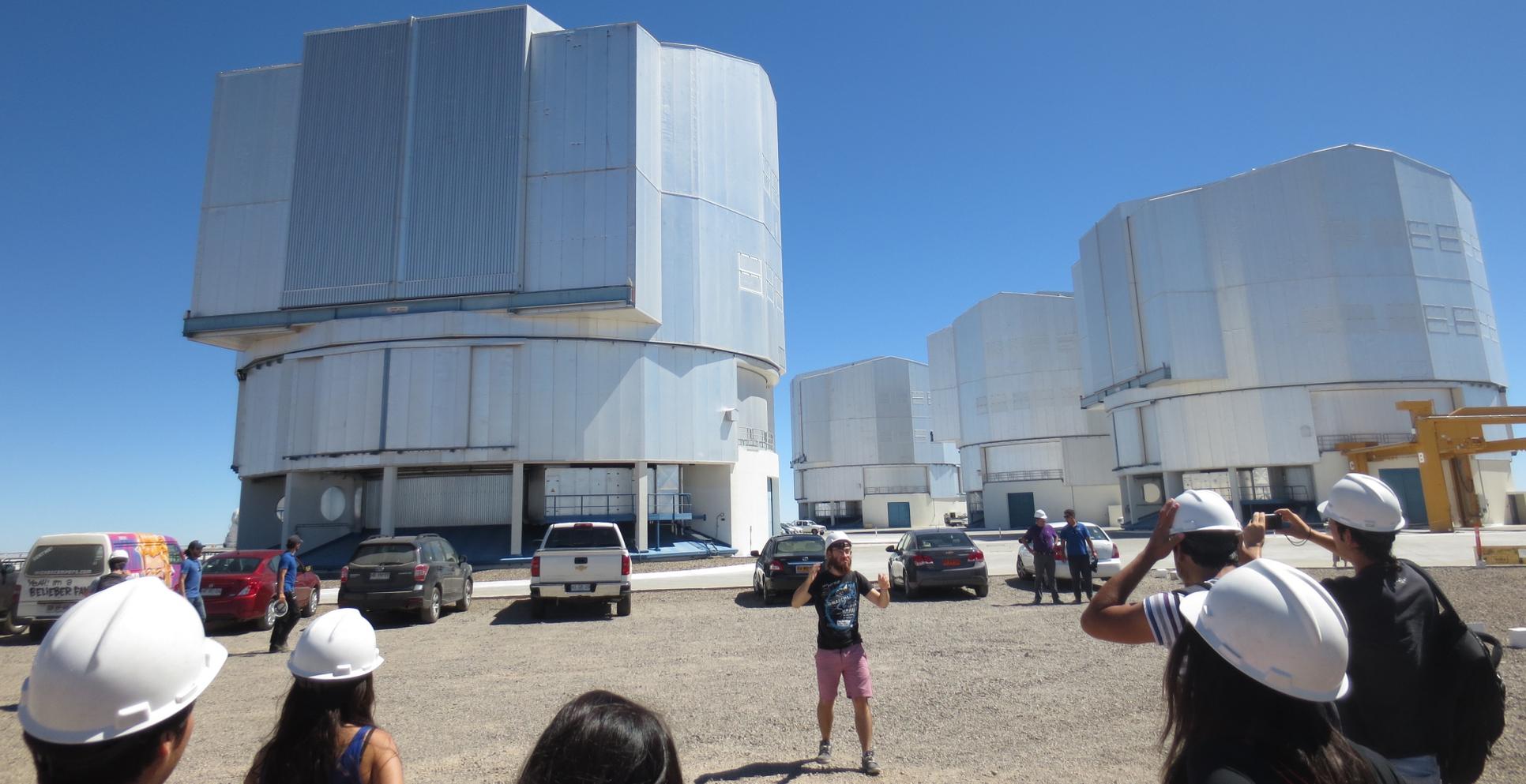


39- Refractores



Telescopios

La palabra viene del griego:

tele- : τηλε- [tele-] = lejos

-scopio : σκοπ- [skop-] = ver

Un instrumento óptico que permite observar objetos lejanos con mucho más detalle que a simple vista al captar radiación electromagnética, tal como la luz.

