



## Boletín de prensa

Unidad de Comunicación y Cultura Científica  
Instituto de Astronomía, UNAM  
Ciudad de México, 26 de abril de 2022.

### *Voces académicas en la Semana internacional del cielo oscuro*

**Joshua Iván Muñoz Salazar**

**Introducción y Proyecto Parque Internacional de Cielo Oscuro**

Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad - Universidad Nacional Autónoma de México  
Delegado en México - International Dark Sky Association

Hoy en día las ciudades ya no duermen. La mayoría de las personas no conocemos un cielo estrellado prístino, o cielo oscuro, debido a que la iluminación artificial excesiva ha sustituido a la luz de las estrellas. La disminución de los cielos oscuros a nivel global no solamente conlleva una pérdida estética, sino también implica graves consecuencias que van desde la interferencia en las investigaciones astronómicas hasta la afectación a la biodiversidad y la salud humana.

La comunidad internacional conmemora desde 2003 la Semana de Cielo Oscuro como un esfuerzo para divulgar y visibilizar el trabajo de activistas, académicos, artistas y ciudadanos que resaltan la importancia de los cielos oscuros en diversos ámbitos. En la Universidad Nacional Autónoma de México existen iniciativas y estudios multidisciplinarios que dan cuenta de la íntima relación entre los cielos oscuros con el patrimonio natural, cultural, social y científico del país.

Por ejemplo, una de las iniciativas en las que participa la UNAM para la conservación de los cielos oscuros es el proyecto Parque Internacional de Cielo Oscuro en el Geoparque UNESCO de la Comarca Minera, Hidalgo. En este trabajo, Carles Canet del Instituto de Geofísica y Joshua Muñoz del Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad trabajan en conjunto con ejidatarios, autoridades gubernamentales y asociaciones internacionales como la *International Dark-Sky Association* para la preservación de las noches estrelladas. En este esquema se conjugan el astroturismo sostenible, las buenas prácticas de iluminación, la protección de la biodiversidad y la diversificación económica de los habitantes del territorio.

**Irene Antonia Cruz-González Espinosa**

### **La importancia de los cielos oscuros para la astronomía**

Instituto de Astronomía - Universidad Nacional Autónoma de México

La preservación de los cielos oscuros en algunos lugares muy especiales del planeta es muy importante para la astronomía, pues los observatorios terrestres son los grandes laboratorios desde donde estudiamos objetos astronómicos desde exoplanetas, estrellas, nebulosas hasta las galaxias y cuásares más distantes. El cielo tiene un brillo comparable al de muchos objetos astronómicos débiles, por lo que en las ciudades es imposible poner un observatorio. Éstos están en sitios remotos con condiciones muy especiales de oscuridad de cielo, baja turbulencia atmosférica, muchas noches despejadas por año y baja humedad. Una preocupación actual es la presencia de las llamadas constelaciones de satélites que afectan tanto a la luz visible como las radio frecuencias. En la actualidad para aprovechar cada exposición estamos realizando observaciones de gran campo que nos permiten obtener, por ejemplo, millones de espectros del cuerpo completo de una galaxia. Imaginen cómo afectan las trazas de la luz de un satélite en las imágenes, en muchos casos es imposible removerlas y los datos son inútiles. Grupos de astrónomos profesionales están negociando con las grandes compañías globales para lograr el reto de comunicar afectando mínimamente la oscuridad del cielo. Pensando en los futuros científicos, privar a los jóvenes de la oportunidad de mirar directamente, con binoculares o con telescopios objetos astronómicos, puede ser terrible para motivarlos a dedicarse a la ciencia, pues la astronomía ha sido un enorme gancho para atraerlos a las ciencias STEM, incluso a la ingeniería para construir sofisticados instrumentos y telescopios astronómicos. Mirar un objeto astronómico amplificado por un telescopio es una experiencia inigualable y ha sido el motor de muchas generaciones de astrónomos, físicos y matemáticos que desde sus áreas han contribuido al conocimiento del Universo. Para la astronomía y sus avances es vital proteger los sitios oscuros.

