

Eclipse mexicano 2024, una mirada desde el espacio

Por Juan Carlos Garatachia Ramírez, Francisco Zepeda Mondragón,
Yered Gybram Canchola Pantoja y Miguel Eduardo García Reyna

La UAEMéx, a través de la Facultad de Geografía, forma parte del Laboratorio Nacional de Observación de la Tierra (LANOT), dedicado a la recepción y análisis de imágenes satelitales. Su principal fuente de imágenes es el satélite meteorológico GOES-16 (Geostationary Operational Environmental Satellite) propiedad de la NASA (National Aeronautics and Space Administration) y la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).

Mediante el sensor ABI, en el LANOT se puede obtener una imagen del continente americano cada 10 minutos (modo Full Disk) y una de Norteamérica cada cinco minutos (modo Mesoscale) (Figura 1).

Figura 1. Satélite GOES-16 y sus sensores; destaca el sensor ABI (Advanced Baseline Imager) con el cual se generan imágenes multiespectrales de la Tierra.



Fuente: tomado de GOES-R Series (s/f).

La alta resolución temporal de ABI-GOES-16 permite observar de manera continua la atmósfera terrestre. El esperado eclipse solar ocurrido el 8 de abril de 2024, el cual pudo observarse desde México, fue una gran oportunidad para difundir entre la comunidad universitaria la utilidad de las geotecnologías y observar el eclipse desde otra perspectiva: desde el espacio.

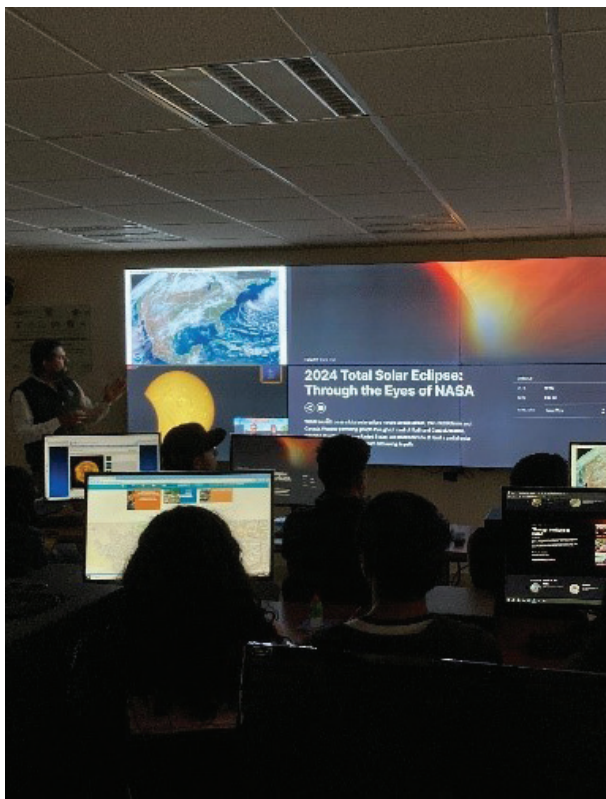
En este tenor, el LANOT-UFG organizó recursos tecnológicos y dinámicas orientadas a 1) la observación casi en tiempo real de imágenes satelitales que mostraron la sombra de la Luna en la Tierra, en la medida en que transitó por territorio nacional; 2) transmisión multimedia del fenómeno astronómico para explicar su génesis; 3) *streaming* realizado por la NASA, así como por la UAEMéx en colaboración con la Asociación Astronómica del Valle de Toluca, esta última desde Mazatlán, donde el eclipse alcanzó su totalidad, y 4) dinámicas de observación directa en las inmediaciones del laboratorio.



Tecnología

Dada la alta afluencia de personas, se organizaron grupos con rondas de observación y explicación del eclipse (Figura 2). Una de las principales ideas expuesta fue la concepción de un eclipse solar total, el cual ocurre cuando el Sol, la Luna y la Tierra se colocan a lo largo de una línea recta y la Luna queda en medio de los otros dos cuerpos. Para reforzar la comprensión del fenómeno, se proyectó el modelo interactivo 3D de la NASA, alusivo al eclipse.

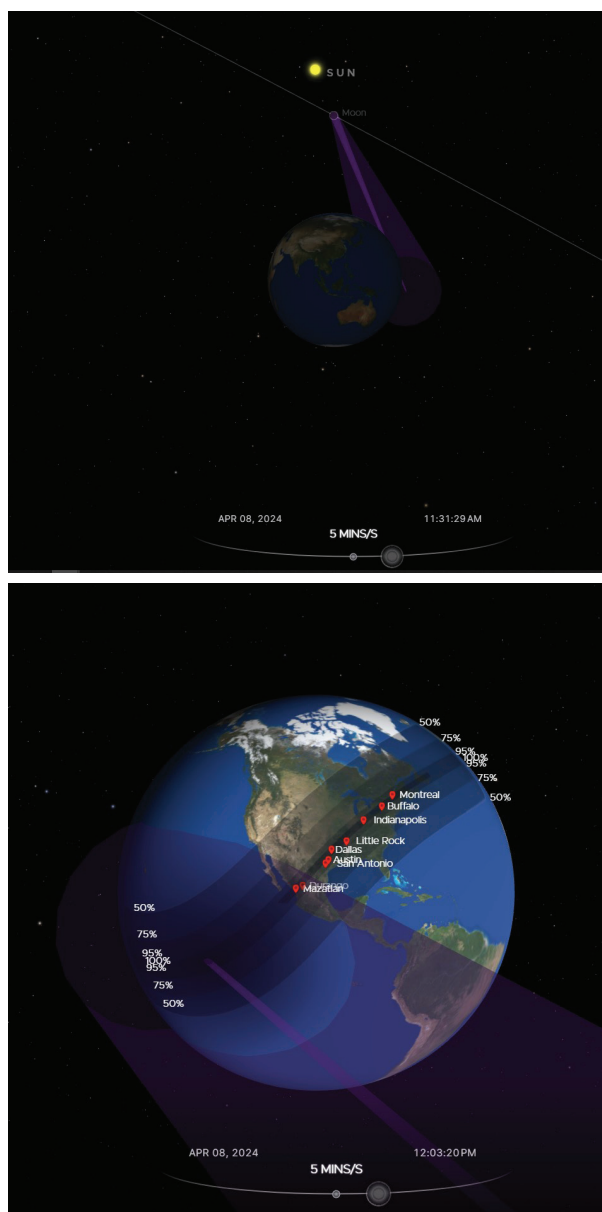
Figura 2. Afluencia de la comunidad universitaria y participación en las actividades realizadas en el LANOT-UFG durante el eclipse.



