

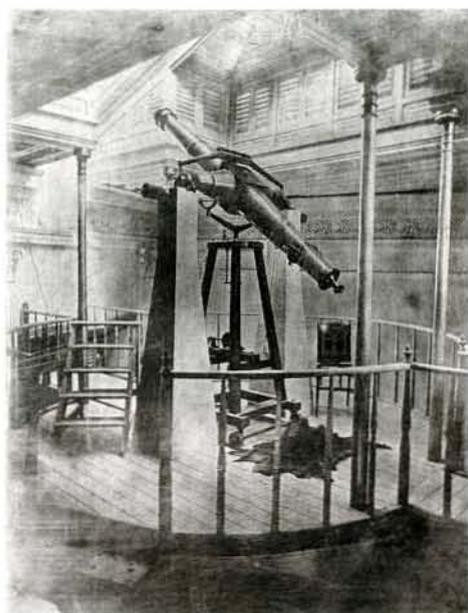
Astrofotografía en el México del siglo XIX

Marco Arturo Moreno Corral

Los primeros intentos para establecer en México un observatorio astronómico oficial los hizo el ingeniero Francisco Díaz Covarrubias, quien por encargo directo del presidente Juárez comenzó su instalación en el Castillo de Chapultepec en 1862.¹ Debido a las penurias del erario, Díaz Covarrubias, en lugar de ordenar la compra de telescopios y otros instrumentos, reunió algunos que habían sido adquiridos por el gobierno en diferentes épocas. Al respecto escribió que: “Al comenzar el año de 1863 estaban montados cuatro instrumentos, entre ellos el magnífico telescopio meridiano construido por Ertel, que el Gobierno había comprado muchos años antes, y que yacía abandonado y en completo deterioro en el Colegio Militar.”

La fotografía astronómica más antigua tomada en México de las que se conoce su existencia, corresponde precisamente a ese telescopio. La intervención francesa contra nuestro país causó que aquella institución no se consolidara, ya que al instalar Maximiliano su residencia en el Castillo de Chapultepec, sus instrumentos fueron embodegados propiciando que se dañaran, al grado que cuando triunfó la República y Juárez insistió que se reinstalara el observatorio, ya no fue posible pues los telescopios estaban inservibles y no hubo recursos para la compra de otros nuevos.

El 9 de diciembre de 1874 ocurrió el primer tránsito del planeta Venus ante el disco solar de los dos habidos en el siglo XIX. La importancia que la comunidad astronómica internacional dio a ese evento fue grande, pues de su observación se esperaba determinar la distancia media entre la Tierra y el Sol, por lo que fueron numerosas las expediciones astronómicas enviadas por europeos y estadounidenses a las distintas partes de Asia donde sería visible. Díaz Covarrubias logró que el presidente Sebastián Lerdo de Tejada mandara una expedición formada por cinco ingenieros mexicanos con experiencia astronómica,² al frente de la cual lo puso a él. Otro de sus miembros fue Agustín Barroso, quien se incorporó a la comisión como calculista y fotógrafo. Este personaje había tenido gran interés por la fotografía, pues se preocupó por conocer con detalle todo el proceso fotográfico,



Autor no identificado, *Círculo meridiano Ertel, instalado en el Castillo de Chapultepec, 1862.* Col. Instituto de Astronomía, UNAM

siendo capaz de preparar sus propias emulsiones y realizar todos los pasos necesarios para obtener fotografías. Antes de 1874 investigó y experimentó técnicas fotográficas aplicables a la astronomía, siendo muy probablemente el primer

mexicano que fotografió objetos celestes.

Durante los pocos días que los comisionados estuvieron en San Francisco, California, lugar donde abordaron el barco que los llevó a Japón, Barroso adquirió una cámara que posteriormente adaptó a un telescopio para tomar las fotografías del tránsito. También compró sustancias y equipo necesario para armar un laboratorio fotográfico en el campamento que instalarían en aquel país. El material gráfico que logró durante el evento fue excelente: 14 de las placas obtenidas fueron utilizadas por Dias Covarrubias para ilustrar su libro *Viaje de la Comisión Astronómica Mexicana al Japón*, publicado en México en 1876. Desgraciadamente la calidad de impresión usada

hizo que esas fotos perdieran definición. Las placas correspondientes están perdidas o fueron destruidas, lo que es una lástima pues son de las primeras imágenes astronómicas logradas por mexicanos.