Es un utensilio fundamental en astronomía, y cada desarrollo o perfeccionamiento de este instrumento ha permitido avances en nuestra comprensión del Universo.

Gracias al telescopio —desde que Galileo Galilei en 1610 lo usó para observar la Luna, el planeta Júpiter y las estrellas— el ser humano pudo, por fin, empezar a conocer la verdadera naturaleza de los cuerpos celestes que nos rodean y nuestra ubicación en el universo

El primer registro existente de un telescopio fue una patente de 1608 presentada al gobierno de los Países Bajos por el fabricante de gafas Hans Lippershey de Middelburg para un telescopio refractor.

El inventor real es desconocido, pero se corrió la voz por Europa.

Galileo se enteró y, en 1609, construyó su propia versión e hizo sus observaciones telescópicas de objetos celestes.

Hans Lippershey (1570-1619)

también conocido como Johann Lippershey, fue un fabricante de lentes e inventor.

Es reconocido como el creador de los diseños para el primer telescopio práctico.

También es muy posible que haya inventado el microscopio mucho antes que Zacharias Janssen.



Telescopio óptico

Un telescopio óptico es un tipo de telescopio que capta y enfoca luz, principalmente de la parte visible del espectro electromagnético, para crear una imagen aumentada.

Esta imagen puede ser vista directamente, o servir para hacer una fotografía o para recoger datos a través de sensores de imagen electrónica.

Tipos:

- Refractores: Utilizan lentes y funcionan bajo el principio de refracción de la luz.
- Reflectores: Utilizan espejos y funcionan bajo el principio de reflexión de la luz.

Refractores

Un telescopio refractor es un sistema óptico centrado, que capta imágenes de objetos lejanos utilizando un conjunto de lentes en las que la luz se refracta.

