



2. TELESCOPIOS



2.1 Generalidades

Huyamos de tecnicismos y explicaciones muy elaboradas que la mayoría de las veces son incompresibles. Un telescopio es, básicamente, un instrumento óptico que recoge cierta cantidad de luz y la concentra en un punto. Igual que cuando utilizamos una lupa y tratamos de quemar un papel. Hay dos datos que es necesario conocer en nuestro telescopio, uno es el diámetro del objetivo y otro la distancia focal del mismo y normalmente estos dos datos son visibles en una pegatina en el telescopio. La cantidad de luz captada depende del diámetro de la lente o espejo (porque hay telescopios con espejos, como veremos más adelante). Más diámetro, más luz captada. Dicho de otra forma, usted puede recoger más agua con un cubo grande que con uno pequeño. La distancia entre esta lente o espejo y el punto donde se concentra la luz se llama distancia focal. Ésta interviene directamente en el aumento que puede ofrecernos un telescopio. Luego hablaremos de los aumentos, un concepto que suscita mucho interés, muchas preguntas y no siempre se explica con la suficiente claridad.



Al igual que existen distintos tipos de vehículo, también existen distintos tipos de telescopio y se clasifican según su diseño óptico; esto es, según los tipos de lentes o espejos que utilizan y cómo los combinan. Son tres los tipos de telescopios: los telescopios refractores o de lentes, los telescopios reflectores o de espejos y los catadióptricos que utilizan lentes y espejos en su configuración óptica.

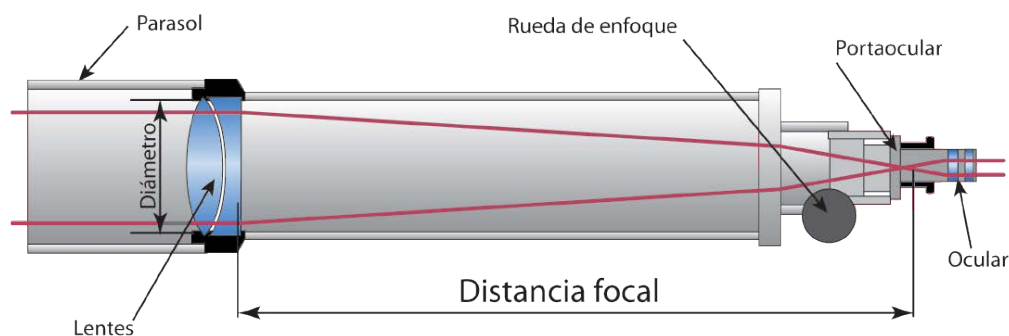
A continuación vamos a ver uno por uno cómo es el diseño óptico, qué objetos pueden ser observados, cómo es la capacidad de estos aparatos para ver objetos débiles y también hablaremos del aumento, qué es y cómo se calcula.

Por último veremos un diseño de telescopio, ideal para aficionados que quieren aprender astronomía y aprender a localizar los objetos en el cielo nocturno. Se trata de los telescopios dobson.

Veamos uno por uno cómo son y para qué sirven.

2.2 Telescopio refractor

Si le decimos a alguien: piensa en un telescopio, inmediatamente le viene a la mente un tubo cerrado, en cuyo extremo tiene una lente y por el otro se mira. O sea, un catalejo como el de los marinos. Pues bien, eso es un telescopio refractor. Como puede ver en la imagen inferior, el telescopio consta de varias partes:



En la parte delantera tenemos el *parasol*, para evitar reflejos.

Después aparecen las *lentes*; lo normal es que sean dos para conseguir una imagen mejor. Ya casi no se fabrican telescopios con una sola lente. Sepa que cuando un telescopio tiene dos lentes, se llama 'doblete acromático'.

Luego viene el *tubo*, o sea, el cuerpo del telescopio. Y por último, el *portaocular*, que también recibe el nombre de enfocador. Portaocular, porque es donde se coloca el ocular; y enfocador porque sirve para enfocar.



Telescopio Refractor

¿Qué puedo ver con un telescopio refractor?

