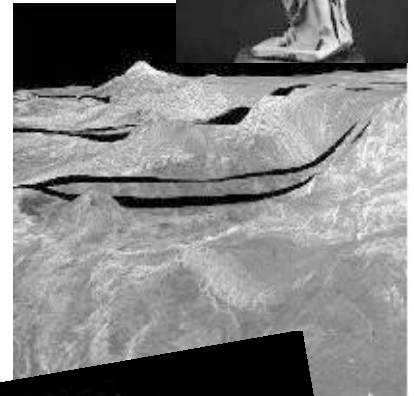


LOS BABILONIOS LO LLAMARON ISHTAR, LOS SUMERIOS LO LLAMARON INANNA, Y LOS EGIPCIOS LO LLAMARON TIOUMOUTIRI Y OUAITI, LOS GRIEGOS LO LLAMARON AFRODITA, FUE LLAMADO VENUS POR LOS ROMANOS, NOH EK POR LOS MAYAS, ANAHITA POR LOS PERSAS, BARNUMBIRR POR LOS ABORÍGENES AUSTRALIANOS, Y POR SUPUESTO, SHUKRA POR LOS INDIOS.

EL PLANETA VENUS HA SIDO SIEMPRE CONSIDERADO, EN MITOLOGÍA, COMO LA DIOSA DEL AMOR, LA BELLEZA O EL PLACER.



APHRODITE



VENUS ES UN PLANETA HERMOSO DE OBSERVAR Y ES MUY SIMILAR, EN TAMAÑO, A LA TIERRA. AUNQUE EN REALIDAD VENUS ES UN PLANETA MUY HOSTIL, NADA AMISTOSO, GRACIAS A UN DESBOCADO EFECTO INVERNADERO. VENUS TIENE LLUVIAS DE ÁCIDO SULFÚRICO, TEMPERATURAS DE 460 GRADOS CENTÍGRADOS, VOLCANES ACTIVOS, VIENTOS DE 300 KM/H EN ALTAS CAPAS DE LA ATMÓSFERA, Y TORMENTAS DE RAYOS CASI CONTINUAMENTE. ¡UN LUGAR QUE NO ES NADA AGRADABLE PARA VIVIR!



SHUKRA



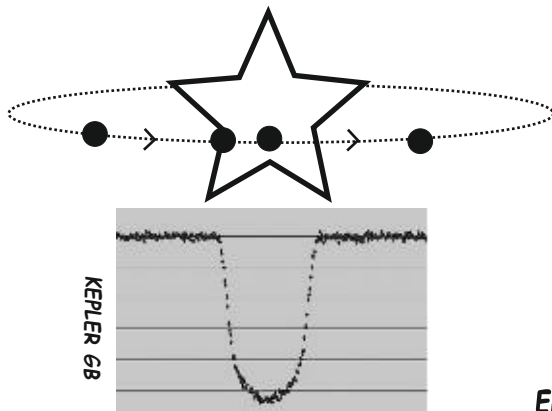


COMO YA CONOCEMOS CON CERTEZA LA DISTANCIA ENTRE EL SOL Y LOS PLANETAS, ¿POR QUÉ ES EL TRANSITO DEL 2012 TAN IMPORTANTE?

POR UN LADO, ES UN ESPECTÁCULO HERMOSO. DURANTE UNAS CUANTAS HORAS, PODEMOS VER NUESTRO PLANETA HERMANO MOVERSE MAJESTUOSAMENTE POR EL ESPACIO, EN SU ÓRBITA ALREDEDOR DEL SOL. LA IMPORTANCIA HISTÓRICA QUE TIENE ESTE EVENTO, Y QUE HA INVOLUCRADO A TANTAS PERSONAS Y A SUS AVENTURAS, HACE A ESTE TRÁNSITO MUY INTERESANTE. SIN EMBARGO, LOS CIENTÍFICOS TODAVÍA QUIEREN ESTUDIAR EL TRÁNSITO DE VENUS, PERO POR RAZONES DIFERENTES.



EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, HEMOS DESCUBIERTO MÁS DE 763 PLANETAS ORBITANDO ESTRELLAS CERCANAS,



A ESTE PLANETA LE TOMA 2.5 HRS CRUZAR A SU ESTRELLA MADRE

MÁS DE 230 DE ESTOS PLANETAS FUERON DESCUBIERTOS CON EL MÉTODO DE TRÁNSITO. LA LUZ DE LA ESTRELLA SE HACE UN POQUITO MENOS BRILLANTE (APROXIMADAMENTE 1%) POR UNAS POCAS HORAS CUANDO UNO DE SUS PLANETAS SE COLOCA EXACTAMENTE ENTRE LA ESTRELLA Y LA TIERRA Y BLOQUEA PARTE DE SU LUZ. ESTO REQUIERE DE MEDICIONES MUY PRECISAS DEL TOTAL DE LUZ PROVENIENTE DE LA ESTRELLA. LOS ASTRÓNOMOS QUIEREN MEJORAR ESTE MÉTODO ESTUDIANDO EL TRÁNSITO DE VENUS.

EL 5/6 DE JUNIO, ESTUDIARÁN CON MUCHO CUIDADO LA LUZ QUE VIENE DEL SOL.

... PRETENDERÁN NO SABER SOBRE EL TRÁNSITO DE VENUS Y TRATARÁN DE DETECTAR LA PRESENCIA DE VENUS BASÁNDOSE SOLAMENTE EN ESTOS DATOS.

¡TENEMOS LA ESPERANZA DE QUE DESCUBRAN VENUS OTRA VEZ!



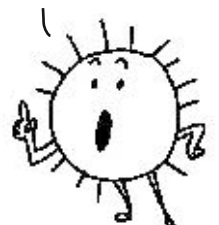
EN LA ÚLTIMA PÁGINA SE PUEDE VER UNA TABLA CON LOS HORARIOS DEL TRÁNSITO DE ALGUNAS CIUDADES

EL TRÁNSITO SE VERÁ DESDE ÁNGULOS DISTINTOS EN DISTINTAS PARTES DE LA TIERRA. EN ALGUNOS LUGARES OCURRIRÁ DE NOCHE Y POR LO TANTO NO SERÁ POSIBLE OBSERVARLO DESDE ESAS CIUDADES. SIN EMBARGO EN OTROS LUGARES SE PODRÁ VER, DURANTE LA PUESTA O LA SALIDA DEL SOL.

¡¡OJO!!
LOS HORARIOS ESTÁN EN HORA LOCAL

NO SE LO PIERDAN -

¡EL PRÓXIMO TRÁNSITO DE VENUS OCURRIRÁ DENTRO DE 105 AÑOS!



BUSQUEN UN BUEN LUGAR PARA VER O BIEN, LA PUESTA DE SOL, AL OESTE, O BIEN, LA SALIDA DEL SOL, AL ESTE. ESTO DEPENDE DE DONDE TE ENCUENTRES!



EN EUROPA, ÁFRICA, ASIA Y OCEANÍA, EL TRÁNSITO SE VERÁ EL 6 EN LA MADRUGADA

SI ESTÁS EN AMÉRICA, LO PODRÁS VER EL 5 POR LA TARDE.

NO MIREN EL SOL DIRECTAMENTE, TAMPOCO LO MIREN USANDO ALGÚN TIPO DE LENTE O ESPEJO



... PODRÍAN SUFRIR DAÑOS PERMANENTES EN SUS OJOS O INCLUSO PUEDEN PERDER LA VISIÓN.

CONTACTA TU PLANETARIO MÁS CERCANO, GRUPO DE ASTRÓNOMOS AFICIONADOS, O UNIVERSIDAD PARA PREGUNTAR SI ESTÁN ORGANIZANDO UNA SESIÓN DE OBSERVACIÓN.

PODEMOS VER EL TRÁNSITO DE VENUS A TRAVEZ DE DISTINTOS MÉTODOS....