**Jesús Galindo Trejo**

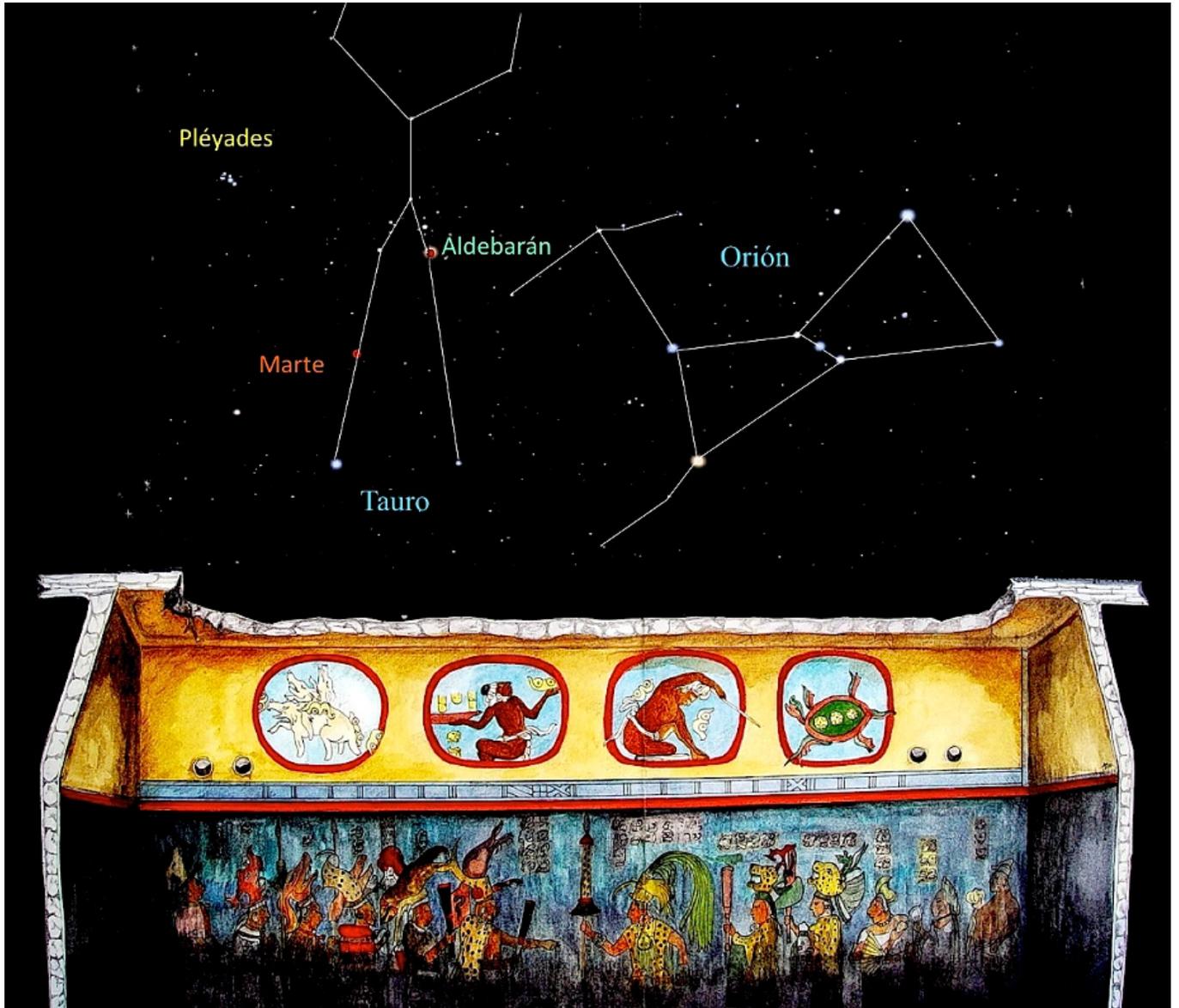
### **El aspecto cultural e histórico de los cielos oscuros en el México Prehispánico**

Instituto de Investigaciones Estéticas - Universidad Nacional Autónoma de México

La observación del firmamento en la época prehispánica no se centró sólo en el cielo diurno sino también en el nocturno. De esto dan cuenta numerosos vestigios culturales como pintura mural, petroglifos, códices, etc. Por ejemplo, en el sitio maya de Bonampak en Chiapas, donde se encuentra uno de los murales más extensos y expresivos en el interior de un edificio. En la bóveda de éste se representaron varios cuerpos celestes. A partir de la fecha que plasmaron los mayas en el muro, 6 de agosto de 792 d.C., los mayas observaron cómo la Vía Láctea se alineó al eje del edificio al inicio de la noche y antes del amanecer esta gran banda de luz celeste se extendió a lo largo de su fachada. Además, las representaciones pictóricas de la constelación de Orión, del cúmulo estelar de Las Pléyades, de la estrella más brillante de la constelación de Tauro, Aldebarán, y el planeta Marte, esa noche, pudieron identificarse a través del jeroglífico de estrella y de la asociación de personajes y animales como la tortuga y una piara de jabalíes.