El Observatorio Astronómico Nacional fue inaugurado el 5 de mayo de 1878, quedando instalado en la parte alta del Castillo de Chapultepec, lugar



Autor no identificado, *Fotógrafo retratando el valle de México desde el Observatorio Astronómico Nacional, ca. 1878.* Col. Instituto de Astronomía, UNAM



Autor no identificado, *Base y torreón para instalar el telescopio Gran Ecuatorial, ca. 1886.* Col. Instituto de Astronomía, UNAM

construían instalaciones idóneas, lo que se hizo entre 1884 y 1909. Conforme se fueron terminando las cúpulas que albergarían los diferentes telescopios, éstos iban siendo instalados, aunque por la necesidad que se tuvo de operar el Gran Ecuatorial, se le ubicó temporalmente en el huerto del Ex Arzobispado. Este notable instrumento se utilizó lo mismo para realizar observaciones visuales, que para tomar fotografías. En 1887 Teodoro Quintana, quien era astrónomo del Ob-

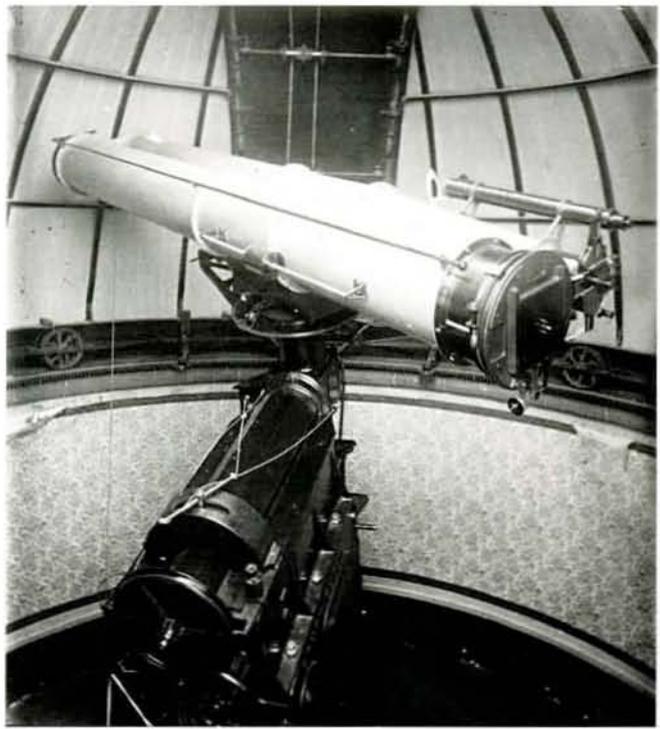
servatorio de Tacubaya, tomó una excelente serie de fotografías lunares, una de las cuales fue de tan buena calidad que se envió copia al Observatorio de París.

Participación mexicana en la Carte du Ciel

Esta institución estaba promoviendo la realización de un proyecto internacional tendiente a fotografiar los 42 mil grados cuadrados que constituyen la superficie de la esfera celeste. El objetivo era tener un registro fiel del aspecto del cielo a fines del siglo XIX. Gracias a la foto de Quintana, el Observatorio Astronómico Nacional de México fue invitado a participar junto con otros

entonces aislado de la Ciudad de México y desde donde se dominaba el valle ocupado por la capital. Ahí estuvo hasta el año de 1883, cuando fue cambiado a Tacubaya, ocupando parte del edificio del Ex Arzobispado, mientras se

17 observatorios, en la elaboración de la *Carte du Ciel*, nombre dado a ese ambicioso proyecto y con el que también se conoció a los telescopios usados en él. Para cubrir la franja celeste que les tocó fotografiar, los mexicanos tuvieron que tomar 1 260 placas de vidrio, cada una de 13 x 13 cm. En promedio cada una contiene la imagen de unas 300 estrellas. El material fotográfico utilizado fue traído de Europa, siendo de marca Lumière, Seed y Elliot. Como el trabajo no sólo consistió en tomar las placas, sino además fue necesario medir con gran precisión la posición de cada estrella, esa labor llevó varios años.³ En la actualidad el archivo de placas correspondiente pertenece al Instituto de Astronomía de la UNAM, estando resguardado en su edificio de Ciudad Universitaria.



