

# Algunas aplicaciones de la fotografía

Luis G. León

Para finales del siglo XIX y los primeros años del XX, Luis G. León había sido fundador del Observatorio Meteorológico de la Escuela Normal para Profesoras y era catedrático de física en la Escuela Nacional Preparatoria. Además de autor de pequeños libros como *Cien experimentos de óptica* y *Algunas aplicaciones de la fotografía a la astronomía*, publicados por la Librería de Ch. Bouret, había igualmente llegado a publicar algún esporádico artículo en el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* relacionado con la fotografía. Además, en 1911 había dado a conocer el rarísimo opúsculo *Los progresos de la Astronomía en México*, conferencia "ilustrada con 19 proyecciones luminosas", lo que lo convertía en un sabio de época que vinculaba la fotografía y la ciencia.

En la "Advertencia de la 1ª edición" al libro *La fotografía sin laboratorio*, señala que para poder publicarlo ha requerido de "algunos años de continuados experimentos", lo que hay que creerle ya que a lo largo del mismo va describiendo no sólo la historia de la fotografía, con eruditas llamadas a pie de página, sino también con los procesos técnicos practicados en México.

Editado y dado a conocer por primera vez en 1900, lo que aquí publicamos es el último capítulo del libro, el VII, de la segunda edición de 1904 en donde hace todo un recuento de lo sucedido entre la fotografía y la ciencia, como parte de su experiencia personal o de lo que había sido testigo. Todo un valioso testimonio ya que él fue un personaje participe de los hechos aquí narrados. Bien visto, entonces, ésta es una pequeña crónica de lo sucedido hasta mediados de 1900 entre la fotografía y la ciencia, lo que no es poca cosa ante los escasos testimonios. Hay que considerar que, para corroborar su interés entre la ciencia y la fotografía, al final del volumen aquí comentado se anuncia la segunda parte del libro que debería ser publicado bajo el título de *Aplicaciones de la fotografía al alcance del aficionado a las ciencias* del cual, salvo esta mención, no se conoce más.

[N. del ed.]

Fuente: Luis G. León, *La fotografía sin laboratorio*, México, Librería de Ch. Bouret, 2ª ed., 1904, pp. 54-60. Col. biblioteca particular.

El día 10 de Agosto de 1839, una concurrencia numerosísima llenaba el salón de la Academia de Ciencias de París, entre cuyos miembros se encontraban los de la Academia de Bellas Artes.<sup>1</sup>

Una vez terminada aquella célebre sesión, todo París supo en lo que consistía el procedimiento de Daguerre y pronto se conoció el daguerrotipo, el cual, como indicamos en los primeros capítulos, se ha ido modificando hasta llegar al grado de perfección actual.

Una vez ya en posesión de unas placas de extremada sensibilidad y de un revelador adecuado, la ciencia no tardó en aplicar el procedimiento fotográfico, exacto y cierto, seguro y preciso.

El campo es amplísimo, la fotografía se presta con extremada ductilidad a toda clase de aplicaciones, y no debo dejar de aprovechar esta oportunidad para recomendar a los padres de familia y a los maestros, que inicien a sus hijos y discípulos en las sencillas manipulaciones del arte fotográfico. Todos encontramos gran utilidad en ello: el médico, el ingeniero, el artista, el abogado, el viajero, el obrero, el estudiante...

La fotografía encuentra desde luego aplicaciones en el estudio del mundo infinitamente pequeño. Antiguamente el naturalista observaba en su microscopio un tejido finísimo y delicado, una gota de sangre, la pata de un insecto; observaba con atención, observaba hasta enfermarse de la vista; pero no conservaba la imagen de lo que había observado, cuando más se contentaba con hacer un dibujo casi siempre imperfecto.

Pero la fotografía ha venido en auxilio del microscopio y uniendo una cámara oscura a ese instrumento y haciendo llegar un poderoso haz de luz al objetivo por medio de un espejo, se puede grabar permanentemente la imagen de los tejidos vegetales y animales, el aspecto de los granos de polen, las hermosas arterias de los insectos, el polvito del ala de la mariposa, los microbios productores de mil enfermedades.

Es sabido que el laborioso e ilustrado profesor D. Alfonso L. Herrera<sup>2</sup> se dedica desde hace tiempo a obtener la imitación del protoplasma y ha conseguido obtener, con sustancias minerales orgánicas, cuerpitos que se mueven, que se alargan, que giran, como si fueran seres dotados de energía vital. El Sr. Herrera piensa aplicar al microscopio un aparato fotográfico en movimiento, para sorprender a esos corpúsculos en sus distintas formas, hijas de tantas actividades.

Si la fotografía ha tenido aplicación en lo infinitamente pequeño, también la ha tenido en lo infi-

nitamente grande; prueba de ello son las hermosas fotografías hechas últimamente de la Luna, del Sol y sus manchas, de los grupos estelares, de los planetas, de las cometas. Últimamente he tenido ocasión de ver en los salones de la Sociedad Alzate, unas grandes fotografías de la Luna, parte de un interesante álbum que está publicando el Observatorio Astronómico de París.

