

# **LAS MIRAS TELESCÓPICAS**

## ***De bueyes perdidos y oculares***

*Por el prof. Lic. Salvador Daniel Patti*

***Hasta ahora, todos los conceptos vertidos en nuestras notas, eran comunes a las miras de muy buena calidad. La mira del aficionado o del que recién se inicia en el tema, presenta una característica (obvia, por supuesto) que la hace muy especial. El novato la consigue exprimiendo su bolsillo, y es este (el bolsillo) el que establece la frontera entre lo que quisiéramos y lo que podemos. El mercado ofrece un inmenso abanico de miras telescópicas, algunas de las cuales deberían de escribirse con mayúscula y otras ni siquiera merecen el nombre de miras telescópicas. Desgraciadamente, éstas suelen tener buen aspecto y un muy bajo precio, y se venden montones de ellas a incautos primerizos que sólo, más tarde, descubren que han hecho la peor inversión de su vida. Las miras como otras tantas cosas, cuestan lo que valen y EN ESTE TEMA, NO EXISTEN GANGAS.***

### ***De bueyes perdidos***

No es cuestión de desanimarse, ni de tirarse del séptimo piso, sino de informarse bien. Una buena mira así como un buen telescopio de polígono, no tiene por que ser caro. Por el precio del utilitario más pequeño (si se sabe lo que se compra) se puede armar un equipo capaz de ofrecer imágenes o información de la escena observada a través de ellos, compatibles y comparables con los aparatos digamos “profesionales”, y por lo que se pagaría seguro, un muy buen dinero, aunque algunos amigos míos, a los que llamo “marqueros” no opinen lo mismo, pero los comprendo, ellos no saben de óptica. Se pueden encontrar buenos aparatos a un precio no digamos barato, pero si razonable. Con la ventaja adicional de que una mira o telescopio es un gasto único, y no necesita nafta cada sábado o domingo para funcionar, y lo que es más importante, un buen visor es siempre un instrumento apreciado, que no sólo no pierde valor, sino que, por el contrario, se revaloriza con los años, prueba de ello son las buenas y viejas miras alemanas, y austriacas, a las que cada día que pasa, no me canso de apreciar como si fueran obras de arte de la ingeniería óptica y sobre todo, muy sobre todo, de la mecánica. Es mas, me animo a decirles que, salvo por algunas prestaciones mas “estéticas” las mismas marcas, en modelos mas modernos “no es lo mismo” dice la canción.

### **DE OCULARES**

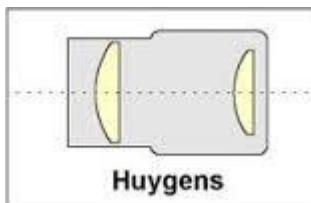
Un punto a tener en consideración en el tema miras telescópicas o telescopios para polígono, es el de los oculares. En este tema, aparte de los conceptos que ya hemos ido dando, a lo largo de las notas, nos encontraremos el de campo aparente, que es el ángulo que parece presentar el círculo de imagen que se ve a través del ocular, el muy mentado “efecto túnel” que conocen la mayoría de los cazadores y tiradores . El concepto a aplicar en este caso es el mismo.

Se entiende que un ocular con el doble de campo debe permitir ver una porción de imagen de doble diámetro. Este campo viene limitado por un diafragma interno (una arandela de ala ancha para que se entienda) del ocular, que limita la visión antes de que los defectos de las lentes se hagan notar demasiado.

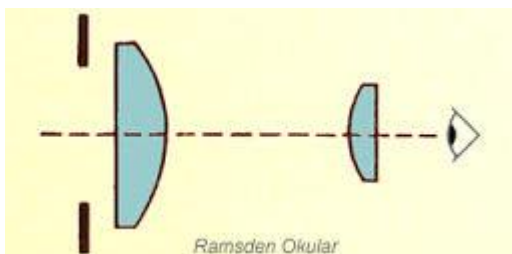
La gran mayoría de los fabricantes colocan en los equipos base, unos de tan baja calidad, que lo único realista que se puede hacer con ellos es cambiarlos. Recuerde siempre que en un aparato óptico, en una maquina, o en lo que sea, **el conjunto funciona con el rendimiento del peor de sus componentes.**

Desde la lente simple negativa de Galileo hasta hoy en día, los oculares han evolucionado, y siguen haciéndolo, de una forma vertiginosa, apuntando a una menor aberración cromática, menor coma y el mayor campo de visión posible. El empleo de una u otra calidad de oculares puede llegar a determinar el resultado final de la observación y por ende, del tiro. No vamos a describirlos todos, pero si los más usuales.