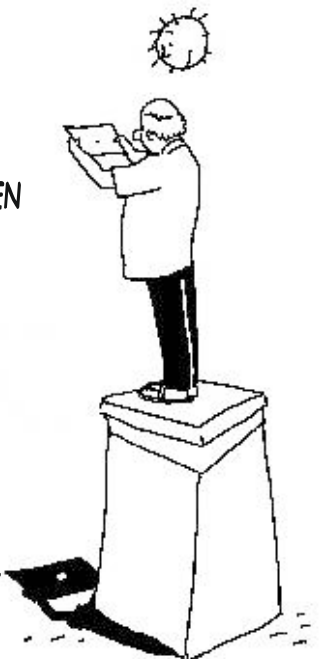







UNA MANERA SEGURA DE OBSERVAR EL TRÁNSITO ES PROYECTANDO LA IMAGEN DEL SOL DEL TELESCOPIO O BINOCULAR EN UNA HOJA DE PAPEL, Y VER EL PAPEL. TEN MUCHO CUIDADO DE NO MIRAR DIRECTAMENTE, NI SIQUIERA POR ACCIDENTE, A TRAVÉZ DEL TELESCOPIO O BINOCULAR.



CONSIGUE UN PAR DE FILTROS SOLARES CONFIABLES DE TU PLANETARIO Ó PREGUNTA DONDE CONSEGUIRLOS ¡ASÍ PODRÁS VERLO!

USA UNA PELOTA-ESPEJO PARA PROYECTAR LA IMAGEN DEL SOL EN UN CUARTO OSCURO. NECESITAS PARA ESTO UNA PELOTA DE PLÁSTICO DE MÁS O MENOS 15-30 CM DE DIÁMETRO Y HAZ UN CORTE DE MÁS O MENOS 1 PULGADA. LLENA LA PELOTA CON ARENA, POR EJEMPLO, PARA DARLE PESO Y ESTABILIDAD. COLOCA UN ESPEJO PLANO EN EL HUECO Y PÉGALO EN LA PELOTA USANDO CINTA ADHESIVA. COLOCA LA PELOTA EN ALGO PLANO, POR EJEMPLO EL ANILLO DE LA CINTA ADHESIVA, O ALGUNA OLLA DE LA COCINA. AJUSTA LA PELOTA PARA QUE REFLEJE EL SOL EN UN CUARTO MÁS OSCURO.



Ciudad, País	Día 2012	1  INGRESO EXTERIOR	2  INGRESO INTERIOR	3  MÁXIMO ACERCAMIENTO	4  EGRESO INTERIOR	5  EGRESO EXTERIOR
Los Angeles, E.U.A.	Junio 5	15:06:28	15:23:56	18:25:33	21:29:34	21:47:28
Miami, E.U.A.	Junio 5	18:04:34	18:22:08	21:26:06	00:32:28	00:50:29
Ciudad de México, México	Junio 5	17:06:03	17:23:35	20:25:33	23:30:15	23:48:19
Santo Domingo, República Dominicana	Junio 5	18:04:28	18:22:05	21:26:33	00:33:17	00:51:19
Quito, Ecuador	Junio 5	17:06:09	17:23:51	20:26:26	23:31:36	23:49:47
Caracas, Venezuela	Junio 5	17:34:49	17:52:29	20:56:48	00:03:20	00:21:25
Managua, Nicaragua	Junio 5	16:05:41	16:23:17	19:25:55	22:31:15	22:49:22
Panamá, Panamá	Junio 5	17:05:37	17:23:15	20:26:10	23:31:43	23:49:50
New Delhi, India	Junio 6	03:39:19	03:57:07	07:02:29	10:05:11	10:22:30
Manila, Filipinas	Junio 6	06:12:51	06:30:37	09:31:22	12:30:24	12:47:49