En uno de los recientes congresos científicos celebrados en Europa, se decidió invitar a cierto número de observatorios astronómicos para dedicarse a tomar fotografías de las estrellas y formar, al cabo de algunos años, la gran *Carta del Cielo*. Nuestro Observatorio Astronómico de Tacubaya, tuvo la honra de contarse en el número de los escogidos, y he tenido oportunidad de ver muy bellas fotografías estelares obtenidas en aquella institución nacional. Para esas fotografías se comienza por dirigir el telescopio hacia la zona del cielo que se desea retratar, se afoca convencionalmente, y en seguida se dispone un movimiento de relojería o un motor eléctrico, de tal modo que el telescopio vea siempre hacia la misma parte del firmamento, no obstante el movimiento de la Tierra.

Luego se coloca el bastidor fotográfico en el fondo del telescopio, se descubre la placa y se deja expuesta a la débil luz de las estrellas por espacio de una o dos horas.

¡Grandiosa será la obra de la *Carta del Cielo* una vez que esté concluida y México enviará a París su interesante contingente!

La fotografía presta valiosísima ayuda durante los eclipses de Sol.

El arte fotográfico presta también ayuda importante a la meteorología. Existen barómetros, cronómetros, magnetómetros y otros instrumentos fotográficos, y una simple lámpara de petróleo basta para ir impresionando una tira de papel sensibilizado, donde quedan grabadas las variaciones del elemento meteorológico que se considera.

En el Observatorio Central de México se recibió hace poco un sismógrafo registrador fotográfico, y en una tira de papel sensibilizado con una sal de plata, se marca cualquier movimiento de la Tierra. En el Observatorio Magnético de Cuajimalpa, acaban de



Luis G. León, *La fotografía sin laboratorio*, 1904

ser instalados varios aparatos fotográficos que fueron adquiridos por el Sr. Anguiano en uno de los mejores establecimientos de Europa.

Los meteorólogos tienen en la fotografía un precioso auxiliar para sorprender a la nube de cambiantes formas. En diciembre de 1899 la Sociedad Mexicana para el cultivo de las Ciencias, dirigió una invitación a todos los señores directores de los observatorios de la República para que se dedicaran a obtener, en el año de 1900, fotografías de las nubes, con objeto de hacer un estudio concienzudo de tan interesantes meteoros.

La invitación obtuvo buena acogida y se recibieron fotografías obtenidas en los Observatorios de Ciudad Guzmán, León, Puebla, Morelia,

México y Tacubaya.

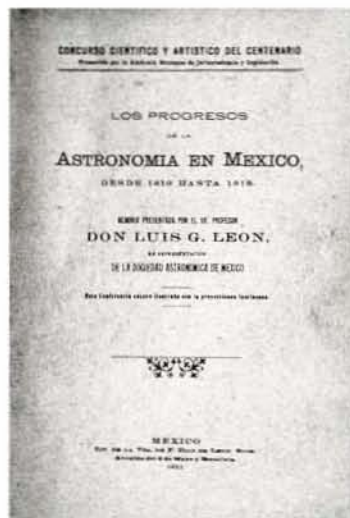
La cámara fotográfica sorprende también al rayo en noche tempestuosa, y graba en la placa el zig-zag de fuego que rasga el espacio y conmueve la atmósfera. Por una ingeniosa combinación, que no es el caso describir aquí, han conseguido ya en Europa tomar, de día, fotografías de relámpagos.

Varias habían sido las aplicaciones de la fotografía en la medicina, pero ninguna tan brillante, tan admirable, tan útil, como la iniciada por el ya célebre profesor Roentgen, a fines del año 1895, fotografian-do, con auxilio de los Rayos X, el interior del cuerpo humano.

Una bala, una aguja, un centavo que obstruye el esófago, cualquiera cuerpo extraño metálico, introducido en el organismo, es sorprendido por la placa fotográfica impresionada por los rayos Roentgen. Inyectando en la mano de un cadáver algunas soluciones salinas, ha sido posible fotografiar el sistema arterial. Han sido tantas las aplicaciones de la fotografía en este sentido

que se ha creado un arte nuevo y portentoso: la *Radiografía*.

Numerosas son también las aplicaciones de la fotografía en la física propiamente dicha. Con una máquina de Wimshurt obtuvimos en 1900 las fotografías de unas chispas y comprobamos que si hay chispas que afecten las formas zig-zag, no obstante que algunos autores aseguran que esa forma era sencillamente una ilusión óptica.