Pues muchas cosas. Si hablamos de un uso no astronómico, puede observar naturaleza y paisaje urbano. No se asuste si la imagen aparece invertida, para ver al 'derecho' utilice un prisma erector o un erector de imagen. Si decide dirigir el telescopio al cielo nocturno, entonces usted jamás olvidará la extraordinaria sensación que produce observar la *Luna* por primera vez. Nuestro satélite, cuajado de cráteres, es uno de los objetos más impresionantes que puede observar. ¿Ha visto el cráter Clavius alguna vez? No le cuento cómo es para que usted se sorprenda por sí solo cuando lo vea. Rupes Recta o los Montes Tenerife le quitarán el hipo, y ver dónde se posó el Apolo XI será todo un espectáculo. No se empeñe, no se ve la bandera americana que dejaron allí Amstrong y Aldrin en julio del 69.

Si dirige su telescopio a *Marte* verá la belleza del planeta rojo. Dependiendo de la época del año, podrá observar los casquetes polares, las tormentas de arena, etc. Intente aprovechar las oposiciones del planeta con la Tierra. No se asuste por el término, es cuando Marte y la Tierra están más próximos y esto ocurre una vez al año.

Júpiter es espectacular por su tamaño; es el mayor planeta del sistema solar, y por lo bonito que luce su superficie, con sus bandas en color anaranjado y la inigualable GMR. ¿Qué que es esto? pues ni más ni menos que una borrasca que fue observada por primera vez en 1664 y que todavía persiste. GMR significa Gran Mancha Roja. También verá sin ninguna dificultad cuatro de sus innumerables lunas. Sus nombres son: Io, Europa, Ganímedes y Calixto giran alrededor de Júpiter. Verá tránsitos, cuando una de estas lunas pase por delante del planeta y observará cómo la mancha oscura que corresponde a su sombra se va desplazando por la superficie de Júpiter.

¿Puedo ver *Saturno*? Sí, y además sus anillos. ¡Ojo! estamos observando un cuerpo que se encuentra a la nada despreciable distancia de 1.200.000.000 km (mil doscientos millones de kilómetros) y además verá Titán, su luna más grande, y también Rea o Japetus. Los anillos de Saturno son espectaculares, majestuosos. Un reto para nuestra vista y posibilidades de nuestro telescopio es observar la división de Cassini, una interrupción dentro del gran anillo y que se ve como una franja de color negro.

Urano y *Neptuno* también son visibles con telescopio, los verá como un pequeño círculo de color azulado-verdoso. Están muy lejos, pero son observables.

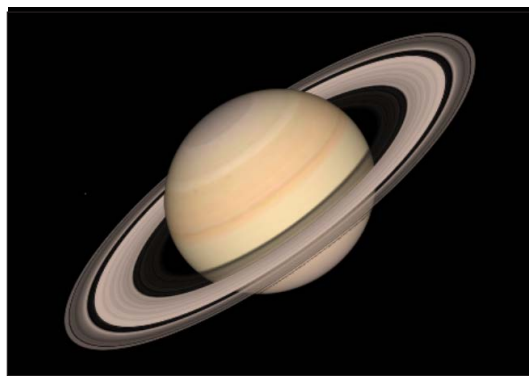
Plutón es visible con grandes telescopios de aficionado, se encuentra a casi 6.000.000.000 km (seis mil millones de kilómetros) y es el planeta más alejado y más pequeño del sistema solar. Entenderá ahora usted la dificultad para observarlo.

Bueno, ya hemos terminado con los planetas, pero ¿hay algo más? Pues sí, el Sol, y además verá sus manchas en la superficie y cómo se mueven de un día para otro y cómo crecen y se desvanecen. ¡Ojo! no olvide poner un filtro específico para observarlo en la boca del telescopio. Sí, donde está el parasol. Si no pone un filtro adecuado su vista peligra.

Mucho más lejos todavía, verá estrellas dobles, podrá observar las diferencias de brillo y color entre ambas, como por ejemplo Albireo. Intente localizar esta estrella en el cielo, no es difícil, se encuentra en la cabeza del Cisne. Dirija el telescopio hacia ella y quedará cautivado por dos finísimos destellos de brillo; como si de un par de diamantes se tratara. De color azulado uno, y anaranjado el otro. También podrá observar estrellas variables. Si algún cometa pulula por nuestras inmediaciones, también podrá observarlo.



