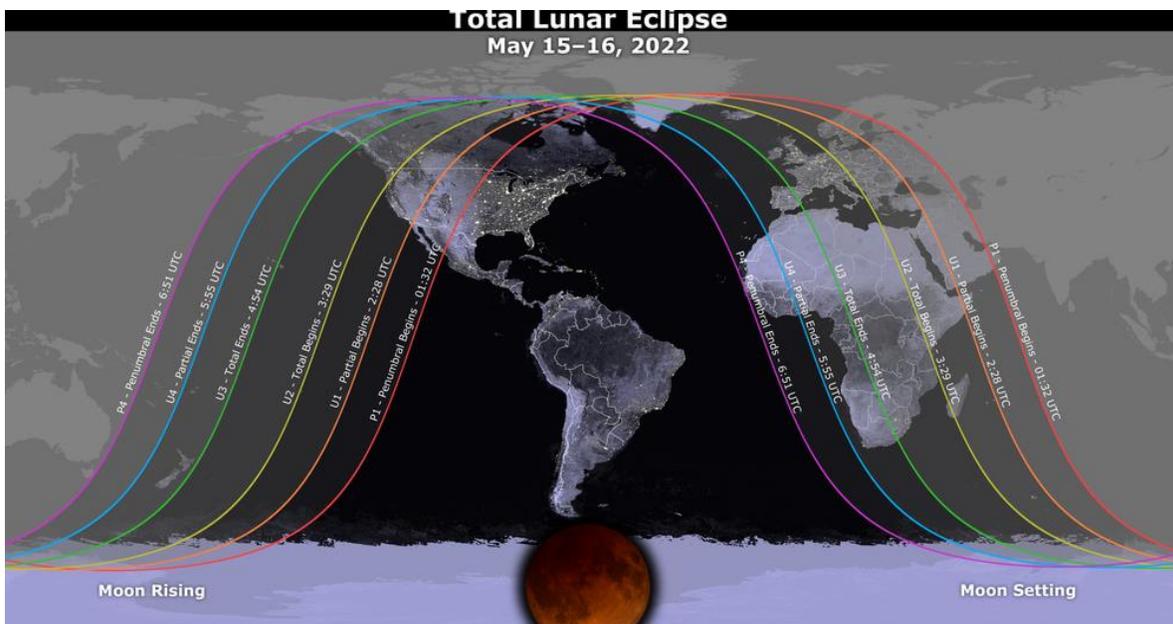




OBSERVATORIO AFICIONADO CRUZ DEL SUR  
Cochabamba Bolivia    A. Gonzalo Vargas B.  
Mayo 10 2022                      Reporte No. 236

## ECLIPSE TOTAL DE LUNA MAYO 15/16 2022

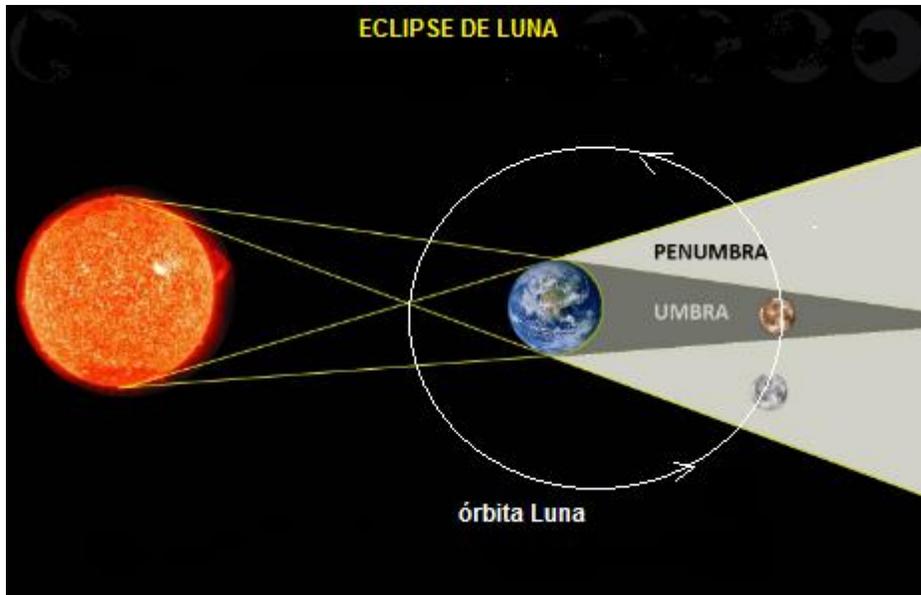
Imagen tomada de: [www.spaceweather.com](http://www.spaceweather.com)