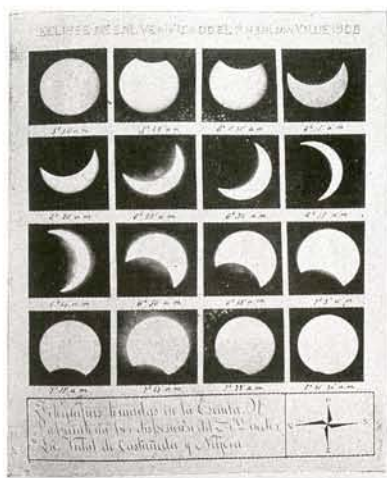
Luis G. León, *Los progresos de la astronomía en México, desde 1810 hasta 1910*, México, Tipografía de la Vda. de F. Díaz de León, 1911. Col. biblioteca particular

## Fotografías tomadas en la Escuela [Nacional] Preparatoria por disposición del Sr. Lic. Vidal de Castañeda y Nájera

El eclipse verificado el 28 del mes próximo pasado.

Los problemas que se refieren al calor y luz solares, por su importancia, han sido y seguirán siendo objeto de las elucubraciones de los hombres pensadores y de los sabios. Los estudios de Sanssur y Herschel en 1838 sobre el calor solar y la proporción que de este calor es absorbido por la atmósfera; la cantidad total de calor emitido a cada instante por toda la superficie solar; los elementos que hay que conocer para averiguar si la masa total se enfria gradualmente de siglo en siglo; la temperatura que tendría la superficie de la Tierra si no fuera calentada por el Sol; las relaciones de temperatura que la Tierra recibe del Sol, del espacio y de los demás cuerpos; y por último, la relación entre el calor y la luz emitidos, son como hemos dicho problemas que demandan toda clase de atenciones y estudio.

Secchi en 1844, con ayuda de la pila termo-eléctrica, y más tarde, con procedimientos más perfectos, Ericsson y Peullet, han demostrado que los diferentes puntos de la superficie solar tienen distintas temperaturas.



El eclipse verificado el 28 del mes próximo pasado nos ponía en aptitud de corroborar estos estudios con nuevas observaciones; además, las aplicaciones modernas de la fotografía a los estudios astronómicos, nos debía dar oportunidad de confirmar en esta vez los estudios de Scheiner, sobre las distintas intensidades luminicas en los diferentes puntos del disco solar.

Tales han sido las miras de la Dirección de la Escuela, al ordenar se hicieran las observaciones y fotografías que corroboran los anteriores estudios y que acompañan esta nota.

Quedan marcados con asterisco los datos numéricos y fotografías que se refieren al principio, medio y fin del eclipse.

México, Escuela N. Preparatoria, junio de 1900.

F[elipe] Sierra. - A[lfredo] Guichenné.

En: *El Fotógrafo Mexicano*, tomo I, núm.12, México, junio de 1900. Col. Teresa Rojas Rabiela

En el Gabinete de Física de la Escuela Normal para Profesoras hemos utilizado los procedimientos fotográficos para grabar los *espectros magnéticos*.

Ningún método tan seguro para estudiar el desarrollo de los vegetales, como el fotográfico. El año de 1899 un naturalista francés quiso estudiar la acción del sulfato de hierro en las semillas. Al efecto sumergió cierto número de granos, por espacio de 20 x 100, y los sembró en un terreno al lado de otros de la misma clase y peso, pero que no habían sido sumergidos en la solución antedicha. Al cabo de cierto tiempo, los primeros habían adquirido un desarrollo mucho más notable que los segundos, lo que puso de manifiesto la fotografía que de las plantas se obtuvo.

Muchas de las personas que esto lean sabrán que el entusiasta astrónomo Camilo Flammarion, emprendió pocos años ha, en el Observatorio de Juvisy, unos experimentos para investigar la acción de los distintos rayos del espectro solar en el crecimiento de los vegetales, y fotografiando las plantas de tiempo en

tiempo llegó a descubrir que el color rojo es el que más favorece los fenómenos de la vegetación.

Una persona que emprende un viaje, por pequeño que éste sea, puede, con cámara fotográfica, tomar las vistas que más llamen su atención y conservarlas como un recuerdo a la vez agradable e instructivo.

El arte fotográfico, se aplica también en la topografía y en el grabado, sirve al viajero para obtener la escena típica del país, al agente de policía para sorprender al criminal *infraganti* delito, y aplicada la fotografía a los aparatos de movimiento, da lugar a las variadas, sorprendentes y siempre interesantes escenas del cinematógrafo que ha destronado [a] el kinetoscopio.

Daguerre es un ejemplo notable de perseverancia, de asiduidad, de amor al trabajo; Daguerre dio al mundo un arte admirable que le colocará siempre entre los grandes hombres de la Tierra, porque fue grande entre los grandes y humilde entre los humildes.

De esos hombres quiere la humanidad, amantes del trabajo, obreros del progreso, hijos dignísimos de Dios.

<sup>1</sup> Luis G. León, *Fragmento de un trabajo presentado a la Sociedad Mexicana para el cultivo de las Ciencias*, abril 30 de 1900.

<sup>2</sup> Véase Luis G. León, *Tratado de Zoología*, 1899.