Autor no identificado, Telescopio refractor doble de la *Carte du Ciel*, 1890. Col. Instituto de Astronomía, UNAM

Para realizar ese proyecto se mandó construir el telescopio especialmente diseñado por el Comité de la *Carte du Ciel* y se institucionalizó el trabajo fotográfico en el Observatorio, lo que llevó a establecer ahí el que seguramente fue el primer laboratorio fotográfico profesional dedicado a la investigación científica que hubo en el país. Uno de los responsables de la



Anuncio de Francisco Estañol, *Fotógrafo asociado al Observatorio, s/f*. Col. Instituto de Astronomía, UNAM

correcta operación de esa instalación fue Francisco Estañol, fotógrafo profesional que colaboró con el Observatorio durante muchos años. El astrógrafo o telescopio fotográfico que se utilizó en ese proyecto fue fabricado por la casa Grubb de Dublín. Su lente principal tiene 33 centímetros de diámetro y su distancia focal es de 3 m. Actualmente se encuentra en las instalaciones que el Instituto de Astronomía tiene en Tonantzintla, Puebla.

Ése fue el único trabajo fotográfico que los astrónomos del Observatorio realizaron en aquellas fechas. Como parte de su actividad registraron eclipses solares y lunares, así como los cometas visibles desde Mé-

xico en ese periodo. En 1886 viajaron con sus pesados, voluminosos y delicados equipos hasta la ciudad de León, Guanajuato, donde instalaron un campamento en sus inmediaciones, desde el que es-

tudiaron y fotografiaron el eclipse anular de Sol ocurrido el 5 de marzo de ese año.

Al finalizar el siglo XIX, la fotografía se había incorporado como valioso auxiliar de los trabajos que desarrollaban nuestros astrónomos tal y como hizo ver el ingeniero Ángel Anguiano, primer director del Observatorio, en el artículo "Breves consideraciones sobre la fotografía celeste",⁴ en el que presentó una detallada descripción del provecho que los investigadores



Autor no identificado, *Telescopio Gran Ecuatorial, instalado provisionalmente en el huerto del Ex Arzobispado, Tacubaya, ca. 1886.* Col. Instituto de Astronomía, UNAM

de esa institución estaban obteniendo del uso sistemático de la fotografía.

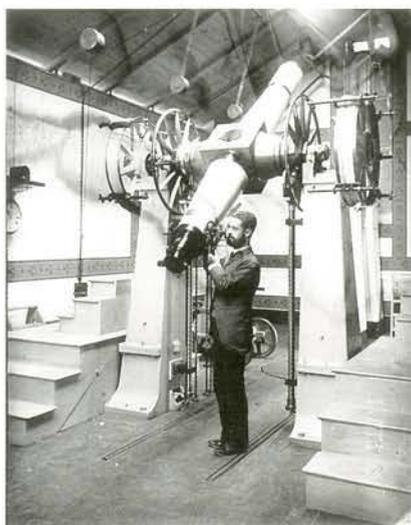
Terminaremos esta sección mencionando los trabajos fotográficos realizados por los astrónomos mexicanos durante el último eclipse total de Sol, visto en nuestro país durante el siglo XIX. Éste ocurrió el 28 de mayo de 1900 y fue visible a plenitud en una estrecha franja que cruzó los estados de Sinaloa, Nayarit, Zacatecas, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Los observadores se situaron en dos campamentos: uno localizado en el sur de Coahuila y otro en Montemorelos, Nuevo León. La secuencia fotográfica lograda desde ese lugar ha sido rescatada recientemente,⁵ mostrando el interés que siempre hubo en la provincia mexicana por la fotografía astronómica.