*En este mapa podemos ver que la totalidad de las fases del eclipse de Luna serán observadas totalmente desde Bolivia y justamente el punto máximo de la totalidad se produce casi en nuestro cenit en Cochabamba.*

*A continuación se presenta toda la información sobre este interesante evento astronómico y se dan sugerencias para observarlo y quizá participar de la observación con la toma o registro de datos de este evento.*

*Esperemos que este evento despierte la curiosidad por la observación astronómica. Y la contemplación del cielo.*



### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UN ECLIPSE DE LUNA

Un eclipse de Luna se produce cuando la Luna recorriendo su órbita alrededor de la Tierra se sitúa al lado opuesto de la Tierra y pasa por la sombra de la Tierra tal como se ve en el diagrama.. La Tierra se halla entre el Sol y la Luna.

La sombra de la Tierra tiene dos zonas: la penumbra y la umbra. La penumbra se caracteriza por ser una sombra tenue, cuando la Luna entra a esta zona apenas se nota una muy leve disminución del brillo de la Luna. En cambio la zona de la umbra es la sombra de la Tierra más oscura y se observa en el eclipse como una sombra de borde circular o curvo. Así, a medida que la Luna se mueve en su órbita va ocultando poco a poco el disco brillante de la Luna. En determinado momento la cubre totalmente si es un eclipse total o parcialmente si el eclipse es parcial.



Imagen de un eclipse parcial de Luna

Imagen de un eclipse total de Luna

FASES Y HORARIOS DEL ECLIPSE TOTAL DE LUNA MAYO 15/16 2022

Como se observa en el primer diagrama los rayos de luz solar que salen de ambos extremos del disco solar cruzan por los bordes de la Tierra, la atmósfera terrestre refracta la luz solar y el color rojo de la luz es la que se observa en la superficie lunar, por esta razón los albos y ocasos muestran colores naranjas y rojos. Dependiendo de cuán contaminada esté la atmósfera terrestre la coloración será más o menos intensa y brillante.

## **DATOS DEL ECLIPSE TOTAL DE LUNA DEL 15/16 DE MAYO DE 2022**

**(LOS DATOS DE LAS HORAS CORRESPONDEN A LA HORA LOCAL EN BOLIVIA- DATOS PARA COCHABAMBA).**

### **INICIO DE LA FASE PENUMBRAL DEL ECLIPSE HORA: 21:32 (MAYO 15)**

La Luna entra en contacto con la penumbra de la sombra de la Tierra, recordemos que esta fase no es muy visible la penumbra es muy débil para ser observada visualmente.

### **INICIO DE LA FASE PARCIAL UMBRAL HORA: 22:28 (MAYO 15)**

A partir de este momento se puede ver la parte de la umbra de la sombra terrestre va oscureciendo el borde oriental del disco de la Luna llena. La umbra irá avanzando en el tiempo cubriendo cada vez más a la Luna, se puede ver que también la Luna va teniendo un color más oscuro y se va tiñendo de tonalidad rojiza.

### **INICIO DE LA FASE DE TOTALIDAD HORA: 23:29 (MAYO 15)**

La Luna ya está inmersa totalmente en la umbra o sombra de la Tierra, dependiendo de cuán contaminada está la atmósfera superior del planeta la Luna se teñirá de un color más o menos rojo y oscuro.

Recordemos que el año pasado y este año tuvimos el volcán de Cumbre Vieja en La Palma, España que tuvo una erupción por cuatro meses, y también tuvimos la gigante explosión del volcán de Tonga en el archipiélago de la Polinesia que tuvo una super explosión que expulsó tanta materia hasta la estratósfera a más de 40 kilómetros de altura. Así que podríamos asistir a un eclipse de Luna bastante rojo y oscuro.

### **MÁXIMO DE LA TOTALIDAD HORA: 00:11 (MAYO 16)**

La Luna está inmersa en la umbra de la sombra terrestre y se la observará oscura y con tonalidad rojiza, es un momento mágico para el observador terrestre ya que la Luna parece ser un nuevo cuerpo celeste, muchos pueden imaginar como si fuera Marte u

otro objeto acercándose para colisionar con la Tierra. En la Luna el cambio es dramático el paisaje se oscurece y la temperatura cambia en cuestión de poco tiempo de aproximadamente 93 grados centígrados a -198 grados centígrados cuando se inicia el eclipse y de -198 grados a 93 cuando termina el eclipse.

### **FIN DE LA FASE DE TOTALIDAD HORA: 00:53 (MAYO 16)**

El borde occidental de la Luna aclara y finalmente brilla normalmente, a partir de este momento vemos nuevamente un eclipse parcial donde la umbra de la sombra terrestre se va retirando.

