



Eclipse anular de Sol del 26 de febrero de 2017

Un eclipse de Sol es un evento dramático, más aún si el eclipse es total o anular. Cuando la sombra de la Luna avanza rápidamente por la superficie terrestre y el cielo comienza a oscurecerse, ha provocado el temor de la humanidad desde tiempos inmemoriales. En la actualidad, los eclipses de Sol despiertan el interés de científicos y público general, los que viajan a lugares remotos de la Tierra para observarlos.

Un eclipse anular de Sol ocurrirá el 26 de febrero de 2017 y su trayectoria estará comprendida entre el océano Pacífico, cruzando la Patagonia chilena y argentina, atravesando el océano Atlántico, para llegar hasta Sudáfrica en Angola. Las figuras 1 y 2 muestran la trayectoria del eclipse anular de Sol.



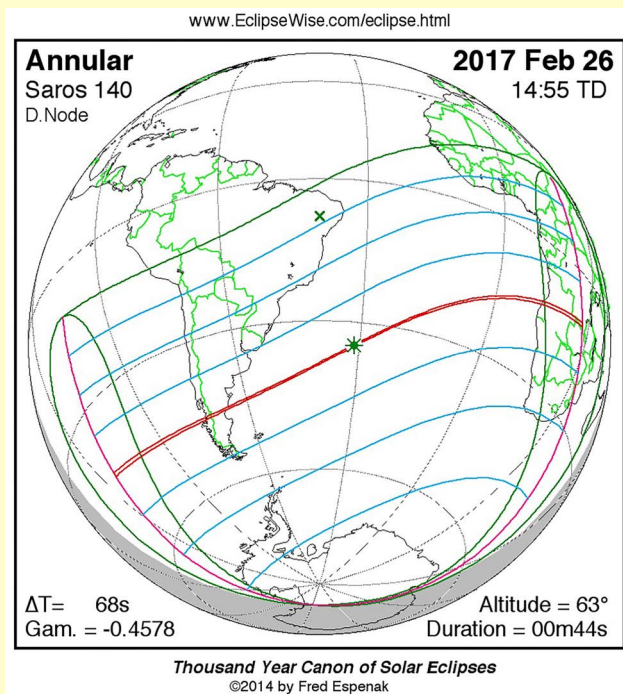


Figura 1

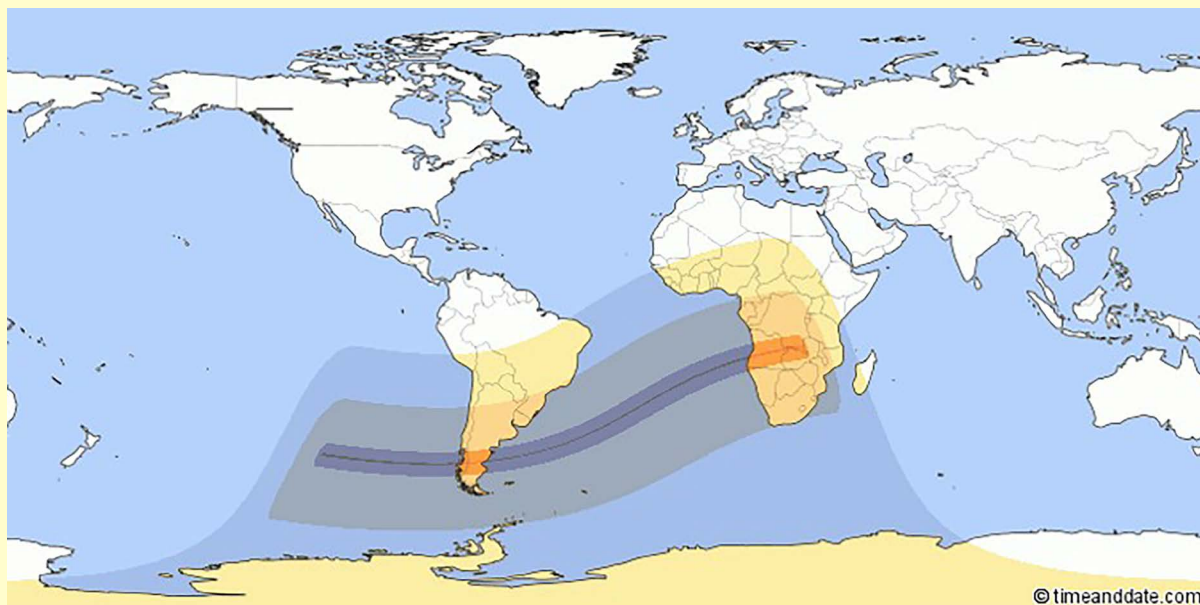


Figura 2

En la figura 3, extraída del sitio web de Fred Espenak, www.mreclipse.com, en la que se ilustra que alrededor de la ciudad de Coyhaique estaría la línea central en que el eclipse