El siglo XX

El primer trabajo fotográfico de importancia realizado por los astrónomos de Tacubaya durante el siglo pasado, fue la obtención de imágenes del asteroide Eros en su acercamiento a la Tierra, ocurrido en 1901. Con el telescopio de la *Carte du Ciel* obtuvieron placas que permitieron medir con gran precisión la posición de ese objeto. Esos datos, junto con los reportados por

observatorios de otras partes del mundo, permitieron finalmente establecer la distancia media que separa a nuestro planeta del Sol.

Otro trabajo relevante de nuestros astrónomos donde la fotografía jugó el papel principal, fue el estudio del eclipse total de Sol ocurrido el 30 de agosto de 1905. Ese evento fue visible en territorio español, por lo que los mexicanos viajaron con su pesado y delicado bagaje instrumental hasta Almazán, población localizada al sur de Soria, capital de la provincia del mismo nombre, ubicada en el norte de España, donde instalaron su cámara fotográfica con distancia focal de 18.60 m., cuyo lente tenía un diámetro de 10 cm. construida por nuestros astrónomos y formada por un tubo rectangular de madera de 18 m. de largo y sección de 50 cm x 75 cm. En la parte posterior se le colocó un fuelle utilizado para enfocar la imagen sobre un chasis fotográfico intercambiable. También dispusieron de otros instrumentos fotográficos menores, acoplados a telescopios refractores. Las películas empleadas fueron la emulsión estadounidense Cramer y la inglesa Elliot, esta última de grano muy fino. En total nuestros astrónomos obtuvieron 30 placas de buena calidad, que



Autor no identificado, *Telescopio tipo círculo meridiano del Observatorio Astronómico Nacional, Tacubaya, ca. 1881*. Col. Instituto de Astronomía, UNAM

muestran diferentes aspectos de ese eclipse. El material logrado en esa expedición se publicó en 1908.⁶

Las técnicas fotográficas aplicadas al registro de los cuerpos celestes no ha sido prerrogativa exclusiva de los astrónomos profesionales, ya que aunque a escala más modesta, los aficionados han incursionado en ese terreno con éxito, tanto en otras partes del mundo como en México. Ejemplos del temprano interés mostrado por estos últimos lo encontramos en el opúsculo titulado *Algunas aplicaciones de la fotografía a la Astronomía*, publicado en 1902 por Luis G. León, principal promotor de la fundación de la Sociedad Astronómica de México, creada precisamente ese año en la capital del país, con la idea de difundir los descubrimientos que por entonces se estaban realizando en el terreno astronómico, pero también con el fin de que la población tuviera acceso a telescopios que aunque pequeños, les permitieran disfrutar de diferentes objetos de la bóveda celeste. Poco después, en 1906, el astrónomo aficionado Felipe Rivera publicó el trabajo *La fotografía como auxiliar del estudio de la Astronomía*,⁷ donde señaló la importancia que esa actividad tenía ya en las investigaciones astronómicas de los observadores mexicanos. Las enseñanzas y ejemplo

de esos y otros personajes interesados en la astrofotografía ha perdurado, al margen de la actividad desarrollada en los observatorios oficiales de México. Muchos son los aficionados que durante el siglo xx lograron buenas imágenes de eclipses solares y lunares, cometas e incluso de algunas estrellas, nebulosas y galaxias más brillantes.

Volviendo a la actividad del personal del Observatorio, ésta fue muy intensa durante los primeros meses de 1910, debido a la presencia del cometa Halley. Entre abril y mayo de ese año se obtuvieron fotografías que muestran el aspecto cambiante de tan espectacular cuerpo celeste.⁸ Para tomarlas usaron varios instrumentos, entre los que destaca la llamada cámara Brashear, telescopio astrofotográfico muy versátil, que produjo excelentes imágenes no sólo del cometa, sino también del eclipse solar de 1905 y de otros eventos astronómicos. Ese instrumento estaba equipado con un lente de 16 cm. de abertura, cuya distancia focal era de 80 centímetros.