### **FIN DE LA FASE PARCIAL DEL ECLIPSE HORA: 01:55 (MAYO 16)**

Este es el fin de visibilidad del eclipse de la Luna, solo la penumbra de la sombra terrestre permanecerá sobre la Luna hasta las 02:50 de la madrugada del lunes 16 de mayo.

Luego, solamente quedará el vívido recuerdo de lo observado y las fotos que podríamos haber logrado. Actualmente muchas personas tienen celulares con cámaras incluidas.

Quizá aquí puedes hallar consejos para usar un celular y fotografiar el eclipse

**Solo atiende los consejos, no las fechas ya que podría hacer referencia a otro eclipse en el pasado.**

<https://www.elobservador.com.uy/nota/como-fotografiar-el-eclipse-de-luna-con-tu-celular-2019716135914>

Mi mejor consejo es que durante estas noches intentes fotografiar la Luna y ver por prueba y error, las mejores opciones. Lo más importante es tener el celular fijo que no se mueva al momento de hacer la foto, prueba el zoom si tu celular lo tiene.

### **HACER OBSERVACIONES CON VALOR CIENTÍFICO**

La mayoría de las personas solo saldrán de rato en rato para ver el eclipse de Luna, cuando este la propaganda en medio de la emisión de una película...Y estimo pocas estarán cómodamente sentadas en un sillón reclinable y muy abrigadas viendo y disfrutando el eclipse de forma continua quizá acompañadas por amigos y parientes junto a una deliciosa taza de café... Si antes no se quedan dormidos!!

Sin embargo también estarán las personas que no solo desean ver el eclipse y disfrutar de las características de cada fase del eclipse, sino también poder hacer algo de ciencia.

Veamos algunas sugerencias. Cada persona verá según sus expectativas y posibilidades participar y hacer observaciones.

#### HACER OBSERVACIONES CON VALOR CIENTÍFICO

Requiere de preparación, del equipo, quizá un cuaderno de notas, y lo más importante el valor de permanecer haciendo la observación y anotando cualquier evento relacionado al eclipse y que llame nuestra atención.

#### TOMAR IMÁGENES DE LAS FASES DEL ECLIPSE

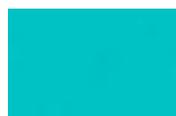
Quizá aquí puedes hallar consejos para usar un celular y fotografiar el eclipse, aquí va un link interesante.

<https://www.elobservador.com.uy/nota/como-fotografiar-el-eclipse-de-luna-con-tu-celular-2019716135914>

Mi mejor consejo es que durante estas noches intentes fotografiar la Luna y ver por prueba y error, las mejores opciones. Lo más importante es tener el celular fijo que no se mueva al momento de hacer la foto, prueba el zoom si tu celular lo tiene. Tienes unos días para probar las mejores condiciones para tener fotografías del eclipse, la Luna en fase creciente en estas noches sirve de maravilla para hacer fotografías de prueba.

#### DETECTAR FOTOGRÁFICAMENTE LA FAJA DE COLOR TURQUESA

Generalmente el color dominante de un eclipse total de Luna es una variedad de tonalidades entre el rojo y el naranja. Esta coloración durante la fase total del eclipse se debe a la refracción de la luz solar en la atmósfera terrestre, sin embargo la refracción de la luz solar no solo ocurre por la presencia de la atmósfera, los gases y polvo de la contaminación atmosférica que filtran la luz verde y azul dejando pasar la luz de la parte roja y naranja. Existe un gas llamado Ozono que filtra los colores rojos y naranjas dejando pasar las frecuencias del espectro de luz correspondientes a la región azul...



#### CÓMO OBSERVAR ESTE COLOR TURQUESA DURANTE UN ECLIPSE TOTAL DE LUNA

Tanto visualmente como fotográficamente es posible ver y fotografiar una faja de color turquesa, SOLO DEBEMOS ESTAR OBSERVANDO ATENTAMENTE VARIOS MINUTOS



**ANTES DEL INICIO DE LA FASE DE TOTALIDAD (DESDE LAS 23:20 HASTA LAS 23: 38 APROXIMADAMENTE).**

**Puedes hacer fotografías con filtros de color, rojo, amarillo naranja, verde y azul usando papel celofán de colores.**

**Quizá con el color azul se acentúe la banda turquesa?**

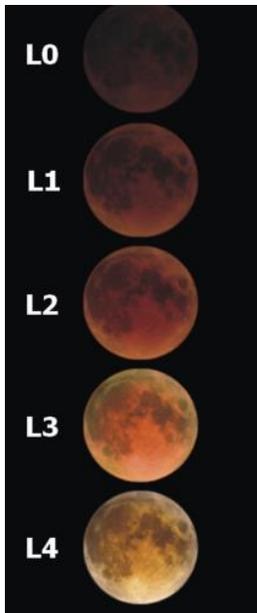
**Visualmente a simple vista un binocular nos ayudará a ver la faja turquesa, no siempre presente y que también puede ser fotografiada. Hacer varias fotos en el periodo de tiempo señalado.**