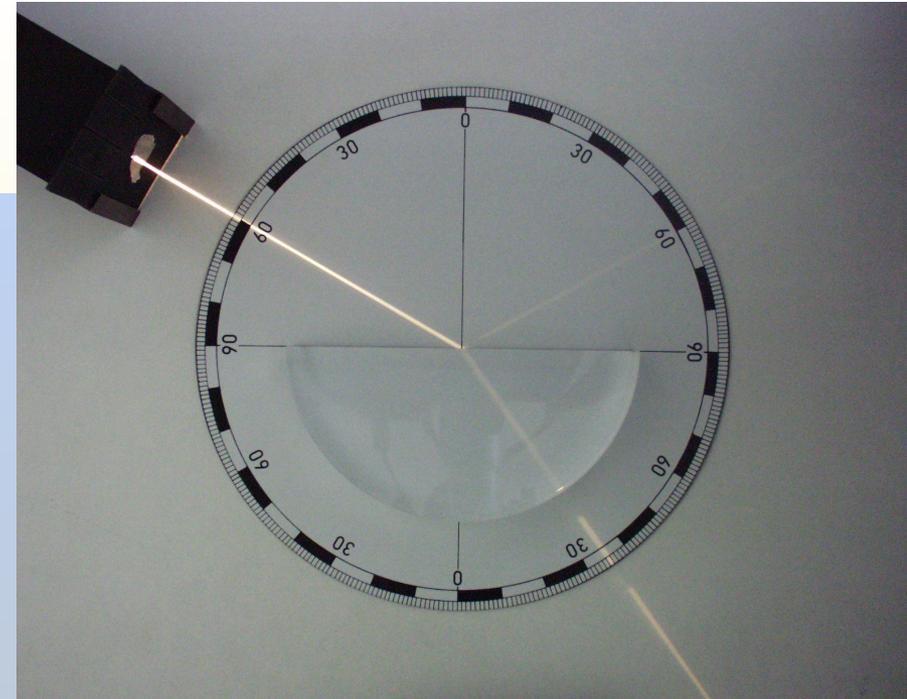
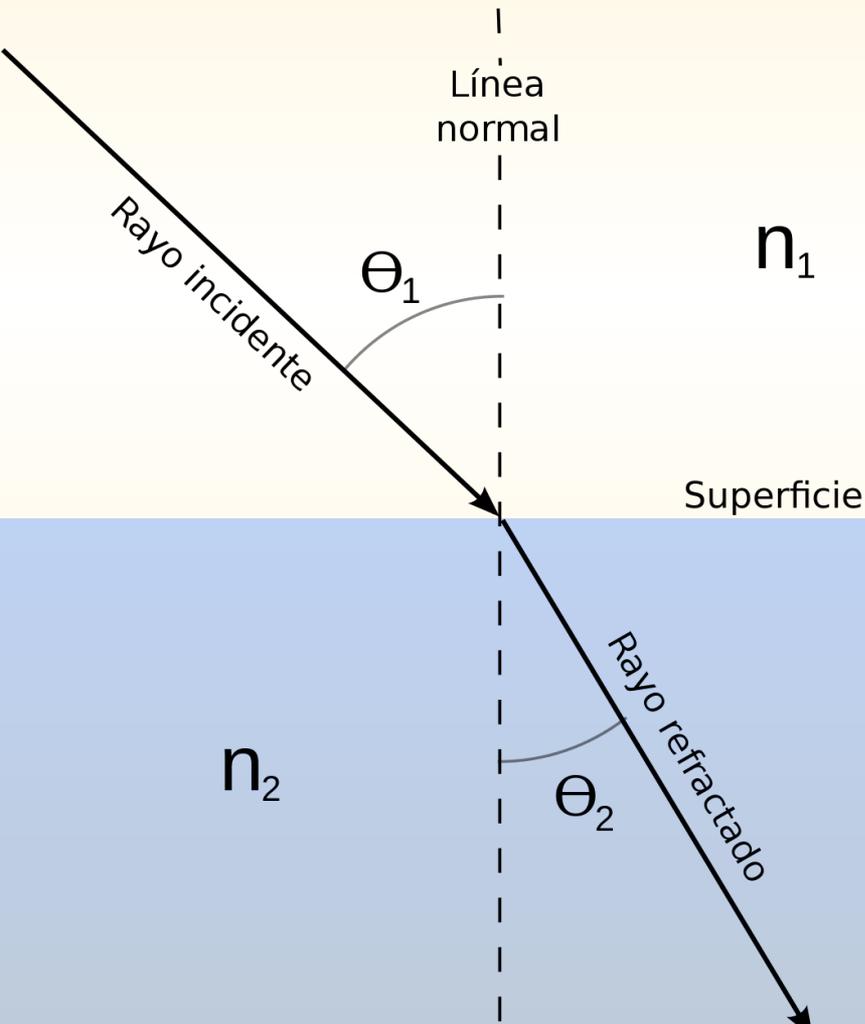
La refracción de la luz en la lente del objetivo hace que los rayos paralelos, procedentes de un objeto muy alejado (en el infinito), converjan sobre un punto del plano focal. Esto permite mostrar los objetos lejanos mayores y más brillantes.



