

PRISMÁTICOS

QUÉ CONOCER DE ELLOS



HUB TURISMO

EXTREMADURA EXPERIENCIAL

TALLER:

**"Astroturismo: Experiencias
que Iluminan Extremadura"**

Los prismáticos se identifican mediante dos cifras separadas por una “X”. La primera indica el número de aumentos y la segunda el diámetro de la apertura. Así, un modelo 8×50 significa que ofrece 8 aumentos y una apertura de 50 milímetros.



- **Menos de 8x:** Ofrecen un campo visual amplio, aunque con poco aumento. Resultan prácticos para seguir animales en movimiento y para orientarse al observar el cielo nocturno.
- **Entre 8x y 11x:** Muy populares tanto en naturaleza como en astronomía. En este rango la mayoría de binoculares son cómodos de usar sin trípode, aunque a partir de los 10x conviene emplearlo si se van a hacer observaciones prolongadas.
- **De 12x, 15x o superiores:** Son habituales en astronomía y en la observación de fauna desde un lugar fijo. Debido a su mayor tamaño y peso, requieren montarse en un trípode para evitar vibraciones.

Aberturas menores de 40 mm: Son muy ligeros, pero su capacidad de captación de luz es limitada, por lo que no son adecuados para la observación astronómica. Resultan perfectos para excursiones o viajes donde la comodidad y el peso son prioritarios.

Aberturas entre 40 mm y 50 mm: Estas aberturas proporcionan una buena luminosidad manteniendo un peso manejable, por lo que se pueden usar sin trípode en la mayoría de los casos. Los modelos de 50 mm son especialmente versátiles y populares en astronomía. Los binoculares 10×50 se emplean con frecuencia; aunque generalmente no requieren trípode, algunos usuarios lo prefieren para observaciones más prolongadas o detalladas.

Aberturas mayores de 50 mm: Con aberturas de 60 mm, 70 mm o más, la captura de luz es considerable, lo que permite disfrutar de la Luna, cometas y otros objetos celestes con gran claridad. Sin embargo, debido a su peso, es recomendable emplearlos siempre con trípode.

Pupila de salida:

La pupila de salida es el círculo luminoso que aparece en el centro de cada ocular al sostener los binoculares a unos 30 cm de los ojos, apuntando los objetivos hacia una fuente de luz intensa.

Se obtiene dividiendo el diámetro de la apertura entre los aumentos del binocular. En la mayoría de los prismáticos usados en astronomía, la pupila de salida suele estar entre 4 y 7 milímetros.

El tamaño de la pupila humana varía según la cantidad de luz del entorno. Normalmente, oscila entre 3 y 4,5 mm, aunque en la oscuridad puede dilatarse hasta alcanzar los 7 milímetros.



Los binoculares son instrumentos ópticos muy valiosos para quienes disfrutan de la astronomía. Sorprendentemente, la mayoría de los aficionados experimentados los emplea con frecuencia. Brindan una manera única de explorar el cielo: contemplar cometas, eclipses, la Vía Láctea o amplias zonas estelares resulta realmente impresionante.

Además, son perfectos para quienes empiezan en la astronomía, ya que ayudan mucho a orientarse en el cielo y a encontrar estrellas, planetas o cometas antes de usar el telescopio.



TELESCOPIOS

- ¿Qué tipo de telescopio debería comprar?
- ¿Cuánto debería gastar en mi primer telescopio?
- ¿Es difícil montar y usar un telescopio?
- ¿Qué puedo ver con un telescopio?
- ¿Necesito conocimientos técnicos para observar las estrellas?
- ¿Qué accesorios debo considerar?
- ¿Es importante la apertura del telescopio?
- ¿Qué es una montura ecuatorial y por qué es útil?
- ¿Puedo usar un telescopio para astrofotografía?
- ¿Dónde puedo comprar un telescopio?

El mejor telescopio es el que de verdad usas, no el más grande, caro o moderno.

Características de un telescopio:

Abertura: La abertura del telescopio es el tamaño de su lente o espejo y determina cuánta luz recoge. Cuanto mayor sea, más detalles y objetos débiles podremos ver. Suele medirse en milímetros ($D = \text{mm}$) o en pulgadas, siendo $1'' = 25,4 \text{ mm}$. Con la práctica, reconoceremos rápidamente equivalencias

Distancia focal: La distancia focal es el recorrido que hace la luz desde el objetivo hasta el ocular. En los telescopios refractores, suele coincidir casi con la longitud del tubo, aunque no sucede igual en otros tipos. Esta medida, indicada como $F = \text{mm}$, influye en los aumentos que podemos conseguir con cada ocular, y más adelante veremos las fórmulas para calcularlo.