Luna en cuarto creciente

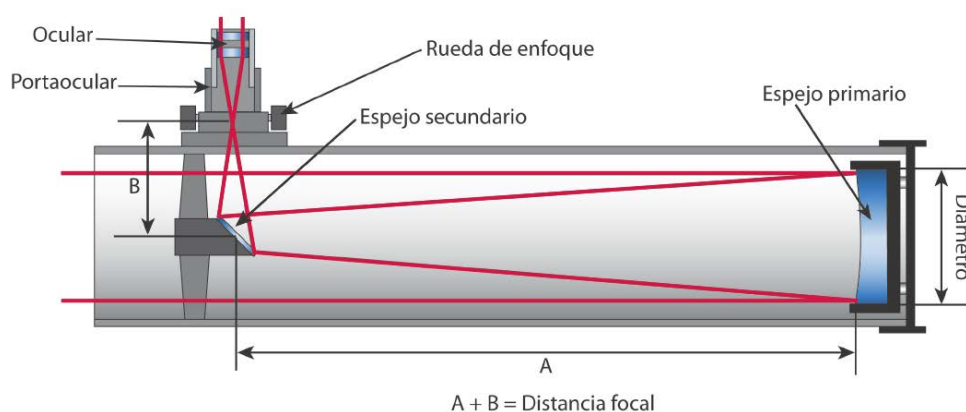


Saturno

2.3 Telescopio reflector

Estoy convencido de que este tipo de telescopio no le resulta tan común o conocido como el anterior. Parece algo extraño, no tiene lentes, tiene espejos, se mira cerca de la boca del telescopio y por un lateral. Bueno, pues por extraño que le parezca, no deja de ser otro de los diseños de telescopios más famosos en el mundo. Recibe el nombre de reflector porque refleja la luz y para ello tiene los espejos. También recibe el nombre de newtoniano, en honor a Isaac Newton que fue su inventor.

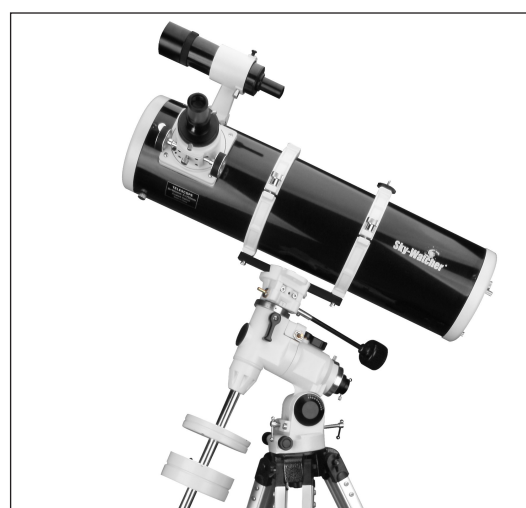
Como puede ver en la imagen inferior, consta de dos espejos, uno es el principal o *primario* y se trata de un espejo parabolizado. ¡No se asuste!, ni más ni menos se trata de un espejo con la cara curvada, sí, algo parecido a los espejos de aumento que tenemos en los cuartos de baño, pero ópticamente, muchísimo más perfecto. Por culpa de esta curvatura el espejo tiene capacidad para concentrar la luz en un punto, al igual que una lente. Este espejo se encuentra en el fondo del tubo que constituye el cuerpo del telescopio. El otro espejo es el *secundario*, tiene forma elíptica (como una rodaja de salchichón) y su cara óptica es plana, pero plana, plana. Un plano óptico que se dice en óptica. No puede ser de otra forma si queremos que la imagen resultante sea de calidad. También tenemos el portaocular; igual que en el refractor y con la misma misión.



Hay dos cosas que también nos llamarán la atención. Una es que detrás del espejo primario y en la parte exterior-trasera del tubo hay unos tornillos. ¡No tocar!, a no ser que tenga experiencia en la colimación de telescopios. La otra es que también veremos unos tornillos en el interior del tubo, muy cerca de la boca del telescopio y detrás del espejo secundario. Igualmente, ¡no tocar! En el capítulo accesorios encontrará una breve explicación de cómo realizar la colimación, pero ante la duda, no toque.

