



# Observación del eclipse parcial de Sol del 14 de octubre de 2023 desde Ciudad Universitaria UNAH, Tegucigalpa, Honduras

Observation of the partial solar eclipse of October 14, 2023 from UNAH University City, Tegucigalpa, Honduras


Jesús Sabino Umanzor Hernández<sup>1</sup>

 [orcid.org/0009-0009-3311-4438](https://orcid.org/0009-0009-3311-4438)

Martha Lorena Talavera Briones<sup>2</sup>

 [orcid.org/0009-0004-8654-9332](https://orcid.org/0009-0004-8654-9332)

Josué Erubel Ramos Castro<sup>3</sup>

 [orcid.org/0000-0002-4755-4153](https://orcid.org/0000-0002-4755-4153)

Recibido: 14 de marzo de 2024. Aceptado: 27 de agosto de 2024



## Resumen

Este artículo trata sobre las actividades desarrolladas en Tegucigalpa, Honduras en el marco del eclipse parcial de Sol del 14 de octubre de 2023, con el propósito de brindar a la población diferentes técnicas para observar este evento astronómico de forma segura. Además, se documentan las imágenes del eclipse. La observación del eclipse se realizó en la Facultad de Ciencias Espaciales de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), entre las 10:01:05 y 13:30:01 hora local y desde este sitio el eclipse solar se observó de forma parcial alcanzando un oscurecimiento de 89.4% en el máximo. Se obtuvieron imágenes con un telescopio Schmidt-Cassegrain de 8 pulgadas de diámetro al cual se le acopló una cámara Canon EOS Rebel T5 que fue utilizada con el software EOS Utility. Durante el desarrollo del eclipse se obtuvo una secuencia de 49 imágenes.

**Palabras clave:** Sol; eclipse solar; observación.

### Cómo citar:

Umanzor Hernández, J. S., Talavera Briones, M. L., & Ramos Castro, J. E. Observación del eclipse parcial de Sol del 14 de octubre de 2023 desde Ciudad Universitaria UNAH, Tegucigalpa, Honduras. *UNAH Sociedad*, 6(IX).

<https://doi.org/10.5377/rus.v6iIX.19477>



Attribution 4.0 International

<sup>1</sup> Profesor universitario de la Facultad de Ciencias Espaciales de la UNAH, [jesus.umanzor@unah.edu.hn](mailto:jesus.umanzor@unah.edu.hn)

<sup>2</sup> Profesora universitaria de la Facultad de Ciencias Espaciales de la UNAH, [martha.talavera@unah.edu.hn](mailto:martha.talavera@unah.edu.hn)

<sup>3</sup> Profesor universitario de la Facultad de Ciencias Espaciales de la UNAH, [jramos@unah.edu.hn](mailto:jramos@unah.edu.hn)

## Abstract

This article is about the activities carried out in Tegucigalpa, Honduras within the framework of the partial solar eclipse of October 14, 2023. With the purpose of providing the population with different techniques to observe this astronomical event safely. Images of the eclipse are also documented. The observation of the eclipse was carried out at the Faculty of Space Sciences of the National Autonomous University of Honduras, between 10:01:05 and 13:30:01 local time and from this site the solar eclipse was partially observed, reaching an obscuration of 89.4% at the maximum. Images were obtained with an 8-inch diameter Schmidt-Cassegrain telescope to which a Canon EOS Rebel T5 camera was attached and used with the EOS Utility software. During the development of the eclipse, a sequence of 49 images was obtained.

**Keywords:** Sun; solar eclipse; observation.

## Introducción

Los eclipses solares totales son de gran interés para los astrofísicos ya que se ve la corona y la cromósfera. Aunque en los eclipses anulares no se pueden observar las capas exteriores de la atmósfera del Sol ofrecen una muy buena oportunidad para medir con precisión el perfil del limbo lunar y el diámetro del Sol (Adassuriya, J.; Gunasekera, S. y Samarasinha, N. 2011). Además, se pueden estudiar algunos fenómenos relacionados con nuestro planeta tales como cambios de temperatura, variación de absorción en la ionosfera entre otros (Shylaja, B. 2010).

El 14 de octubre de 2023 ocurrió un eclipse solar anular que pudo ser observado desde Honduras y otros países del continente americano. En Honduras el eclipse solar anular se observó parcialmente en todo el país. La zona por donde se observó la franja anular cubrió algunas regiones los departamentos de Islas de la Bahía, Atlántida, Yoro y Olancho. En el caso particular de Tegucigalpa el eclipse se observó de forma parcial alcanzando un oscurecimiento de 89.4% en el máximo.