Fuente: Facultad de Geografía UAEMéx (2024).

Mediante la obtención sistemática de las imágenes de ABI-GOES-16 se mostraron los momentos en los que la sombra de la Luna se proyectó sobre México; en paralelo, se invitó a los asistentes a realizar observación directa –si contaban con filtros adecuados– o indirecta (Figura 3).

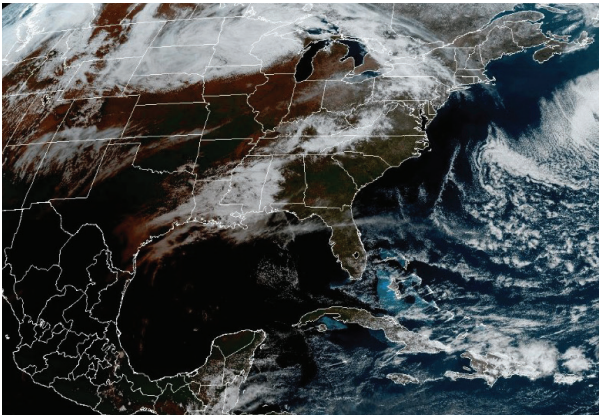
Figura 3. Arriba se simula una vista desde el Sol hacia la Tierra, con la Luna en el medio proyectando su sombra. La imagen de abajo es una simulación de la sombra proyectada vista desde la Luna. Este modelo se muestra en la pantalla superior derecha del videowall del laboratorio.



Fuente: Elaborado a partir del modelo de NASA (2024).

El 8 de abril a las 12:21 h (18:21 Z) se apreció la sombra proyectada en México, especialmente en la zona centro y norte (Figura 4).

Figura 4. Compuesto en color natural en modo CONUS.



Fuente: elaborado con base en datos de NOAA (2024)

Asimismo, a las 12:20 h (18:20 UTC) fue posible apreciar la sombra proyectada del eclipse en México, desde una perspectiva más amplia (Figura 5).

Figura 5. Compuesto en color natural en modo Full Disk.



Fuente: elaboración propia con datos de Mesoscale Meteorology Branch/Cooperative Institute for Research in the Atmosphere (2024).

El evento permitió constatar el interés generalizado de la comunidad universitaria por tener una experiencia real y vívida del gran eclipse mexicano del 2024. Esto también reafirmó la utilidad de las geotecnologías desde una perspectiva de divulgación de la ciencia y complementaria a las formas tradicionales de observación de los eclipses. No se omite comentar que los asistentes experimentaron 70% del oscurecimiento parcial en la ciudad de Toluca, donde se percibió el cambio de temperatura y de la intensidad del viento.

Finalmente, cabe resaltar que se realizó una transmisión en vivo por medio del Facebook de la Facultad de Geografía, mediante la cual, de acuerdo con las métricas de dicha red social, se logró un alcance de alrededor de 6,000 personas, cifra que representa un aliciente para seguir desarrollando otras experiencias de divulgación científica basada en geotecnologías. 

Referencias

- Facultad de Geografía, UAEMéx (2024). Actividades de observación del eclipse en el Laboratorio Nacional de Observación de la Tierra [Facebook], 9 de abril. <<https://www.facebook.com/share/p/rC92tFZSmf7KM1u8/?mibextid=WaXdOe>>.
- NASA (2024). Eyes on the Earth Solar System – 2024 Total Solar Eclipse. <https://eyes.nasa.gov/apps/solar-system/#/story/total_solar_eclipse>.
- NOAA (2024). GOES Image Viewer. <<https://www.star.nesdis.noaa.gov/goes/index.php>>.
- NOAA/Lockheed Martin (s/f). Geostationary Operational Environmental Satellite R-Series. <<https://www.goes-r.gov/>>.
- Regional and Mesoscale Meteorology Branch/ Cooperative Institute for Research in the Atmosphere (2024) SLIDER: Satellite Loop Interactive Data Explorer in Real-time. <<https://rammb2.cira.colostate.edu/>>.



Colaboradores del LANOT-UFG: Mtro. Juan Carlos Garatachia Ramírez, Dr. Francisco Zepeda Mondragón, Dr. Yered Gybram Canchola Pantoja y Lic. Miguel Eduardo García Reyna.