Con todos los telescopios debemos tener un especial cuidado. Recuerde que se trata de un aparato óptico y por tanto de precisión. Siempre hay que transportarlos de forma segura y evitando los golpes. Pero con este tipo de telescopio, un poco más de cuidado, ya que existe la posibilidad de descolimación óptica si se le golpea. No es grave, sólo que hay que volver a colimarlos; para eso están los tornillos que antes comentábamos. Igual que ocurre con los refractores, la imagen aparecerá invertida, pero se dará cuenta que es bastante más luminosa. Esto ocurre porque los telescopios reflectores son más luminosos que los refractores, aunque hay algunas excepciones y no debe considerar esto con carácter general.

Es evidente que por esta especial circunstancia, los telescopios newtonianos están dirigidos hacia un tipo de observación concreta.



Telescopio Reflector

¿Qué puedo ver con un telescopio reflector?

Pues también muchas cosas. Pero antes de contarle qué se puede ver, déjeme explicarle algo que, sin duda, le servirá para entender algo más sobre el funcionamiento de estos aparatos. Vamos a ello.

Usted sabe que en el cielo nocturno no todos los objetos están a la misma distancia, no tienen el mismo brillo o no son igual de grandes. Dependiendo de estos factores así veremos el objeto. Por otro lado, una de las características de la óptica es su luminosidad. ¿Qué es esto?, tranquilo, es algo muy fácil de entender. Es la capacidad que tiene una lente o espejo para captar luz. Dicho de otro modo, dependiendo de la cantidad de brillo del objeto, así podremos verlo con un tipo de telescopio u otro.

¿Y cómo puedo saber yo si mi telescopio es muy luminoso o no? Muy fácil:

- 1º.- Acuda a la pegatina que hay en el telescopio donde aparece el diámetro de la óptica y su distancia focal.
- 2º.- Por ejemplo, si tiene un telescopio con un diámetro de 150mm y una focal de 750mm. Divida la distancia focal entre el diámetro.
- 3º.- Obtendrá un número que será indicador de la capacidad de su telescopio para captar luz.

$$\text{Luminosidad} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio}}{\text{Diámetro del telescopio}} = \frac{750 \text{ mm}}{150 \text{ mm}} = 5$$

- 4º.- Si el número obtenido es alrededor de 5 diremos que es un telescopio luminoso.

Si el resultado es aproximadamente 11 diremos que es un telescopio oscuro. En definitiva cuanto más pequeño sea el número, más luminoso es el telescopio. Por cierto, este número recibe el nombre de *número f*.

Veamos otro ejemplo:

$$\text{Luminosidad} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio}}{\text{Diámetro del telescopio}} = \frac{900 \text{ mm}}{90 \text{ mm}} = 10$$

El primer telescopio es un reflector 150/750, extraordinariamente común entre los aficionados. El segundo es un refractor 90/900 y también muy común.

¿Puedo ver los mismos objetos con ambos telescopios? NO.

Sólo aquellos objetos que tengan el suficiente brillo para que puedan ser vistos con un factor de luminosidad igual al que tiene el telescopio. Esto puede parecer difícil de entender, pero no es así y podemos resumirlo diciendo que los objetos que vemos a simple vista pueden ser observados con un telescopio con una luminosidad de $f:10$ ó $f:11$. Para los objetos más débiles y que no vemos a simple vista, necesitaremos un telescopio con luminosidad de $f:5$ o aproximada.

Resumiendo, en observación astronómica decimos que existen telescopios para observación planetaria ($f:11$) y telescopios para observación de objetos de cielo profundo ($f:5$). Es muy importante no caer en el error y pensar que si un telescopio sirve para ver objetos de cielo profundo, como galaxias y nebulosas, será mejor que otro que 'sólo' sirve para ver la Luna y los planetas. Esto no es así, un telescopio es bueno si está bien construido y sus ópticas son buenas. Sin más.

Después de aprender algo acerca de cómo funciona la óptica, ahora verá lo que se puede observar con un telescopio reflector.

Cuando apunte este telescopio hacia el cielo nocturno, la visión va a ser ligeramente diferente a la que obtendrá cuando observe con un telescopio refractor. De entrada verá más estrellas, además aparecerán objetos como nebulosas que antes no veía, y también alguna galaxia. Si afina la vista, también verá que el cielo no es tan oscuro y las estrellas no son tan puntuales como cuando mira por un refractor. Este tipo de telescopio también le servirá para observar objetos del sistema solar, igual que los refractores, pero los percibirá de forma diferente; más luminosos y con menos contraste.