Otro notable ejemplo de observación nocturna se puede constatar en el sitio prehispánico de Xihuingo, cercano a Tepeapulco, Hidalgo. Ahí los teotihuacanos labraron numerosos petroglifos en forma de marcadores formados por dos círculos concéntricos y dos ejes centrales. Acompañando cada marcador con otras representaciones de fechas, deidades, cuentas, etc. El marcador localizado en la parte más alta del sitio está en la línea de visión del más cercano, a una altura menor.

Éste tiene asociado una fecha 13-tal vez “Brillo”, pues no se conocen con certeza los nombres de los años teotihuacanos. A un lado aparece una estrella de cinco puntas dentro de la cual de nuevo se labró el mismo glifo “Brillo” formado por dos círculos continuos y concéntricos. De acuerdo a la cronología arqueológica para este sitio, los teotihuacanos realizaron los petroglifos a lo largo de los siglo III y IV d. C. Lo notable en este caso es que la línea de visión que une al marcador inferior con el superior señala, en la parte sureste del cielo, a la constelación del Escorpión, justamente donde astrónomos chinos registraron la explosión de una supernova, en febrero y marzo de 393 d.C. que resplandeció más que la estrella más brillante del cielo, Sirio. Astrónomos modernos han reconocido, con radiotelescopios, el remanente de esa supernova gracias a los datos precisos registrados por los astrónomos chinos.



El Cuarto de las Pinturas en Bonampak, Chiapas en la noche del 6 de agosto de 393 d.C.  
Dibujo de Francisco Villaseñor.



El sitio teotihuacano de Xihuingo cercano a Tepeapulco, Hidalgo. Foto J. Galindo T.



Marcador teotihuacano en Xihuingo. En este sitio arqueológico existen decenas de esos petroglifos asociados a diversas representaciones de fechas, deidades y cuentas calendáricas. Foto de J. Galindo T.

**Alejandro Mercado**

**El aspecto social y económico de los cielos oscuros en las ciudades**

Instituto de Investigaciones Estéticas - Universidad Nacional Autónoma de México

La noche en las ciudades contemporáneas es parte sustancial de la vida social de los individuos. Como tal, es necesario reconocer su relevancia para entender los procesos urbanos en su ciclo de veinticuatro horas. El dominio de las actividades diurnas en los estudios urbanos se traduce en una ausencia de la noción de temporalidad(es) al momento de analizar las dinámicas de la ciudad. La construcción oposicional de la noche como un tiempo-espacio contrario al día, en el que el trabajo, la educación y la movilidad se reducen para dejar a las ciudades en un estado de latencia, de silencio, de sueño es, en todo caso, limitada. La noche está llena de actividad, de significados, de realizaciones económicas, políticas, culturales y sociales. La forma en la que entendemos la noche como sociedad marca la forma en la que los diferentes grupos sociales y los individuos pueden acceder o ser excluidos de aquélla. En el Centro de Investigaciones sobre América del Norte (CISAN) de la UNAM hemos abierto un espacio de debate académico para discutir colectivamente la noche urbana a través de estudios de caso en diferentes ciudades de América del Norte (México, Canadá y Estados Unidos), con el objetivo último de ofrecer un mejor entendimiento de la nocturnidad social y de impulsar una vida nocturna rica culturalmente, equilibrada en sus tensiones políticas y sociales, así como generadora de riqueza económica.

Como parte de las actividades de investigación y docencia en el área de estudios de la noche contamos en el CISAN con un seminario permanente en coorganización con la Universidad de Brest en Francia y la Universidad de McGill en Canadá. En este seminario virtual han participado investigadoras e investigadores de Latinoamérica, Norteamérica y Europa. El seminario, abierto a toda la comunidad universitaria, nos ha permitido entrar en un diálogo internacional en el que participan académicas y académicos así como alumnos y alumnas de licenciatura y posgrado. Así mismo, convocamos a un taller anual para el diseño de protocolos de investigación de tesis de licenciatura y posgrado. Este taller tiene el objetivo de apoyar a los y las alumnas que piensan desarrollar sus tesis sobre los estudios de la noche. Nuestro grupo de investigación cuenta ya con una amplia producción publicada en revistas científicas y en libros académicos. Invitamos a los y las lectoras interesadas en conocer más sobre este tema a leer nuestro último libro “Estudios de la noche urbana y la economía nocturna en América del Norte. CISAN-UNAM / Université de Bretagne Occidentale.” Editado por Edna Hernández y por quien esto escribe. También invitamos a consultar la revista de acceso libre *Voices of México* editada en el CISAN que dedicó un número especial a los estudios de la noche. Para más información sobre este tema o para participar en nuestras actividades académicas los invitamos a consultar nuestro blog.