de Sol se vería anular. Desde Santiago y otras ciudades del país, el eclipse de Sol se vería parcial. Lo más espectacular, el eclipse anular de Sol, se vería desde los alrededores de Coyhaique, para lo que el profesor Juan Espinoza G., apoyado por el Departamento de Física y las instancias respectivas de la UMCE, está preparando una expedición con la finalidad de observar y registrar en video y fotografías este espectáculo astronómico. También, alrededor de 20 estudiantes de la mención Educación en Astronomía viajarán a observar el eclipse anular de Sol.

Annular Solar Eclipse of 2017 Feb 26

Ecliptic Conjunction = 14:59:31.7 TD (= 14:58:23.5 UT)

Greatest Eclipse = 14:54:32.8 TD (= 14:53:24.6 UT)

Eclipse Magnitude = 0.9922 Gamma = -0.4578

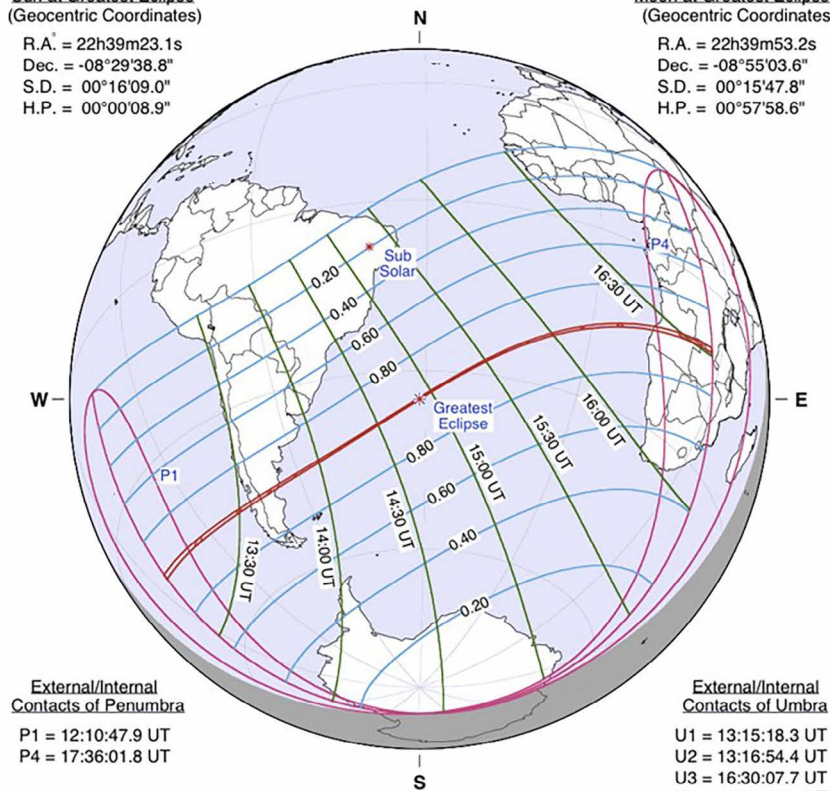
Saros Series = 140 Member = 29 of 71

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 22h39m23.1s
Dec. = -08°29'38.8"
S.D. = 00°16'09.0"
H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 22h39m53.2s
Dec. = -08°55'03.6"
S.D. = 00°15'47.8"
H.P. = 00°57'58.6"