Dirija el telescopio hacia la constelación de *Andrómeda* y busque M31. Verá la mayor galaxia que se puede observar en el cielo. Es tan grande, que en sitios muy alejados de la contaminación lumínica y con un cielo oscuro, se ve a simple vista. Ahora, agárrese a su asiento: M31 se acerca hacia nosotros a una velocidad de 300 km/seg. En un futuro nos engullirá. También podrá ver sus dos galaxias satélites M32 y M110. En la zona del Triángulo, verá M33, una galaxia espiral de frente. Si espera al verano, también

observará la zona de Sagitario y allí las nebulosas de la Laguna y la Trífida. En Hércules, quedará sorprendido al ver el cúmulo globular M13, un objeto que dista de nosotros 25.000 años luz y que fue descubierto por Edmond Halley en 1714.

Observar objetos de cielo profundo requiere un poco más de atención, ya que los objetos no aparecen al primer “golpe” de vista, como ocurre con Saturno o Marte. Es necesario ajustar muy bien el foco del telescopio y observar con mucho detenimiento y calma.

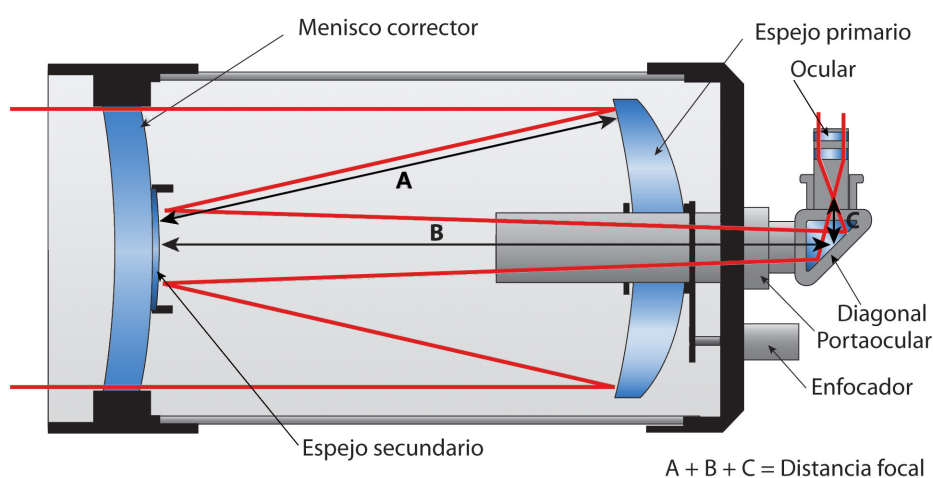
Infórmese antes de observar un objeto, qué es, cómo es, a qué distancia se encuentra, etc... y cuando esté observando sentirá el vértigo que producen las enormes distancias y los grandes tamaños a los que, en su entorno habitual, no está acostumbrado.



M31: Galaxia de Andrómeda

2.4 Telescopio catadióptrico

Como comentaba al principio, este tipo de telescopio combina lentes y espejos. Existe una familia amplia de telescopios catadióptricos y se diferencian unos de otros en el diseño óptico. Vamos a centrar la explicación en uno de los mejores diseños, se trata del catadióptrico Maksutov-Cassegrain.



Parece, a primera vista, pequeño. Pero esto no quiere decir nada. Dentro, su combinación óptica proporciona una gran distancia focal, y por tanto, la posibilidad de conseguir grandes aumentos. Creo que ya ha llegado la hora de hablar de los aumentos. Como también comentaba antes, es quizás este concepto el que más preocupa a los usuarios de aparatos ópticos. La gente nada más ver un telescopio, lo primero que se le ocurre es pensar en cuántos aumentos tiene. Por otro lado, la idea de aumento tampoco se tiene clara. Vamos a ver cómo es esto.

Primero debemos saber cómo se calcula. La operación es sencilla, se trata de dividir la distancia focal del telescopio entre la distancia focal del ocular. Segundo, acostumbrarnos a denominar el aumento por la letra x; podemos hablar de 50 aumentos y escribirlo como 50x ó x50 indistintamente.