Libro: Estudios de la noche urbana y la economía nocturna en América del Norte

[https://www.academia.edu/73902575/Noche\\_Urbana\\_y\\_Econom%C3%ADa\\_Nocturna\\_en\\_Am%C3%A9rica\\_del\\_Norte](https://www.academia.edu/73902575/Noche_Urbana_y_Econom%C3%ADa_Nocturna_en_Am%C3%A9rica_del_Norte)

Número dedicado a la noche en *Voices of Mexico*

<http://www.revistascisan.unam.mx/Voices/no111.php>

Blog Estudios de la Noche

<https://noche.hypotheses.org>

## **Fernando Ávila Castro**

### **Protección de Cielos Oscuros: La Oficina de la Ley del Cielo.**

Observatorio Astronómico Nacional, Instituto de Astronomía UNAM, sede Ensenada.

La Sierra de San Pedro Mártir en el estado de Baja California, es realmente un sitio privilegiado para la observación astronómica. Sus condiciones naturales de altura, clima seco, y condiciones atmosféricas lo hacen ideal para instalar grandes telescopios. Estas mismas condiciones las podemos encontrar sólo en otros tres sitios más del planeta: Hawaii, Las Islas Canarias, y las montañas de Chile. En estos tres sitios también se han instalado grandes observatorios y desde hace tiempo tomaron medidas legales para proteger sus cielos oscuros. Mismas medidas que se han tomado en otros sitios de tradición astronómica como Arizona. Hace más de 17 años, el Observatorio Astronómico Nacional decidió hacer lo mismo en Baja California y después de meses de trabajo se publica el Reglamento para la Prevención de la Contaminación Lumínica en el Municipio de Ensenada en el año de 2006. Debido a que ciertas actividades de podrían causar contaminación lumínica escapan del ámbito municipal, en el año 2010 se actualiza la Ley de Protección al Ambiente del estado de Baja California para incluir este contaminante. Poco después, en 2011, Mexicali aprueba un reglamento similar al de Ensenada. Es en este momento que suceden dos cosas importantes. Una, es que se vuelve popular nombrar a este conjunto de reglamentos y leyes como “La Ley del Cielo”, que a su vez lleva en 2012 a la creación de manera oficial en el OAN-SPM, de la “Oficina de la Ley del Cielo” para hacer trabajo de tiempo completo en la gestión gubernamental necesaria, además de hacer divulgación sobre esta problemática. Desde 2012 al día de hoy, la Ley del Cielo también incluye cambios en la Ley Estatal de Desarrollo Urbano en BC (2016), un nuevo reglamento para el municipio de Tijuana (2018), cambios en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para incluir el exceso de iluminación artificial como un contaminante (2021), y cambios en la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Sonora para incluir la contaminación lumínica (2021). Las actividades futuras que tiene ahora la Oficina, es trabajar de la mano con la Secretaria de Energía y SEMARNAT para actualizar las normas oficiales mexicanas que involucren la iluminación vial y exterior de tal manera que los mexicanos, puedan recuperar sus maravillosos cielos oscuros.

---

### **Sobre el IA-UNAM**

El Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM es la institución encargada de la investigación en astrofísica más antigua del país. Forma parte de la mejor universidad de México, una universidad pública que cuenta con más de 360,000 estudiantes. Los objetivos de IA son realizar investigación en astrofísica, desarrollar instrumentación astronómica, así como formar recursos humanos de alta calidad en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado. El IA realiza también difusión y divulgación de la astronomía y de la ciencia en general. El IA tiene adscritos el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir en Baja California (OAN-SPM) y el Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla en Puebla (OAN-T). Para obtener más información visite <http://www.astrocu.unam.mx>.

### **Unidad de Comunicación y Cultura Científica, Instituto de Astronomía, UNAM**

Mtra. Brenda C. Arias Martín | edición, medios de comunicación  
Correo electrónico: [uc3@astro.unam.mx](mailto:uc3@astro.unam.mx)