Ley de refracción (Ley de Snell)

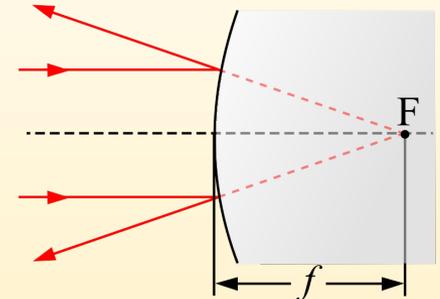
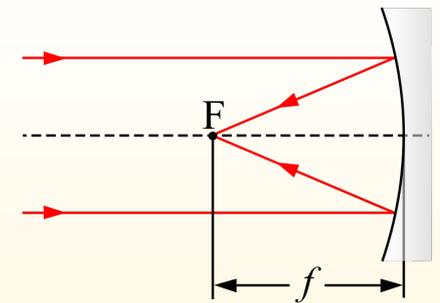
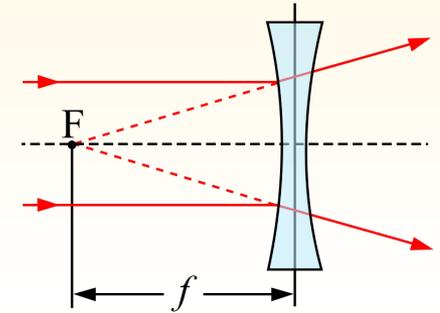
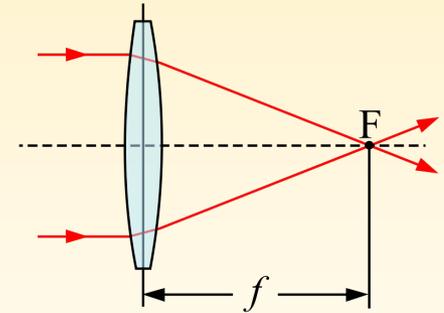
$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

