

de Cauche de 16 centímetros de abertura y aumentos de 100 á 300 veces, no produce deformación alguna en el haz procedente de una estrella bajo una incidencia de más de 45 grados.,

La pérdida de luz ocasionada por la reflexión es escasa; según los experimentos de Foucault no asciende, con respecto á la plata bruñida de los espejos, á más de $\frac{1}{100}$ de la luz incidente. Además el pulimento dura mucho tiempo, y como es fácil platearlos de nuevo, se puede hacer esta operación tan luego como la superficie del espejo se deteriora. Pero, bajo el punto de vista astronómico, el siderostato tiene un defecto más grave que el que puede resultar de la pérdida de luz: no se pueden explorar con él todas las partes del cielo, sino tan sólo las comprendidas entre el polo y el horizonte del lado del Sur. Para examinar las otras sería preciso construir un siderostato de modo que reflejara los rayos al Norte.

Una nota de H. Saint-Claire Deville, inserta en el tomo de las obras de León Foucault, expresa las esperanzas que había concebido éste del uso futuro del siderostato, esperanzas que el inventor no debía ver realizadas, por cuanto no se construyó el instrumento hasta después de su muerte. El sabio y malogrado físico empieza por poner de relieve en estos términos la utilidad del siderostato:

“La disposición habitual de los instrumentos astronómicos, sean anteojos ó telescopios, no permite que se adapten á ellos fácilmente los aparatos necesarios para el estudio de las propiedades de la luz de los astros (fotometría, fotografía, polarización, espectroscopia). Además, la inestabilidad de los ecuatoriales aumenta cuando se adaptan á ellos aparatos con frecuencia pesados y excéntricos que los desequilibran. El siderostato tiene por objeto remediar estos inconvenientes y facilitar al astrónomo el estudio de la luz del propio modo que el físico estudia la del Sol en la cámara oscura, empleando en este estudio instrumentos que hay en todos los gabinetes de física, sin necesidad de cambiar su forma ni su posición. Si el espejo plano permanece inmóvil, se puede utilizar este aparato como un ecuatorial para medir las posiciones relativas de los astros. También es un instrumento muy á propósito para construir cartas celestes, y M. Wolf trata de adaptar á él un aparato por medio del cual obtendrá el astrónomo inmediatamente la reproducción de las cartas celestes.,

Luego añade, recordando las esperanzas del inventor:

“Una de las aplicaciones más importantes del siderostato era la que quería darle M. Foucault para el estudio permanente del Sol. Se proponía colocar en una de las salas más concurridas de un observatorio un aparato que reprodujera en una pantalla cuadrada una imagen fija y amplificada del Sol. La aparición y la forma de las manchas, el paso de un asteroide por el disco solar, hubieran sido objeto de estudios continuos, hechos sin detrimento de la vista por todas las personas á quienes sus ocupaciones obligan á cruzar de continuo por dicha sala.

„M. Foucault quería emplear, para fotografiar el Sol, juntamente con el siderostato, un objetivo de larguísimo foco acromatizado para los rayos químicos. Un segundo espejo casi normal al haz refractado lo recibiría á una distancia igual á la longitud focal y haría que la imagen fuese á formarse en la pared anterior de la cámara oscura junto al mismo objetivo. El observador estaría así al alcance de la imagen y del espejo móvil, á pesar de lo considerable de la distancia focal del objetivo.,

No habrá ciertamente quien no desee que este instrumento, puesto en manos de observadores ilustrados y hábiles, justifique las esperanzas que había hecho concebir, facilitando los descubrimientos y los trabajos astronómicos.

CAPITULO II

LOS FAROS

I

SEÑALES MARÍTIMAS. - PRIMEROS FAROS DE REFLEXIÓN Ó CATÓPTICOS

Los antiguos no desconocieron el uso de los faros, como lo atestigua el fanal colocado en una elevada torre á la entrada del puerto de Alejandría y que, según parece, subsistía aún en el siglo XII; el islote en el que estaba construída dicha torre dió su nombre al edificio que lo transmitió á su vez á todas las luces encendidas en las costas para seguridad de los navegantes.

Aunque había pocos faros en la Edad media, se han multiplicado conforme ha ido adquiriendo desarrollo la navegación, y hoy alumbran con sus variadas luces todas las costas frecuentadas por los buques de todas las naciones.

Apenas hace un siglo que se ha procurado aprovechar las leyes de la reflexión y refracción de la luz para aumentar el alcance y el brillo de las luces de los faros. En otro tiempo no consistían éstos más que en simples fogatas encendidas en lo alto de una torre y expuestas á la intemperie. Empezóse por reemplazarlos con lámparas resguardadas por vidrios; luego se procuró hacer llegar á la mayor distancia posible su resplandor por medio de reflectores de metal bruñido, creándose de este modo los aparatos conocidos con el nombre de *faros de reflexión ó faros catópticos*. Al principio su éxito fué bastante mediano; las lámparas eran defectuosas, y los reflectores, de forma esférica, tan sólo recibían una pequeña fracción de los rayos de luz, ó no los proyectaban en la dirección conveniente.

“En 1782, dice León Rénard, se estableció esta clase de alumbrado en Cordouán; mas, aunque aquel faro tenía nada menos que veinticuatro lámparas, cada una con su correspondiente reflector, difundían éstas una luz tan escasa que los navegantes solicitaron con instancia que se adoptara de nuevo el sistema bárbaro usado en la Edad media., (*Los Faros.*)

Un ingeniero del siglo pasado, Teulére, sustituyó á los espejos esféricos otros de forma parabólica, propuesta ya por Lavoisier. Los espejos de esta clase despiden la luz de una lámpara situada en su foco, á modo de haz cilíndrico formado de rayos paralelos, cuya intensidad no disminuye por consiguiente con la distancia. El espesor de las capas de aire ó de las brumas atmosféricas es lo único que causa alguna atenuación en esta luz.

El mismo inventor reemplazó también las lámparas ordinarias por las de doble corriente de aire que Argaut acababa de inventar, y más adelante por las lámparas Carcel, en las que el aceite va á parar al mechero de un modo continuo merced á un mecanismo de relojería, con lo cual se aumentó el brillo y la constancia de las luces que el aparato reflector proyectaba á larga distancia.

Teulére distribuyó sus veinticuatro espejos en tres círculos superpuestos, é hizo de modo que dieran vueltas alrededor de una lámpara cuyo mechero permanecía en el