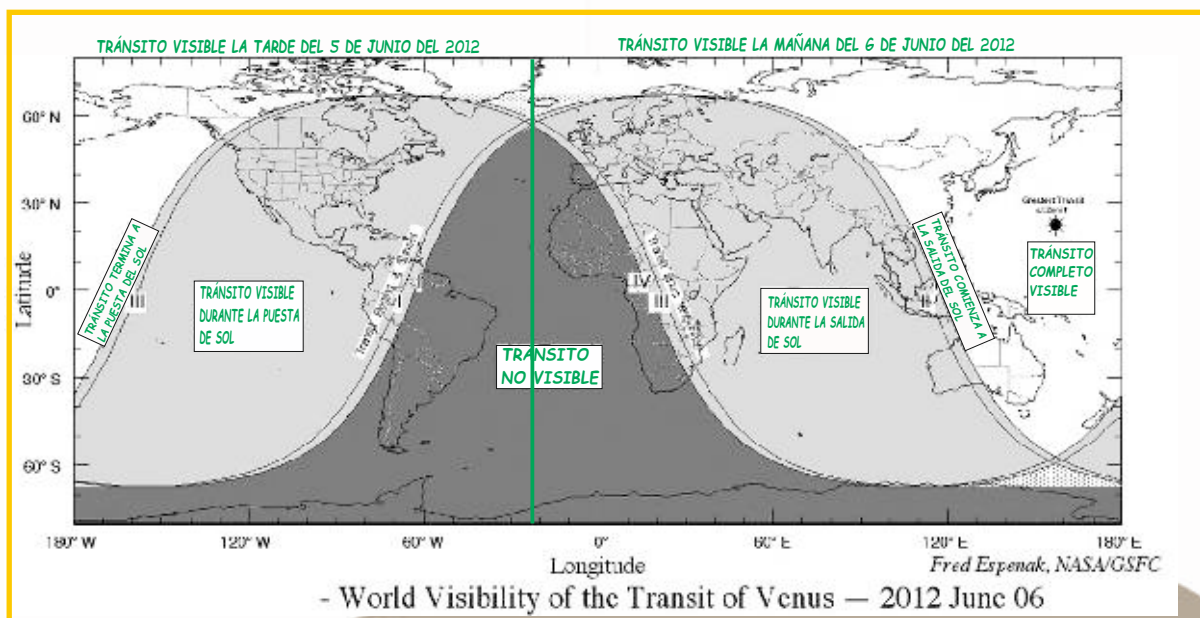
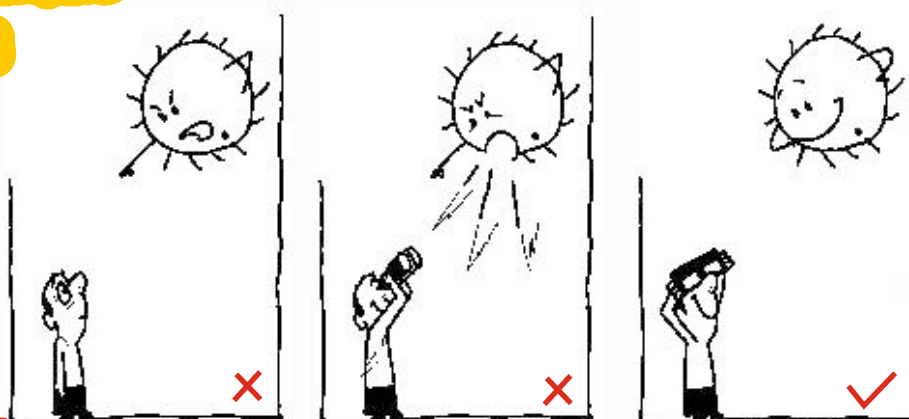
DESCARGA ESTE LIBRO EN
MÁS DE 10 IDIOMAS

DE [HTTP://MUTHA.NCRA.TIFR.RES.IN/NCRA/FOR-PUBLIC/TRANSIT-OF-VENUS](http://MUTHA.NCRA.TIFR.RES.IN/NCRA/FOR-PUBLIC/TRANSIT-OF-VENUS)

ENVÍANOS TUS FOTOS, VIDEOS, ETC
SOBRE EL TRÁNSITO A
NIRUJMOHANR@GMAIL.COM

**NO MIREN EL SOL
DIRECTAMENTE,
TAMPOCO LO MIREN
USANDO ALGÚN TIPO
DELENTE O ESPEJO**

**SI LO HACEN SUFRIRÁN DAÑOS PERMANENTES EN SUS OJOS O INCLUSO
PUEDEN PERDER LA VISIÓN.**



**DISFRUTA DEL ÚLTIMO TRÁNSITO DE VENUS
DE ESTE SIGLO...
CUIDADOSAMENTE !**