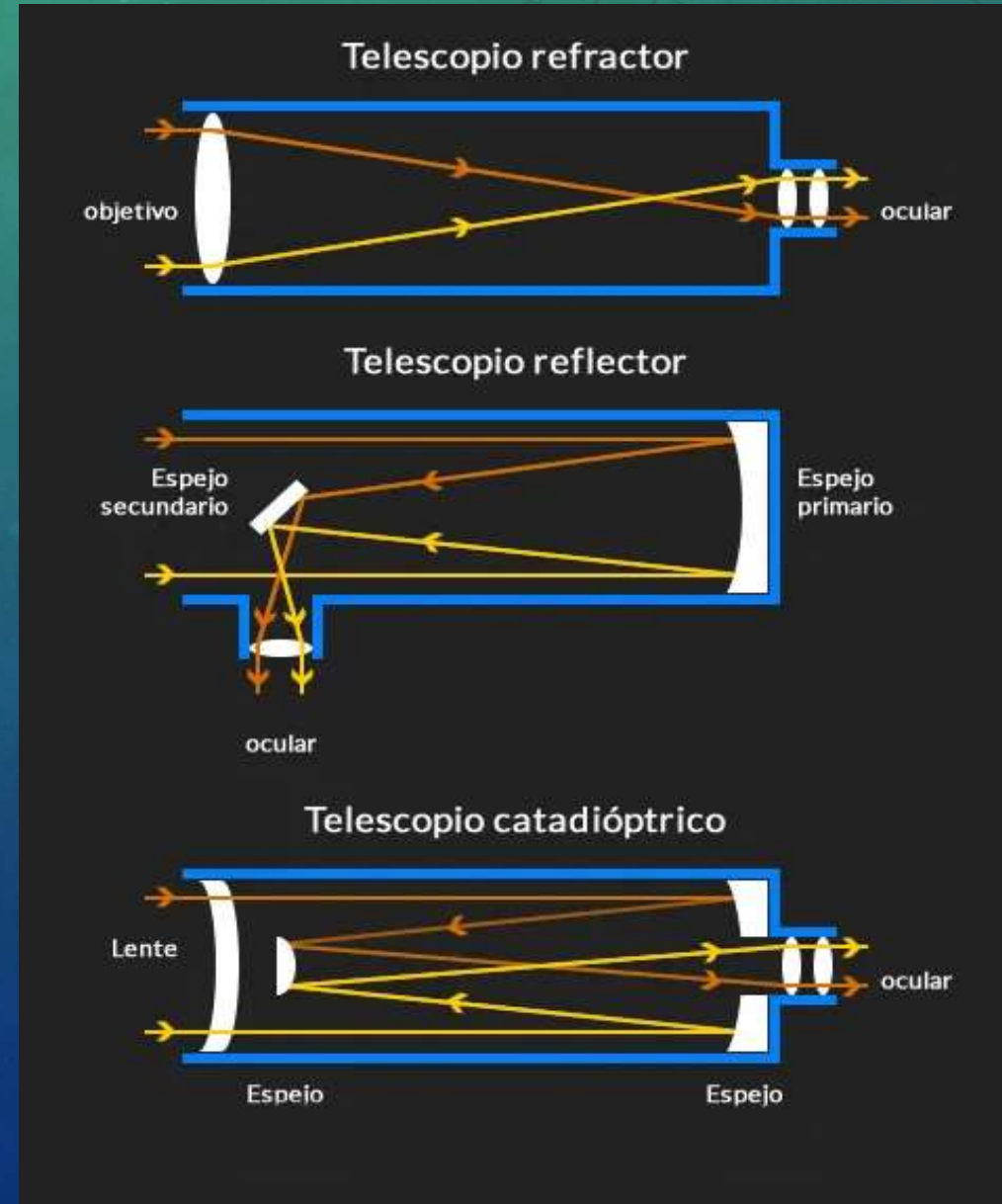
Relación focal: La relación focal es el resultado de dividir la distancia focal entre la abertura del telescopio. Se representa como $f = F/D$

Tipos de telescopios según su diseño

El telescopio refractor es el modelo más antiguo y popular. Funciona con lentes que concentran la luz en el ocular. Ofrecen imágenes muy nítidas y precisas, lo que los hace ideales para observar planetas y estrellas dobles.

El telescopio reflector utiliza un espejo principal cóncavo que recoge la luz y la envía, mediante un espejo secundario, hacia el ocular. El diseño más común es el Newton. Aunque son más grandes y algo menos intuitivos de manejar, permiten aberturas mucho mayores que los refractores. Por eso, son ideales para observar objetos de cielo profundo como nebulosas y galaxias.

Los telescopios catadióptricos combinan lentes y espejos para corregir los defectos de otros diseños. Tienen tubos cortos y manejables, pero con una gran distancia focal, lo que los hace fáciles de transportar. Ofrecen buena calidad óptica, aunque sin llegar al nivel de los mejores refractores. Son telescopios muy versátiles, útiles para casi todo tipo de observación, aunque no destacan especialmente en un campo concreto.