**Así como minutos antes de iniciar la totalidad es posible apreciar esta tonalidad turquesa también minutos antes del final de la totalidad es posible detectar esta faja de color turquesa. En el caso del eclipse que observaremos (DESDE LAS 01:45 A LAS 02:05 APROXIMADAMENTE)**

**Otro aspecto interesante de la observación con valor científico es el de...**

**Estimar cuan oscura se presenta la Luna en el momento máximo de la totalidad.**



**ESTIMAR EL GRADO DE OBSCURECIMIENTO DE LA LUNA EN EL MOMENTO DE LA TOTALIDAD EN SU MÁXIMO**

**LA ESCALA DE DANJON**

**Si deseas puedes estimar el valor de L del próximo eclipse total de Luna. Consulta este link para aprender acerca de esta escala.**

[https://es.wikipedia.org/wiki/Escala\\_de\\_Danjon#:~:text=La%20escala%20de%20Danjon%20es,la%20Luna%20en%20el%20fen%C3%B3meno.](https://es.wikipedia.org/wiki/Escala_de_Danjon#:~:text=La%20escala%20de%20Danjon%20es,la%20Luna%20en%20el%20fen%C3%B3meno.)

Y si te animas puedes estimar el valor de L de acuerdo a la observación del eclipse en el momento del máximo de la totalidad. A qué valor de L se parece lo que el eclipse muestra en el momento del máximo de la totalidad

Recordemos que el máximo de la totalidad será a las 00:11 de la noche. En este momento debes comparar lo que observas en el cielo (la fase de totalidad del eclipse) y comparar con el gráfico de la escala de Danjon.. ¿Qué valor de L estimas darle al eclipse?

Si realizas esta observación remite tu estimación del valor de L a mi correo: [oacs157@gmail.com](mailto:oacs157@gmail.com) Si reunimos varias observaciones serán usadas para un informe sobre el eclipse. O si perteneces a un grupo pueden organizarse y hacer individualmente las observaciones y luego reunir datos de las mismas.

## **FOTOMETRIA DEL ECLIPSE**

También podemos evaluar el brillo o intensidad de la luz de la Luna y sus variaciones a lo largo de las fases del eclipse, usando un tester o multímetro y una fotorresistencia, puedes ver este link

<https://www.youtube.com/watch?v=1vWbqf7cHLg>

En Cochabamba puedes conseguir estas fotorresistencias en los varios negocios de venta de electrónicos en la calle Uruguay entre Nataniel Aguirre y Ladislao Cabrera. El costo depende del tamaño y va de 5 a 10 Bolivianos. Quizá lo más difícil será encontrar el multímetro prestado de algún amigo.. Aquí ven la disposición de la fotorresistencia y el multímetro o tester. Para hacer las medidas de variación de luz lunar durante el eclipse.



La fotorresistencia puede estar en algún lugar elevado del patio de casa donde solo reciba la luz de la Luna. La noche del eclipse la Luna estará al inicio del eclipse fase penumbral a 52 grados sobre el horizonte del Este; y al finalizar a 62 grados sobre el horizonte Oeste, en el máximo de totalidad la Luna estará casi en el cenit. Entre el inicio y el fin la Luna recorrerá aproximadamente 80 grados estando la bisectriz de este ángulo casi en el cenit. Esto nos garantiza tener la fotorresistencia dentro del cono de luz de la Luna.

El tester se debe poner en la escala de resistencias (Ohm) en la escala de 200K la resistencia varia su valor de acuerdo a las variaciones de luz que reciba. Durante el eclipse se deben anotar los valores que vayan apareciendo en la pantalla del tester, registrando la hora de cada lectura en un cuaderno de notas, las lecturas pueden ser realizadas cada 15 o 20 minutos, quizá acompañar una foto del eclipse para cada lectura. Otra opción que puede ser interesante es hacer lecturas de tester poniendo filtros de color (celofanes de color) delante de la fotorresistencia, anotar que color se puso para cada medición.

Es muy importante que no existan luces alrededor de la fotorresistencia ya que ello alterará los valores de las mediciones.

Cuando terminen las mediciones se puede graficar los valores registrados (niveles versus tiempo).

Cielos Claros!