Los eclipses solares son eventos astronómicos que ocurren generalmente dos veces al año y pueden ser observados desde diferentes regiones de nuestro planeta. Sin embargo, la observación de eclipses solares totales y anulares es poco frecuente desde Honduras (NASA Solar Eclipse Web Site, 2023), durante el siglo XX solo se observó un eclipse solar total el 11 de julio de 1991 desde la zona sur de nuestro país (Total solar eclipse 1991, 2023) y en el siglo XXI solo se observarán dos eclipses anulares el 14 de octubre de 2023 (Annular solar eclipse 2023, 2023) y el 6 de diciembre de 2067 (Híbrido solar eclipse 2067, 2023). Los siguientes eclipses solares anular y total que se observarán en Honduras ocurrirán hasta el siglo XXII el 19 de diciembre de 2131 y el 13 de junio de 2132 respectivamente (World atlas of solar eclipses paths, 2023).

A través de este trabajo se describen las actividades desarrolladas en Tegucigalpa, Honduras en el marco del eclipse parcial de Sol del 14 de octubre de 2023. La observación del eclipse se realizó en la Facultad de Ciencias Espaciales (FACES) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), entre las 10:01:05 y 13:30:01 hora local, utilizando equipo astronómico del Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa (OACS).

## Metodología

### Actividades dirigidas a la población para observar el eclipse de forma segura

Los profesores de la FACES del Departamento de Astronomía y Astrofísica (DAAF) y el Departamento de Arqueoastronomía y Astronomía Cultural (DAQAC) con el fin informar a la población sobre el evento astronómico y como observarlo de forma segura preparó boletines informativos que fueron divulgados en la página web de la FACES y sus redes sociales. Además, participaron en una gran cantidad de programas en vivo de radio y televisión y se dictaron conferencias a estudiantes y público en general.

Para observar el eclipse de forma segura los profesores de la FACES del DAAF y DAQAC y los estudiantes de la Licenciatura en Astronomía y Astrofísica (LAAF) facilitaron al público en general los siguientes instrumentos: gafas de eclipse solar con certificación ISO 12312-2, filtro de soldador número 14 instalado en pantalla de cartón, telescopios de 8 pulgadas de diámetro utilizados con la técnica de proyección (con embudo ó pantalla) y proyección del eclipse con cámara oscura. Además, se uso un telescopio Schmidt-Cassegrain de 8 pulgadas de diámetro al cual se acopló una cámara Canon EOS Rebel T5 para transmitir en tiempo real las imágenes del eclipse a través de el facebook de la FACES.

Durante el eclipse del 14 de octubre de 2023 por primera vez en nuestro país las personas ciegas y con baja visión tuvieron la oportunidad de experimentar un eclipse solar con sonido utilizando el dispositivo LightSound que fue diseñado y desarrollado en 2017 por la Universidad de Harvard. El dispositivo utiliza una técnica llamada sonificación, que es el proceso de convertir la intensidad de la luz en sonido. A medida que la Luna eclipsa al Sol durante un eclipse solar, la luz del sol comienza a atenuarse y el dispositivo LightSound generará un cambio en el tono musical.

### Observación del eclipse con Telescopio

La observación del eclipse solar anular del 14 de octubre de 2023 se realizó en OACS/UNAH, ubicado en la ciudad Tegucigalpa, con una latitud de 14° 05' Norte, longitud 87° 09' Oeste y 1076 metros de altura sobre el nivel del mar (Pineda de Carías, M. C. 2011). El eclipse inicio a las 10:01:05 el máximo ocurrió a las 11:44:14 y finalizó a las 13:30:01 hora local. La duración del evento fue 3 horas, 29 minutos y 56 segundos.

La observación se realizó con equipo astronómico del OACS/UNAH que incluye un telescopio Schmidt-Cassegrain de 8" LX200-GPS y filtro solar. Se acopló al telescopio con un anillo T y un reductor de focal una cámara Canon EOS Rebel T5. Además, se utilizó una computadora portátil con el software EOS Utility, la cual es una aplicación que sirvió para configurar los distintos parámetros de la cámara y visualizar las imágenes.

## Resultados

El video de la transmisión del eclipse a través del facebook de la FACES a la fecha que se escribió este artículo contaba con más de 166,000 reproducciones. La mayoría de los medios de comunicación de Tegucigalpa cubrieron la noticia. Se estimó que aproximadamente 3000 personas acudieron a observar el eclipse en las instalaciones de la FACES.

Para la toma de imágenes se debe regular la apertura o diafragma, la velocidad y la sensibilidad (International Organization for Standardization - ISO). Al utilizar la cámara acoplada al telescopio

no es posible manipular la apertura del diafragma, automáticamente se posiciona en  $f/0$  lo cual indica que el sensor recibe toda la luz que incide sobre la apertura del telescopio. Con pruebas realizadas días previos al eclipse se determinó que para este tipo de imágenes la mejor opción era una velocidad (tiempo de exposición) 1/320 segundos y un valor de ISO de 200. Las condiciones climáticas fueron favorables durante todo el eclipse y se usaron los mismos valores de ISO y velocidad en todas las imágenes.