External/Internal
Contacts of Penumbra

P1 = 12:10:47.9 UT
P4 = 17:36:01.8 UT

External/Internal
Contacts of Umbra

U1 = 13:15:18.3 UT
U2 = 13:16:54.4 UT
U3 = 16:30:07.7 UT
U4 = 16:31:37.8 UT

Constants & Ephemeris

$\Delta T = 68.3$ s
 $k1 = 0.2725076$
 $k2 = 0.2722810$
 $\Delta b = 0.0''$ $\Delta l = 0.0''$
Eph. = JPL DE405

Circumstances at Greatest Eclipse: 14:53:24.6 UT

Lat. = 34°40.8'S Sun Alt. = 62.6°
Long. = 031°11.5'W Sun Azm. = 340.5°
Path Width = 30.6 km Duration = 00m44.0s

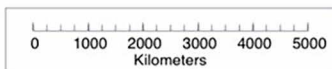
Circumstances at Greatest Duration: 13:16:06.3 UT

Lat. = 43°08'S Sun Alt. = 0.0°
Long. = 113°53'W Duration = 01m22.4s

Geocentric Libration
(Optical + Physical)

$l = -5.10^\circ$
 $b = 0.56^\circ$
 $c = -23.47^\circ$

Brown Lun. No. = 1165



F. Espenak, NASA's GSFC
eclipse.gsfc.nasa.gov
2014 Feb 22

Figura 3

La figura 4 corresponde a una simulación de un eclipse anular de Sol realizada por el diseñador multimedial de la revista electrónica **Eureka-Enseñanza de las ciencias físicas**.



Figura 4

[VER SIMULACIÓN](#)