Veamos un ejemplo con un típico refractor, un telescopio de 900 mm de focal y un ocular de 10 mm:

$$\text{Aumento (x)} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio}}{\text{Distancia focal del ocular}} = \frac{900 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 90x$$

Continuemos con los ejemplos e imagínese que está observando la Luna con su telescopio y con 90x. Por otro lado, sabe que la distancia media a la Luna es de 384.352 Km, (consideramos 380.000 Km para abreviar). ¿Cómo vemos la Luna? Pues bien, si dividimos la distancia entre 90 aumentos, obtendremos 4.222 Km.

$$\frac{\text{Distancia a la luna: } 380.000 \text{ km}}{\text{Aumento: } 90x} = 4.222 \text{ km}$$

Atento a lo que viene ahora. Usted verá la Luna desde la Tierra con su telescopio y con 90x, exactamente igual, del mismo tamaño, como si estuviera a 4.222 Km de la Luna y la observara a ojo desnudo, sin telescopio. En cualquiera de las dos circunstancias, usted verá la Luna 90 veces más grande o 90 veces más cerca.

No tiene que obsesionarse con el asunto de los aumentos. La cantidad de aumentos en un telescopio es variable, basta con ir cambiando el ocular. La calidad del cielo es también variable y no siempre la estabilidad atmosférica es la idónea para observar. La estabilidad atmosférica, en astronomía se denomina 'seeing' concepto importado del inglés y que no tiene una traducción muy coherente.

En definitiva, cuanto mejor sea el 'seeing,' más aumentos podrá poner en su telescopio, por tanto, intente buscar el telescopio que mejor construido este, con la mejor óptica y que se ajuste a sus necesidades y despreocúpese del aumento, que no es tan importante. Habrá noches en las que podrá observar Saturno con muchos aumentos, y otras en las que el mismo objeto no aguantará más de 50x.



Telescopio Catadióptrico

¿Qué puedo ver con un telescopio catadióptrico?

Como ya sabemos cómo calcular la luminosidad de un telescopio, mediante otro ejemplo vamos a descubrir qué objetos son factibles de ser observados con este tipo de telescopio. El telescopio que aparece en la fotografía superior es un Maksutov-Cassegrain que tiene un diámetro de 127 mm y una focal de 1500 mm. Si calculamos su luminosidad nos daremos cuenta de algo. Veámoslo:

$$\text{Luminosidad} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio}}{\text{Diámetro del telescopio}} = \frac{1500 \text{ mm}}{127 \text{ mm}} = 11.8$$

El número f calculado de este telescopio es $f:11.8$, esto quiere decir que no es muy luminoso y por tanto su uso está orientado a la observación de objetos luminosos, como son los del sistema solar, que como tienen suficiente luz como para verlos incluso a simple vista, no necesitan de telescopios que sean grandes recolectores de luz. En función de este cálculo, podemos decir que todo lo explicado referente a ¿qué puedo observar? para los telescopios refractores, es válido para este tipo de ópticas. Al fin y a la postre, un $f:10$ (en el caso de un refractor típico) está muy próximo a un $f:11.8$ y por tanto y como hemos dicho los objetos ideales son los comentados. Recuerden que al principio de este artículo decía que los dos datos que aparecen en la pegatina del telescopio (diámetro y focal) nos iban a ser de mucha importancia. Visto lo visto, queda demostrado que así es. Pero podemos saber más todavía de nuestro telescopio si seguimos haciendo sencillas operaciones aritméticas con los datos que tenemos. Veámos:

Vamos a comparar los aumentos obtenidos con este Maksutov-Cassegrain y los obtenidos con el típico refractor 90/900 del ejemplo. Para ello vamos a utilizar el mismo ocular; un 10 mm:

Para el refractor (90/900)