Durante el desarrollo del eclipse se tomaron imágenes aproximadamente a cada cinco minutos, iniciando un minuto después del primer contacto (10:01) y finalizando un minuto antes del último contacto (13:29), obteniendo una secuencia de 49 imágenes. La Figura 1 muestra una secuencia tres imágenes del eclipse donde se puede observar el máximo (centro, a las 11:44), la imagen de la izquierda 26 minutos después del primer contacto (10:27) y la imagen de la derecha 29 minutos antes del último contacto (13:00). La Figura 2 presenta la secuencia de 49 imágenes del eclipse y organizadas como nuestro sistema de escritura (de izquierda a derecha).

Figura 1. Secuencia de tres imágenes del eclipse. Izquierda: 26 minutos después del primer contacto (10:27). Centro: Máximo (11:44) Derecha: 29 minutos antes del último contacto (13:00).

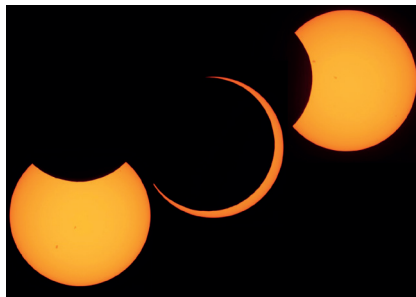


Figura 2. Secuencia del eclipse (49 imágenes). Las imágenes están organizadas como nuestro sistema de escritura (de izquierda a derecha). La imagen de la esquina superior izquierda corresponde a un minuto después del primer contacto, la imagen central es el máximo del eclipse y la imagen de la esquina inferior derecha fue tomada un minuto antes del último contacto.







Observación del eclipse anular del 14 de octubre de 2023, desde la Plaza de las Cuatro Culturas en Ciudad Universitaria.

## Conclusiones

Profesores del Departamento de Astronomía y Astrofísica y del Departamento Arqueoastronomía y Astronomía Cultural y estudiantes de la Licenciatura en Astronomía y Astrofísica brindaron a la población información y varios instrumentos para observar el eclipse de forma segura.

El video de la transmisión del eclipse a la fecha que se escribió este artículo contaba con más de 166,000 reproducciones y se estimó que aproximadamente 3000 personas acudieron a observar el eclipse en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Espaciales.

Por primera vez en Honduras las personas ciegas y con baja visión tuvieron la oportunidad de experimentar un eclipse solar con sonido utilizando el dispositivo LightSoud.

Debido a las condiciones climáticas de nuestro país en los últimos años no había sido posible documentar de forma completa las observaciones astronómicas de eclipses solares, transitos de Venus y transitos de Mercurio. Sin embargo, en esta oportunidad las condiciones climáticas fueron favorables y se logró tomar imágenes durante el desarrollo de todo el eclipse.

## Referencias bibliográficas

- Adassuriya, J.; Gunasekera, S. y Samarasinha, N. (2011).** *Determination of the Solar Radius based on the Annular Solar Eclipse of 15 January 2010.* Sun and Geosphere. 17-22.
- NASA Solar Eclipse Web Site. (2023, 12 de diciembre).** *World Atlas of Solar Eclipses Paths (Fred Espenak).* <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEatlas/SEatlas.html>
- Pineda de Carías, M. C. (2011).** *El Observatorio Astronómico de Honduras: Un Proyecto de Cooperación Internacional.* Ciencias Espaciales, 2(1), 81-91. <https://doi.org/10.5377/ce.v2i1.618>
- Shylaja, B. (2010).** *Understanding of the Earth from annular eclipses of the Sun.* Journal of the Geological Society of India. 75. 461-464. 10.1007/s12594-010-0049-1.
- Total solar eclipse 1991. (2023, 12 de diciembre).** *Total Solar eclipse of 1991 Jul 11.* <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEplot/SEplot1951/SE1991Jul11T.GIF>
- Annular solar eclipse 2023. (2023, 12 de diciembre).** *Annular solar eclipse of 2023 Oct 14.* <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEplot/SEplot2001/SE2023Oct14A.GIF>
- Híbrido solar eclipse 2067. (2023, 12 de diciembre).** *Híbrido solar eclipse of 2067 Dic 14.* <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEplot/SEplot2051/SE2067Dec06H.GIF>
- World atlas of solar eclipses paths (2023, 12 de diciembre).** *Total and annular solar eclipse paths 2121-2140.* <https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEatlas/SEatlas3/SEatlas2121.GIF>