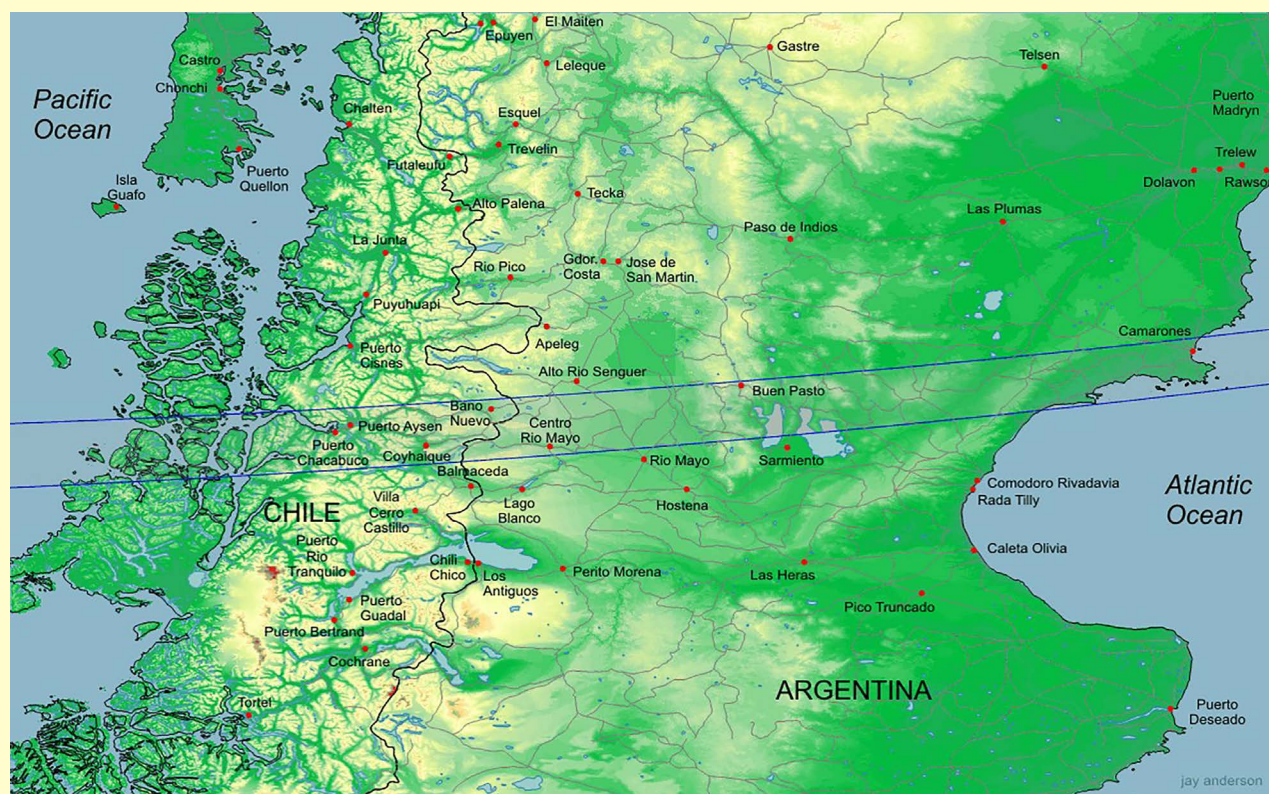


Figura 5

La figura 5 ilustra la trayectoria central del eclipse anular a través de Sudamérica. Notar que en Chile, la trayectoria del eclipse pasa por varias localidades, siendo las principales Coyhaique, Puerto Aysén y Puerto Chacabuco, no todas con las mismas posibilidades de observación.

La figura 6 muestra que las nubes cubren más significativamente desde la costa, disminuyendo hacia el interior en la Cordillera de Los Andes y la Patagonia argentina. Comparando el mapa de la figura 5 con la figura 6, se observa que Coyhaique tiene una probabilidad de un 60% de nubosidad, lo que también se indica en la figura 7.