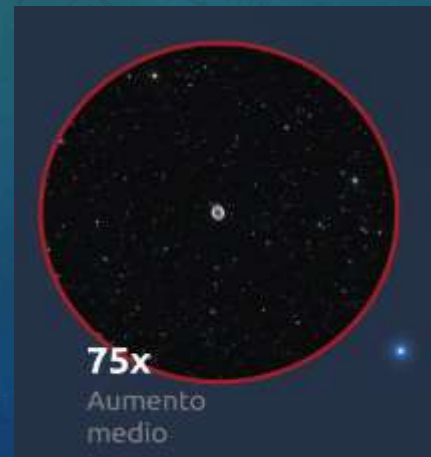
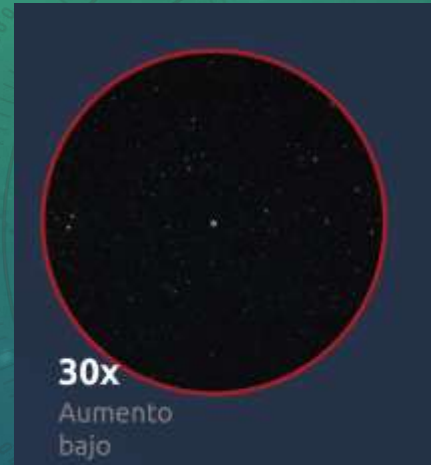
Oculares

Cuando compramos prismáticos o un telescopio, solemos empezar con lo básico, pero pronto veremos que algunos accesorios mejoran mucho la experiencia. En prismáticos puede ser útil un trípode, y en telescopios, contar con varios oculares. Lo recomendable es tener al menos tres:

- **Bajo aumento:** útil para localizar objetos y ver campos amplios.
- **Medio:** el más práctico para la mayoría de observaciones.
- **Alto:** conviene usarlo con precaución, ya que la calidad de imagen suele disminuir en equipos de iniciación.

Además, el campo de visión depende tanto del ocular como de los aumentos, por lo que conviene aprender a calcularlo. Los más habituales son de 31,75 mm (1 ¼”), aunque los de 50,8 mm (2”) ofrecen más calidad si el telescopio los admite.

En resumen: los oculares son piezas clave que permiten sacar el máximo partido a nuestras noches de observación.



La **distancia focal de un ocular** es, dicho de forma sencilla, la medida que indica cuánto “acerca” o “aleja” la imagen cuando lo ponemos en un telescopio.

Funciona un poco como el zoom de una cámara:

- Un ocular con **pocos milímetros** (por ejemplo, 6 mm) da **muchos aumentos**, pero el campo de visión es más estrecho y la imagen suele ser más oscura.
- Un ocular con **más milímetros** (por ejemplo, 25 mm) da **pocos aumentos**, pero permite ver zonas más amplias del cielo y con más luz.

En resumen: la distancia focal del ocular (su número en milímetros) nos dice qué aumento dará el telescopio al combinarse con la distancia focal del propio tubo.

Telescopio		Ocular 1 Localización de objetos		Ocular 2 Nebulosas y galaxias		Ocular 3 La Luna y los planetas	
Apertura	Distancia focal	Aumento	Distancia focal	Aumento	Distancia focal	Aumento	Distancia focal
80	900	23	40	40	23	80	11
90	1000	25	40	45	22	90	11
150	750	30	25	75	10	150	5
150	1200	30	40	75	16	150	8
150	1500	38	40	75	20	150	10
200	1000	40	25	100	10	200	5
200	1200	40	30	100	12	200	6
200	2000	50	40	100	20	200	10

Los aumentos de un telescopio se calculan dividiendo la **distancia focal del telescopio** entre la **distancia focal del ocular** que estés usando.

Fórmula:

$$\text{Aumentos} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio}}{\text{Distancia focal del ocular}}$$

Ejemplo: Si tu telescopio tiene **700 mm de focal** y colocas un ocular de **10 mm**, entonces:

$$700/10 = 70\text{aumentos}$$



Monturas

La calidad de un telescopio no depende solo de su óptica, también de la montura que lo sostiene. De hecho, se suele decir que la montura es tan importante como el propio tubo.

- **Montura altazimutal:** funciona con dos ejes (vertical y horizontal), muy sencilla de manejar y perfecta para principiantes por su comodidad. Su mayor inconveniente es que no permite seguir bien a los astros mientras la Tierra gira, lo que la hace poco práctica para astrofotografía. Ejemplos: monturas Dobson o de horquilla.

- **Montura ecuatorial:** también tiene dos ejes, pero uno de ellos está alineado con el eje terrestre, lo que facilita el seguimiento de los objetos celestes. Se puede motorizar y es fundamental para astrofotografía. Sin embargo, son más pesadas, requieren contrapesos y un montaje cuidadoso, por lo que se recomiendan cuando ya se tiene cierta experiencia.

En resumen: las monturas sencillas son ideales para empezar, pero si se quiere progresar y hacer fotografía astronómica, la ecuatorial es la opción imprescindible.



Otras “Herramientas”

Trípode

Filtros

Linternas de luz roja

Barras luminosas o señalizadores LED rojos

Puntero láser verde

Equipo de sonido

Micrófono inalámbrico

Mesas y sillas plegables

Manteles o esterillas

Ropa de abrigo

Repelente de insectos

Baterías externas

Cámara fotográfica