$n_{1,2}$ = índices de refracción

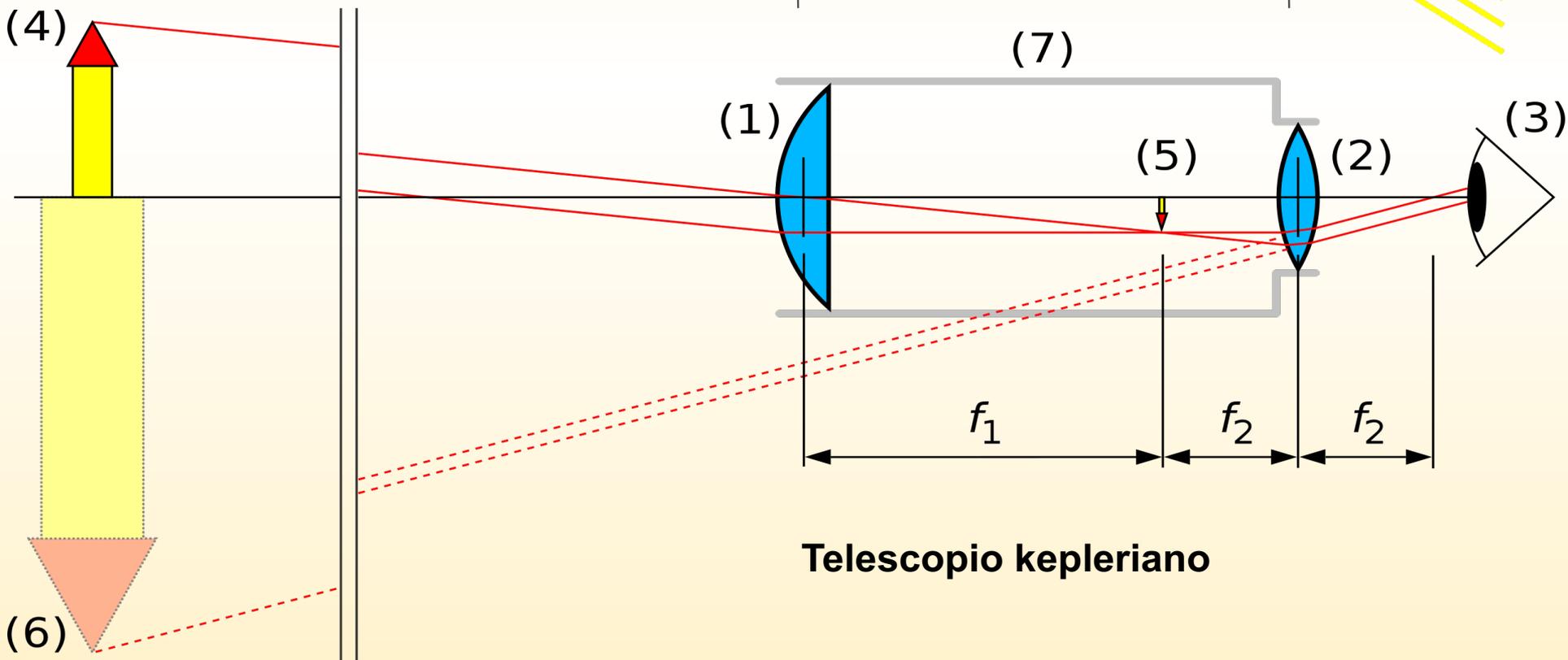
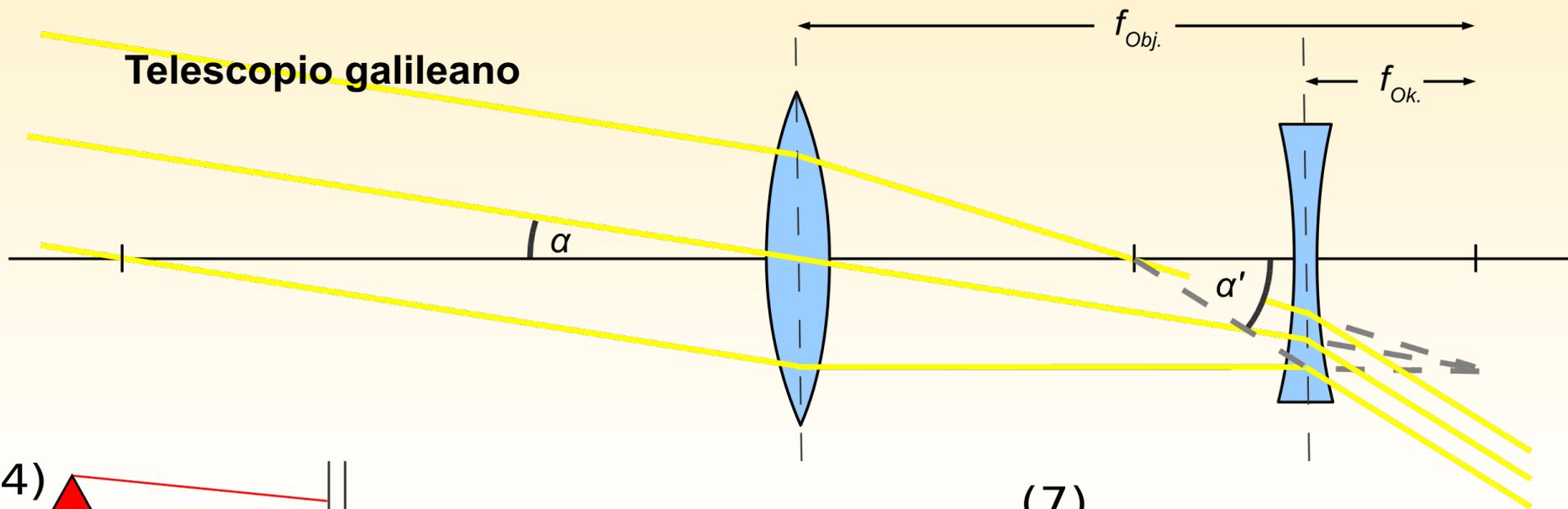