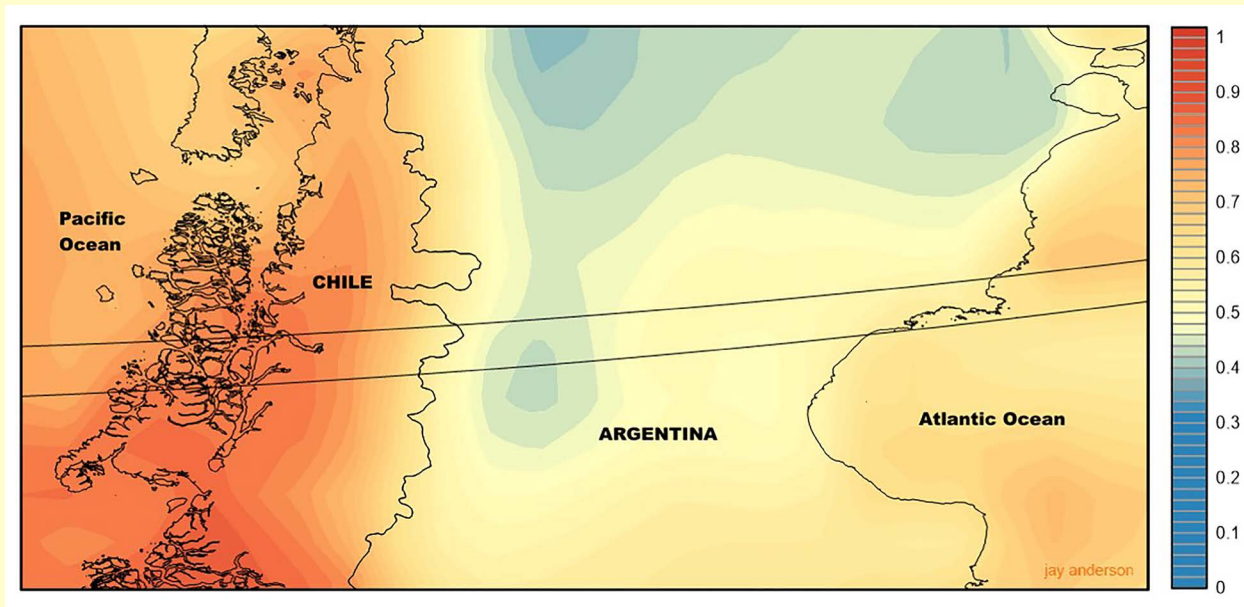


Figura 6

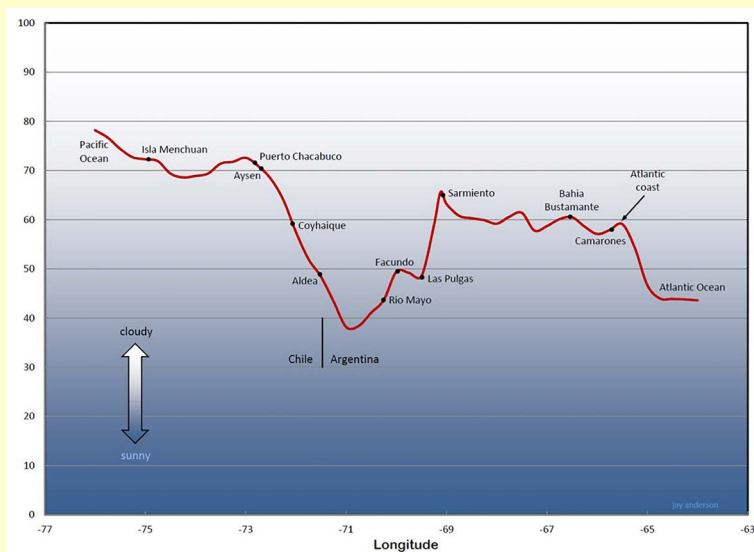


Figura 7

Según la información consultada, en Chile se tienen buenas posibilidades de observar las fases del eclipse anular de Sol, encontrándose que Coyhaique y sus alrededores, hacia la Cordillera, reúnen buenas condiciones, muy cerca de una pequeña ciudad y muchos atractivos montañosos. La ciudad de Coyhaique está a unos 10 km de la línea central del eclipse, la que se puede alcanzar mediante caminos que conducen hacia el norte de la ciudad.

February 26, 2017																
Annular Solar Eclipse																
Station	% of possible sunshine	Percent Frequency of Sky Cover							Tmax	Tmin	Thigh	Tlow	Monthly Pcpn	Days with rain	% sunny daylight hours	% cloudy daylight hours
		Clear	Few	Scattered	Broken	Overcast	Thin Fog	Average cloud								
Chile																
Isla Guafo		9.6	0.7	8.8	21.3	47.1	12.5	80	15	9	31	0	89			
Puerto Aysan (Aisen) *		7.1	7.9	7.9	32.1	44.3	0.7	75	17	11	32	1	125	8		
Cochrane		15.2	13.8	17.2	39.4	14.1	0.3	55	19	9	31	1	33			
Coyhaique *	60	16	14	10.9	43.9	15	0.3	57	19	9	31	0	44	22		
Alto Palena		26.2	11.6	8.1	37.8	15.7	0.6	51								
Balmaceda	71	14.9	19.4	18.3	37.2	9.7	0.5	50	18	7	30	-14	20	5		
Chile Chico		25.9	14.4	22.4	25.9	11.5	0	44	22	11	34	1	10			
Argentina																
Perito Moreno Arpt		16	19	19.2	39.9	5.8	0	48	25	10			7	2		
Comodoro Rivadavia	59	11.6	21.5	16.3	36.2	14.4	0	53	25	13	40	3	15	4		
Trelew	73	21.3	20.7	23.1	25	9.9	0	43	28	13			16			
Angola																
Luanda	59	0.4	12.6	22.4	63.4	1.2	0	63	31	23	35	21	53	3	55	45
Benguela	59	0	6	20	70	4	0	68	29	22			62	6		
Lubango	48								27	18			62	13		
N'dalatando	46								28	19			100	8		
Huambo *	36	2.4	2.4	34.1	56.1	4.9	0	64	24	14			157	17	33	67
Cuamba		0	7.1	9.5	47.6	35.7	0	78	27	16			208			
Zambia																
Mwinilunga									26	16			211			
Democratic Republic of the Congo																
Lubumbashi	31	0	3.6	2.4	89.2	4.8	0	76	27	17			315	24		

Figura 8

La figura 9 representa otra visión de la trayectoria del eclipse anular de Sol, en que la línea roja ilustra la franja en donde se observará el eclipse anular y las otras muestran donde se observará en forma parcial con diferentes porcentajes en que la Luna cubrirá al disco solar.