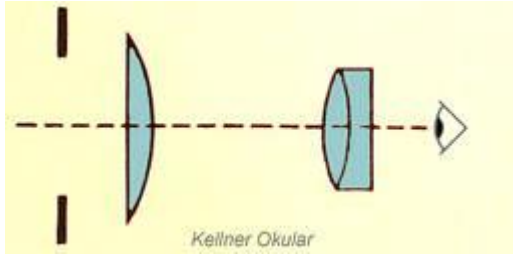
**Ocular Huygens.** Es el que llevan de equipo la mayoría de los visores sencillos, pues consta solamente de dos lentes simples, y eso sale muy barato. Va indicado en el ocular con una "H" seguida de la focal del ocular ( a veces). Presentan un campo medio, y si es de calidad (que hay de todo), es aceptable para trabajar a pocos aumentos. Existe la variedad "HM", pero no hay grandes diferencias.



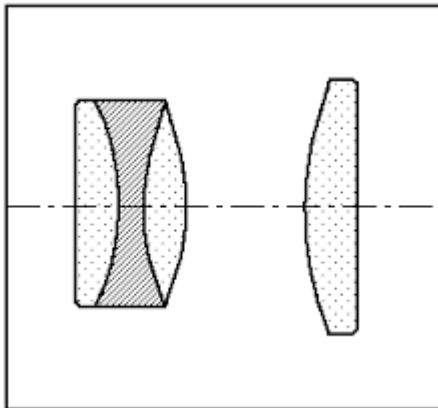
**Ocular Ramsdem.** Ni se usa. Existe una propiedad que dice que si situamos un par de lentes convergentes de forma que una esté situada en el foco de la otra, no hay aberración cromática. Esto es verdad, pero, A cambio, veremos enfocado todo el polvo y rayas que tenga esa lente. Mientras no hubo otra cosa, se optó por reducir su distancia a  $2/3$  de la focal, con lo que el polvo ya no era tan visible pero aparecía aberración cromática, o sea, era peor el remedio que la enfermedad.



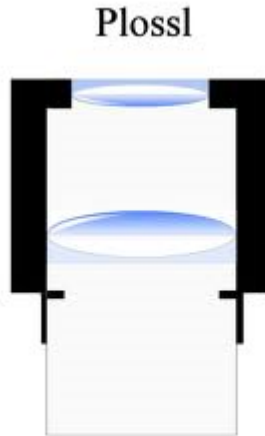
**Ocular Kellner.** Es un ocular de Ramsdem, pero con la lente de campo (la más alejada del ojo) acromática.(corregida) Tiene un campo aceptable y si no se le piden muchos aumentos, empieza a ser un buen ocular. Es el mas utilizado en miras de baja y media calidad.



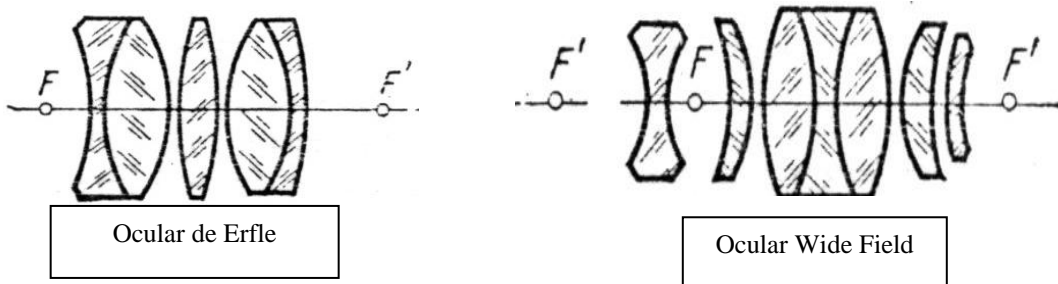
**Ortoscópico.** Hasta no hace demasiado, el mejor. Tiene un campo amplio ( de  $40^\circ$  ) y muy buena corrección cromática. En el centro, es perfecto. Sigue siendo el ocular más utilizado para altos aumentos, ya que posee un 4% menos de distorsión, y una pupila de salida de gran alejamiento, lo que lo hace espectacular para miras de las que se colocan en grandes calibres, el mas reconocido en el ambiente es el ocular ortoscópico (como no podía ser de otra forma) de Carl Zeiss.