El trabajo en el Observatorio continuaría aún durante la etapa de mayor violencia de la Revolución, aunque su personal disminuyó por recortes de presu-



Autor no identificado, *Cámara fotográfica de gran distancia focal*, construida para los astrónomos mexicanos para fotografiar el eclipse solar en 1923. Col. Instituto de Astronomía, UNAM

puesto, lo que llevó a cancelar algunos proyectos; sin embargo, la labor necesaria para concluir la parte de la *Carte du Ciel* que le tocó a México permaneció, por lo que el acervo de placas fotográficas de esa institución siguió enriqueciéndose. Aunque mucho del trabajo fotográfico desarrollado en esa época se produjo en sus instalaciones de Tacubaya, cuando fue necesario se realizaron expediciones de observación a diferentes partes del país y del extranjero para fotografiar sobre todo los eclipses solares. Así sucedió en 1923, cuando los astrónomos mexicanos instalaron dos campamentos para estudiar el eclipse total de Sol ocurrido el 10 de septiembre de ese año. Sus campamentos se localizaron en Laguna Seca, San Luis Potosí, y Yerbanis, Durango. Los instrumentos instalados en ambos lugares fueron variados, pero destacaban las cámaras fotográficas de gran distancia focal, superior a los 18 m., ubicadas en esa última población, con la que nuestros científicos lograron las mejores imágenes del fenómeno astral.

La época moderna

El 17 de febrero de 1942 fue puesto en operación un nuevo observatorio en la población de Tonantzintla, Puebla. Esta institución, llamada Observatorio Astrofísico Nacional, contó desde su inauguración con un novedoso telescopio fotográfico, conocido como cámara Schmidt en honor de su inventor, un óptico alemán de ese apellido. El acervo fotográfico que ha producido ese instrumento es grande y sobre todo valioso, ya que por su localización geográfica, fue posible estudiar tanto objetos celestes del hemisferio norte como del sur. A finales de la década de los cuarenta, los astrónomos de Tonantzintla hicieron descubrimientos notables en las placas fotográficas logradas con ese telescopio, lo que dio proyección internacional a la investigación astronómica hecha en México. Desgraciadamente la contaminación atmosférica producida por la luz proveniente del área urbana de Puebla, hizo que para los años setenta ese instrumento se usara cada vez menos. En la actualidad aunque sigue ahí, ya no se usa. Sin embargo, el



Arriba: La Luna fotografiada por el telescopio refractor Gran Ecuatorial, 1887. Col. Instituto de Astronomía, UNAM
Abajo: Ch. Briot, *Lecciones de cosmografía o elementos de astronomía*, México, Librería de la Vda. de C. Bouret, 1923. Col. biblioteca particular

rico acervo fotográfico que produjo, formado por varios miles de placas, se guarda celosamente en las instalaciones del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, institución en que se transformó el observatorio.

Ahora el Observatorio Astronómico Nacional se encuentra en la Sierra de San Pedro Mártir, municipio de Ensenada, Baja California, lugar donde la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de su Instituto de Astronomía, ha venido

creando la moderna infraestructura que necesitan los astrónomos del país para seguir escudriñando la bóveda celeste con éxito. Los tres modernos telescopios

ahí instalados han producido en los últimos años miles de imágenes que registran características físicas de las estrellas, nebulosas y galaxias y eventualmente de aquellos cometas que aparecen en el firmamento, lo que garantiza



que la fotografía astronómica seguirá cultivándose en forma creciente en nuestro país.

¹ Marco Arturo Moreno, *Odisea 1874 o primer viaje internacional de científicos mexicanos*, México, Fondo de Cultura Económica, 2001.

² *Ibidem*, pp. 27-43.

³ Joaquín Gallo, *El Observatorio Astronómico Nacional en su Quincuagésimo Aniversario*, Tacubaya, 1928.

⁴ *Anuario de la Academia Mexicana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, México, Secretaría de Fomento, 1900.

⁵ Pablo S. Barrera et al., *Memorias del Gran Eclipse de Sol*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 2001.

⁶ *Informe del Director sobre el resultado de la Comisión Mexicana para la observación del Eclipse Total de Sol del 30 de agosto de 1905*, México, 1908.

⁷ *Boletín de la Sociedad Michoacana de Geografía y Estadística*, t. II, núm. 5, Morelia, Michoacán, 31 de mayo de 1906, pp. 36-38.

⁸ *Memoria de la Secretaría de Fomento*, México, 1910, pp. 133-197.