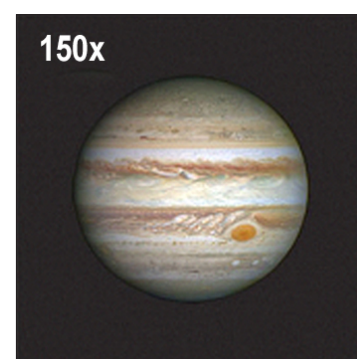
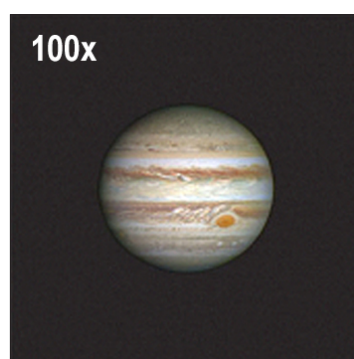
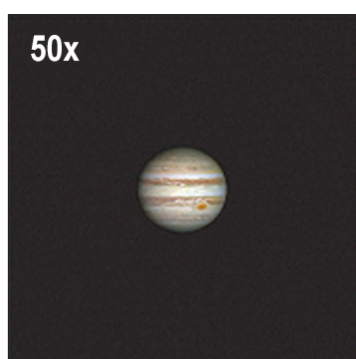
$$\text{Aumento (x)} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio}}{\text{Distancia focal del ocular}} = \frac{900 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 90x$$

Para el Maksutov-Cassegrain (127/1500)

$$\text{Aumento (x)} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio}}{\text{Distancia focal del ocular}} = \frac{1500 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 150x$$

Pues usted mismo está viendo la diferencia. Para un mismo ocular (10 mm), el aumento obtenido por el Maksutov-Cassegrain (M-C) es sustancialmente superior al refractor. Si a esto le unimos que es mucho más corto el M-C que el refractor, comprenderemos por qué tienen tanta aceptación estos modelos. Son fáciles de montar y fáciles de guardar, ya que al ser cortos no ocupan mucho sitio, y por la misma razón también son fáciles de transportar; incluso en vacaciones, cuando llevamos un equipaje considerable.

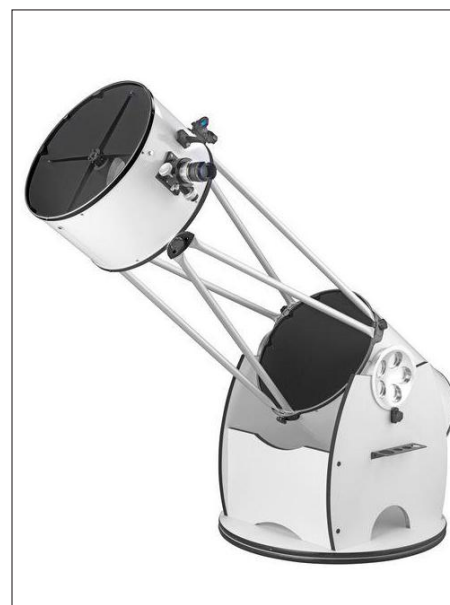
Entonces, ¿qué compro, un refractor o un M-C? Si el telescopio está bien construido, bien colimado y las ópticas son de buena calidad, apenas encontrará diferencia entre ellos. Si nos ponemos en plan purista, quizás los observadores con 'muchas horas de vuelo', verán ligerísimas diferencias, como que las estrellas son un poco más puntuales en el refractor, pero el contraste será ligeramente superior en el M-C.



Conclusión: Cómprese un telescopio refractor o M-C para observación planetaria y un reflector para observación de cielo profundo. No crea que es algo disparatado, son muchos los aficionados que tienen ambos. Además no son caros y pueden ofrecerle muchas y muy buenas veladas, a usted y a sus allegados.