**Ocular Plössl.** Mejor aún que los ortoscópicos, es el ocular por excelencia para la observación planetaria. Aunque existen de varias marcas, son míticos los que fabricaba la casa Clavé de París. No se utiliza en miras pero si en anteojos o telescopios de polígono de alta calidad.



**Ocular Erfle.** Ocular de amplio campo, muy corregido. Es fantástico para la observación a bajo aumento. Continúan apareciendo en el mercado nuevos diseños. Hemos probado (a manera experimental) el **Köning**, que es un muy buen ocular, con un campo muy amplio y gran corrección cromática, y el **Wide Field**, con el campo más grande que conocemos, y perfecto para focales superiores a 6.



Este ocular tiene la particularidad de tener un campo visual de casi  $90^\circ$ , y puede regularse al ojo del observador en un rango de  $\pm 7$  dioptrías (para miopía o hirmetropia). No ha caído en mis manos ninguna mira con este tipo de ocular, y desconozco si existe alguna que lo posea. De todas maneras, la ecuación es mas que lógica, una mira o un telescopio que contenga este dispositivo óptico, sería para unos pocos, porque se tornaría impagable, y ninguna fábrica invertiría dinero en un producto de poca salida. Por otro lado tiene que poseer un tratamiento antirreflejo muy especial y de alta calidad en todas las lentes y en todas sus caras, dado que por la cantidad de superficies ópticas que tiene, posee una contra que desmerece su calidad; es muy oscuro para nuestros propósitos y torna al sistema muy voluminoso.

Sin ser propiamente un ocular, merece entrar en este grupo la llamada lente de **Barlow**, que consiste en una o más lentes que en conjunto resultan negativas, y que tiene la propiedad, interpuesta en el tramo final del foco del objetivo, cerca del ocular, de multiplicar por un factor la distancia focal del objetivo, con lo que se modifica uno de los elementos de la fórmula para calcular los aumentos. Se fabrican en factores de 1,5x; 2x ; 2,5x; y 3x, y también algo parecido a un zoom. El uso de esta lente, a condición de que sea de gran

calidad y esté absolutamente limpia, es recomendable para obtener altos aumentos, pues amplía el rango de tolerancia del objetivo y permite trabajar con oculares más largos de focal, y por ende mucho más cómodos de usar en grandes calibres.

Son de uso casi exclusivo en telescopios astronómicos, aunque los que estamos inventando cosas para meternos en el polígono por adentro del agujerito que realizó nuestro proyectil en el blanco, lo hemos utilizado en nuestro telescopio terrestre e incluso hemos incursionado con ella en alguna que otra mira telescópica “de laboratorio” para realizar esos tiros a distancias inimaginables. Es una buena opción para aquellos que a veces para aumentar el poder de su mira intentan adosarle otra lente objetivo, (las he visto en los polígonos) esto último es una opción válida, incluso recuerdo un viejísimo modelo de Leupold que traía algo así, pero esto trae aparejado otra serie de problemas que no viene al caso comentar.

Espero que a esta altura todavía estén despiertos, y que esta información les sea de utilidad a la hora de hacer su compra. Por ultimo me resta decirles que valoren en su justa medida los componentes de una mira. No cometan el error de comprar una gran óptica en una mira o telescopio barato. Ver bien no es ver mas grande. Como dijimos mas arriba, tenga siempre presente que: Una mira, un visor o un telescopio, entre otras cosas, funciona con el rendimiento **del peor** de sus componentes, tratemos entonces, que todos los componentes sean de calidad, para que el rendimiento del conjunto sea alto. Buenas observaciones y buenos tiros.

***Profesor Salvador Daniel Patti***  
*Licenciado en Óptica Oftálmica*

***Universidad de Morón***  
*Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales*  
*Departamento de Óptica*  
*Cátedra de Física General*  
*Cátedra de Óptica Física*

***Prof. A cargo de los laboratorios de Interferometría, Radiación Laser y Visión Nocturna***