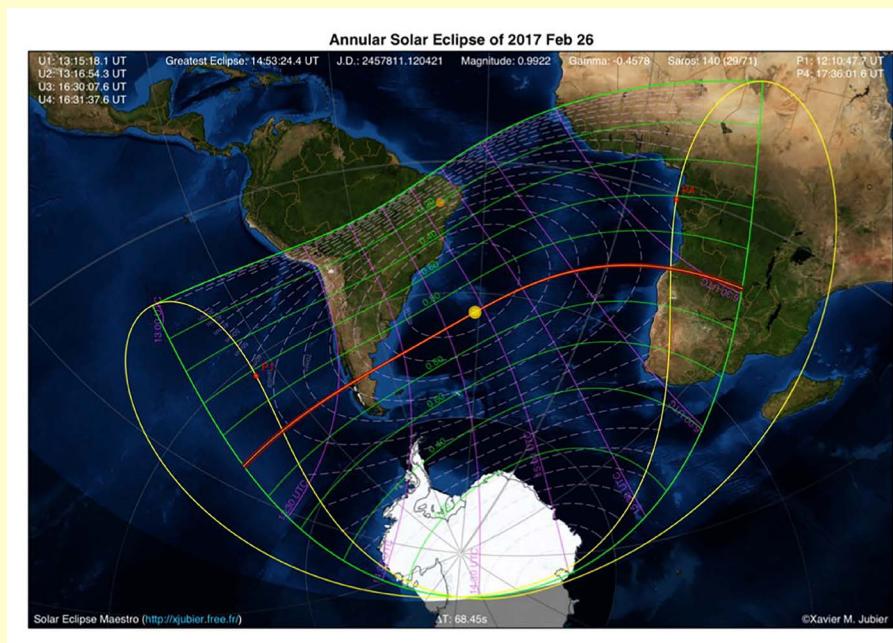


Figura 9

La instrumentación básica que cuenta el Departamento de Física permitirá que la expedición pueda fotografiar y grabar en video, con la colaboración del Departamento de Medios Educativos de la UMCE, todo el evento astronómico, desde sus fases parciales iniciales, pasando por la etapa anular y el resto de las fases parciales. Para este trabajo se tienen telescopios con diversas configuraciones ópticas, cámaras y filtros solares, para lo cual hay que hacer las pruebas respectivas. Entre los telescopios que se llevarán están:

- 1 telescopio Maksutov-Cassegrain SkyProdigy de 90 mm de diámetro, automatizado.
- 1 telescopio reflector Advanced VX de 150 de diámetro, con motores de seguimiento.
- 1 telescopio refractor de la serie PowerSeeker de 80 mm de diámetro.
- 1 telescopio Schmidt-Cassegrain de 254 mm de diámetro, con motores de seguimiento.
- 1 binocular y accesorios.

Observar el Sol es peligroso para lo cual se usan filtros especiales para cubrir el objetivo de los instrumentos, permitiendo que entre muy poca luz solar al telescopio. Un método seguro consiste en proyectar la imagen del Sol en una pantalla, como se ilustra en la figura 10, para lo cual hay que asegurarse que el instrumento y sus partes no sufran daños al concentrar en el ocular la luz solar. Se están haciendo las pruebas experimentales adecuadas para acoplar una cámara de video a un telescopio como el de la figura 11, llevando la imagen a un monitor o pantalla.

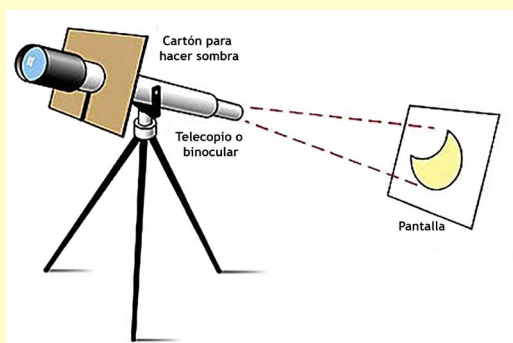


Figura 10



Figura 11

Selección y notas de Juan Espinoza G.

Simulación del eclipse anular de Luis Venegas F.