2.5 Telescopios dobson

En el caso de un telescopio dobson, el diseño óptico es el típico de un telescopio newtoniano o reflector. Recuerde, un espejo primario, un espejo secundario y un portaocular. La parte mecánica de la montura es extraordinariamente sencilla. La fabricación suele realizarse con madera aglomerada o contrachapado fenólico. Consiste en una base que se coloca en el suelo, y sobre ésta, y por medio de un eje se inserta el cuerpo principal de la montura, que consiste en un cajón, sobre éste se apoya el tubo óptico. El movimiento suave y preciso lo proporcionan unos tacos, normalmente de teflón, y un correcto equilibrado del telescopio. Puede mover el tubo óptico, arriba-abajo y derecha-izquierda, o hablando con propiedad, mover en altura y acimut. Otra de las grandes ventajas de este diseño es la rapidez y sencillez en el montaje. En muy poco tiempo podrá montar y desmontar todo el conjunto, evitando la tediosa tarea que supone el montaje de las monturas ecuatoriales (trípode o columna, montura, pesas, cables, tubo óptico, etc.). Sólo aquellos observadores que hayan pasado largas horas de observación en invierno, bajo una potente helada, pueden saber lo que supone desmontar un equipo a las 5 de la madrugada. En escasos cinco minutos el telescopio dobson puede estar recogido y guardado en el maletero del coche y usted preparado para volver a casa. Dependiendo del tipo de vehículo que usted posea, todo el conjunto podrá transportarlo sin necesidad de separar el tubo de la montura, ya que el telescopio recogido (si es extensible) y puesto en la dobson no alcanza mucha



altura. En cualquier caso, separar el tubo de la montura es inmediato, sólo tendrá que aflojar un tornillo. Las monturas dobson; en origen, no utilizan motores para el seguimiento de los objetos observados, esto implica que el observador tiene que mover manualmente el telescopio. Esto que en un principio puede parecer una desventaja para usted, se convierte en una potente herramienta de aprendizaje, ya que se enfrentará con su telescopio al cielo nocturno sin ningún sistema de búsqueda automática de objetos (GoTo) y por lo tanto tendrá que buscar manualmente aquello que quiera observar. La curva de aprendizaje puede ser más o menos dura, pero la experiencia adquirida noche tras noche de observación es importante y le proporcionará un perfecto y completo conocimiento del cielo.

Más adelante le detallo un método para la localización y observación de objetos con telescopios tipo dobson. Si a pesar de todo usted se empeña en tener un dobson con motores, en la actualidad existen. Pentaflex tiene distintos diámetros de telescopio dobson de tubo extensible y motorizado en los dos ejes con versión GoTo, (búsqueda automática de objetos). El sistema GoTo cuenta con más de 40.000 objetos a disposición de los observadores más exquisitos.

¿Qué puede observar?

El diseño está destinado a la observación visual de objetos de cielo profundo y para ello, es necesario que la contaminación lumínica sea lo más baja posible, de ahí que la transportabilidad de estos telescopios le permita alejarse de las ciudades hasta conseguir cielos lo suficientemente oscuros.

Un telescopio dobson tiene que ser un auténtico cubo de luz. Lo ideal es conseguir el mayor diámetro posible. Cuanto mayor sea el espejo más luz captaremos. Normalmente se utilizan a pocos o medios aumentos, ya que los objetos de cielo profundo no necesitan grandes ampliaciones para ser observados. La relación focal (*número f*) de la mayoría de estos telescopios ronda el $f:5$, aunque hay algunos modelos como por ejemplo el 200 mm $f:6$ o el 153 mm $f:7,84$ que también pueden ser utilizados para observación planetaria y lunar con una calidad de imagen muy óptima. Desde cúmulos o nebulosas hasta galaxias, el catálogo de objetos disponible en el cielo en cada época del año es extraordinariamente amplio, en primavera las innumerables



M13: Cúmulo globular en Hércules

galaxias del Cúmulo de Virgo o en la segunda mitad del mes de marzo el Maratón Messier, un recorrido por los 110 objetos que componen el catálogo que el astrónomo francés Charles Messier publicó en 1774. En una noche desde el anochecer hasta el amanecer, es posible observar los 110 objetos que componen este catálogo. En verano, extraordinarios cúmulos globulares y las más bellas nebulosas de la Vía Láctea, y así a lo largo de todo un año.

El dobson de aficionado por antonomasia ha sido el 8" (200mm de diámetro de espejo), pero imáginese usted observando con todo un dobson de 16" (400 mm). El universo disponible y observable para usted con 16" llegaría "hasta el infinito y más allá".

En la actualidad por un precio realmente bajo se puede conseguir un telescopio con un bonito diseño y una óptica excelente que hará las delicias de los más exigentes observadores. Y recuerde, siempre habrá un tamaño de telescopio dobson que se ajuste a sus necesidades o posibilidades.

Desde telescopios de 150 mm hasta los 400 mm hay un amplio surtido de diámetros y focales capaces de satisfacer las pretensiones de los aficionados.