Foco

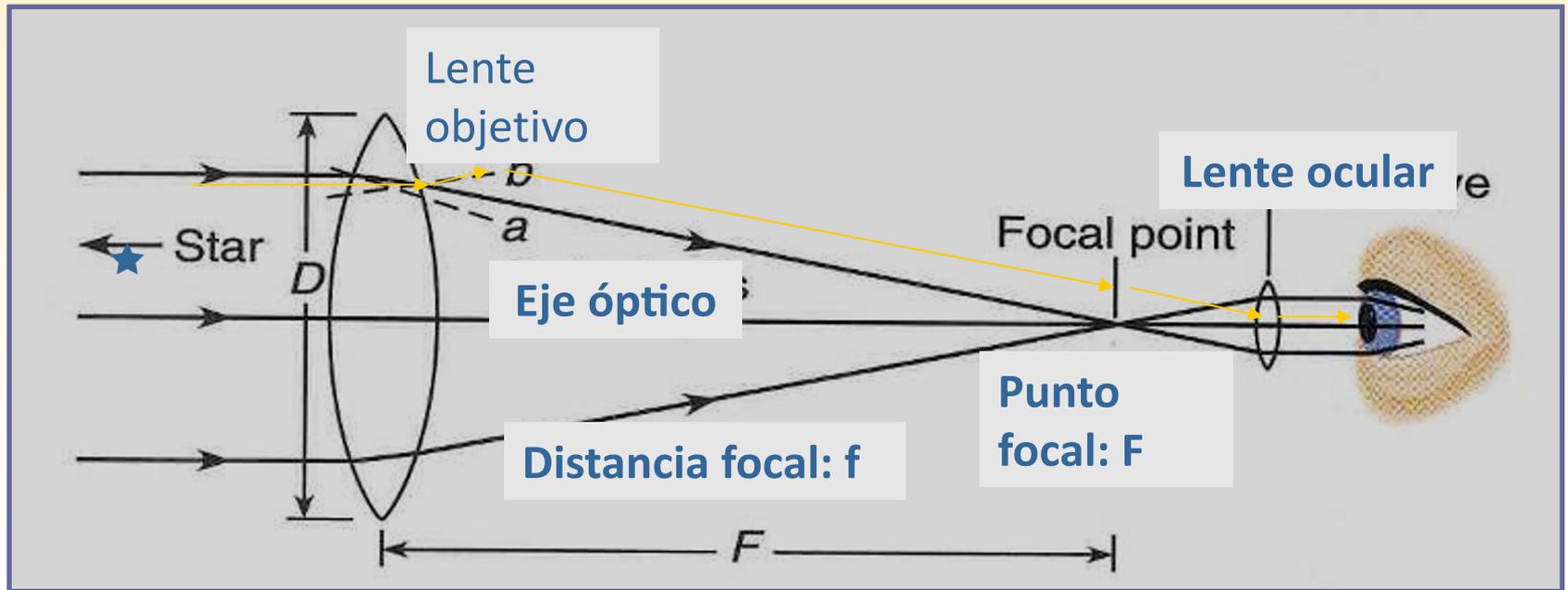
En óptica geométrica un foco es el punto donde convergen los rayos de luz originados desde un punto en el objeto observado.



Telescopio galileano



Telescopio kepleriano



La magnificación de un telescopio:

f_{ob} y f_{ok} las distancias focal del objetivo o el ocular

$$V = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$$

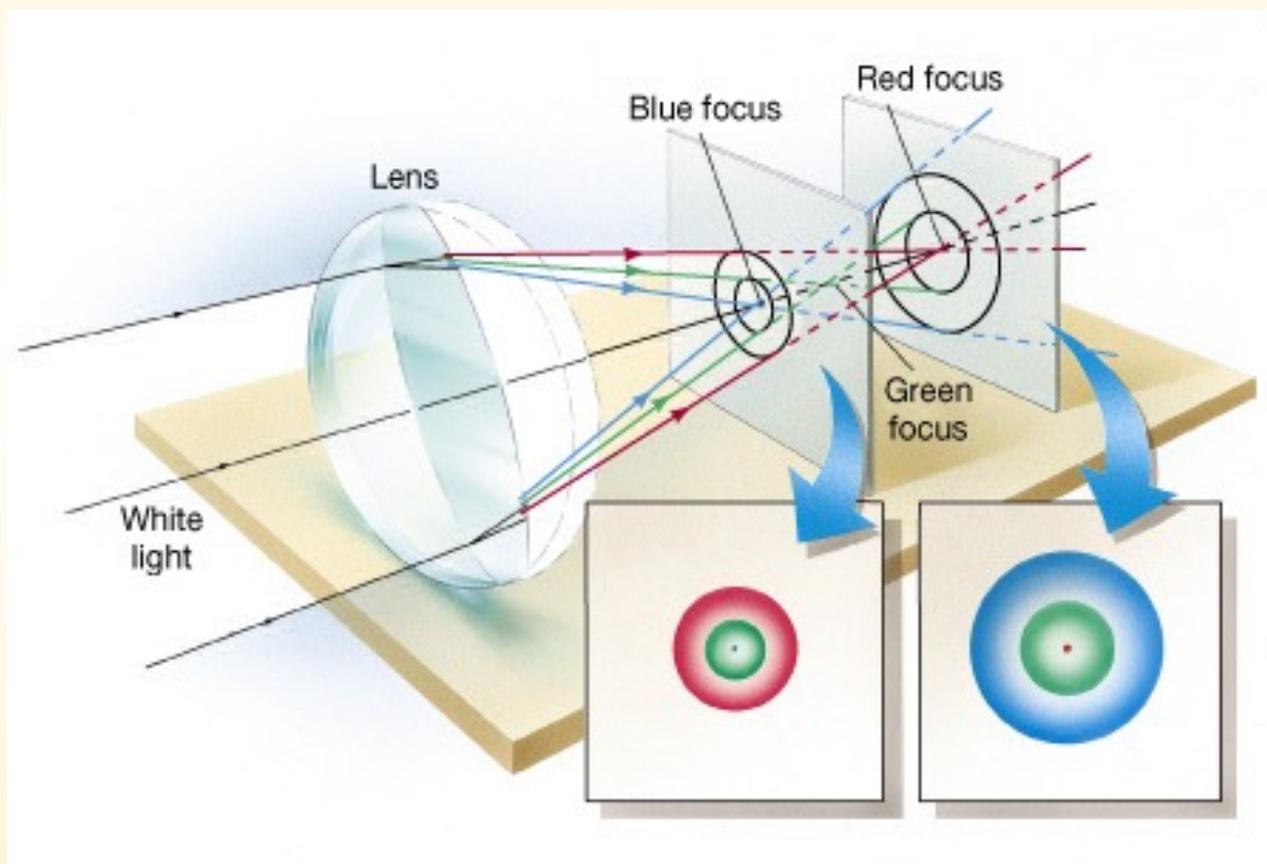
Ventajas

- No necesita mantenimiento
- Hay lentes de cualquier focal pero aumenta mucho el tamaño del telescopio
- Buena respuesta térmica

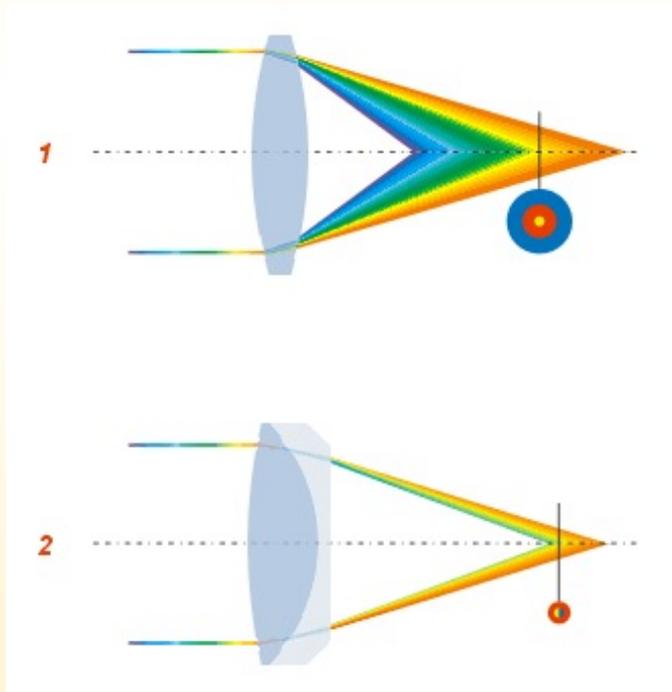
Desventajas

- La luz que pasa por las lentes sufre dispersión ➡ hay pérdidas adicionales de luz.
- Los vidrios ordinarios no transmiten la luz Ultravioleta, limitando las observaciones en longitudes de onda cortas.
- Las dimensiones de los refractores están limitadas por el peso de las lentes, las cuales pueden provocar grandes distorsiones en las imágenes.

Aberración cromática



En óptica, la **aberración cromática** es un tipo de distorsión óptica provocada por la imposibilidad de una lente para enfocar todos los colores en un único punto de convergencia.



2

1