

El Paralaje y su corrección en las Miras Telescópicas

En alguna de las anteriores notas hemos nombrado y dado algunos datos sobre paralaje. Estando en un polígono hablando con varios amigos sobre el tema, tiradores que escucharon la conversación se acercaron para preguntar, ya que si bien sabían mas o menos de que se trataba, no comprendían bien en profundidad y no tenían noción de la importancia del mismo. Fue allí donde decidí hacer una nota mas profunda sobre el asunto, pues bien, aquí vamos.

Todos los rayos emitidos por el objeto (ciervo chanco o cualquiera sea nuestro blanco) y que caigan sobre la lente objetivo de nuestra mira, se reúnen en el cruce del retículo. Entre estos rayos es especialmente interesante el que pasa por el centro óptico del objetivo, el que no sufre desviación al atravesarlo. De lo que se deduce que, cuando la mira telescópica está dirigida al punto objeto (léase nuestro blanco), se encuentran en una línea recta: el objeto, el centro óptico del objetivo y el cruce del retículo. Esta línea, definida en el anteojo o mira, por el Centro óptico del objetivo y el cruce del retículo, se llama eje de colimación, no tenemos en cuenta aquí el par inversor dado que justamente no aumenta ni disminuye el poder de la mira, solo invierte la imagen. Apuntar a un punto implica entonces dirigir el eje de colimación a ese punto.

Se nota que el eje de colimación depende completamente de la manera cómo se ha montado el retículo, y como éste, (en la mayor parte de los instrumentos) permite pequeños desplazamientos perpendiculares y horizontales al eje de la mira, por medio de los tornillos reguladores de altura y deriva, el tirador puede modificar fácilmente *en algo* la posición del eje de colimación, con el objeto de satisfacer ciertas exigencias que se hacen sentir en los tiros. En realidad en la mayoría de las miras el retículo es fijo, los reguladores actúan sobre el sistema inversor, desviando o centrando los rayos de luz que contienen la información del blanco (modifica justamente el eje de colimación). Sea cual fuere el sistema, la explicación es la misma, si no entramos demasiado en detalle y nos concentramos en lo que realmente nos interesa. Si alguna vez se preguntó por que el colimador de miras se llama así, la razón es justamente esta, si no se llamaría “centrador” o “apuntador”.

Nunca debe, como ocurre, confundirse el "eje de colimación" con el "eje óptico" del visor o mira, dado que esta última denominación significa el eje del objetivo o sea la recta que une los centros de curvatura de sus superficies, eje que no depende *en nada* de la posición del retículo. A la vez que, no debe confundirse “eje óptico” con “eje geométrico”. Si la mira o las lentes son de buena manufactura, el eje óptico y el eje geométrico coinciden, a pesar de ser cosas diferentes.

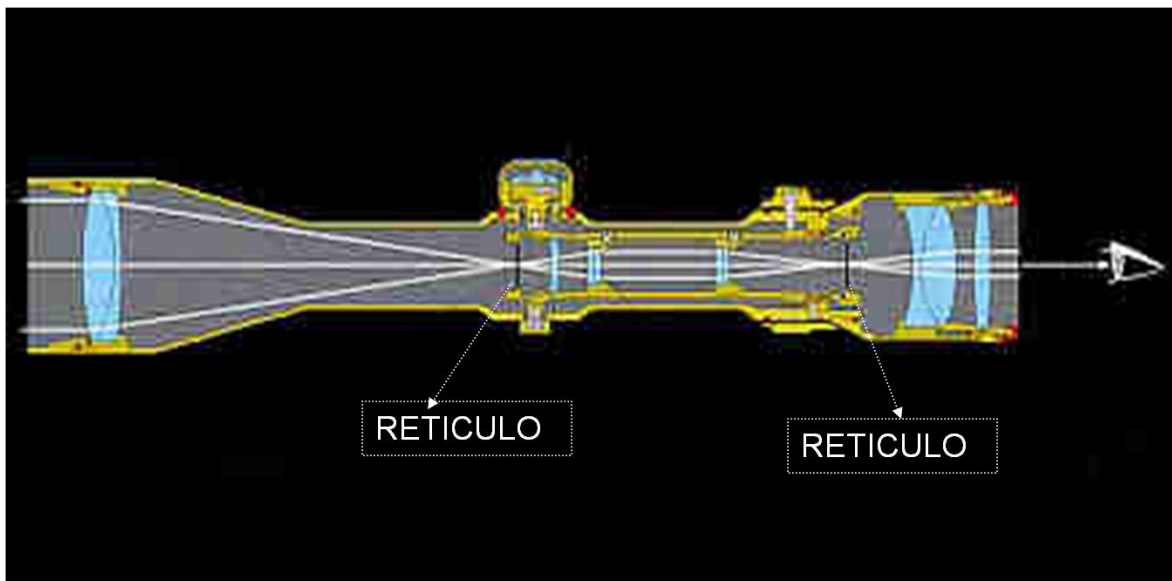
Para conseguir que en una mira la imagen de un punto lejano o cercano se produzca en el plano focal del ocular, se mueve el ocular longitudinalmente. En algunos modelos de miras (por cierto mas antiguos, pero no por eso de peor calidad) este movimiento lo acompaña el retículo, que también está unido al tubo ocular por medio del anillo del diafragma de campo. Para que ojos de distintas condiciones puedan usar la mira cómodamente, el ocular (que es una lupa compuesta) debe todavía ser desplazable respecto al plano del retículo.

Entonces, ¿cómo corrijo el Paralaje Propiamente dicho?

Cuando el tirador este viendo entonces los hilos del retículo con toda claridad y cuándo, después de haber movido el ocular hasta ver nítidamente también la imagen del objeto (producida por el objetivo), no hay que confiar todavía en que esa imagen se halle exactamente en el plano del retículo (este fenómeno fue explicado en la nota anterior).

El ojo puede tener la sensación de la nitidez aun cuando existe todavía una pequeña diferencia entre la situación del plano de la imagen del objeto y el plano del retículo.

La pequeña distancia que puede existir aún entre esos dos planos se llama **paralaje**. Todas la miras se hallan libre de paralaje a alguna distancia, dejar la mira libre de paralaje a una



distancia determinada, es nuestra función, de acuerdo a la modalidad que nos dediquemos. Para una mira montada en un rifle de caza, este tema no tiene demasiada importancia, pero por supuesto, que si eliminamos el problema mucho mejor, la pequeña magnitud del paralaje presente en las miras telescópicas de caza de propósito general y a rangos normales de caza es tan insignificante que no debe causar preocupación. Sin embargo, para el tiro de precisión, el paralaje es intolerable, y se puede eliminar a cualquier rango si se dispone de un sistema de enfoque que pueda ser ajustado por el usuario, como dijimos, para un fusil de tiro el tema es crucial, dado que, seria muy perjudicial para la precisión de los tiros, si las bisecciones (alineamiento) dependieran de la posición del ojo detrás del ocular.

Bien, de acuerdo a lo expresado mas arriba, es posible que la imagen se halla formado un poco delante o un poco detrás del plano del retículo se encuentre este en el primer o segundo plano ver imagen.

Si uno de estos casos sucede, y cuál de ellos sucede, se averigua fácilmente con mover un poco el ojo detrás del ocular.

Coloque el fusil o la mira si aun no la ha montado, sobre un potro o una bolsa de arena, según corresponda, mire fijo a un punto (si es una línea recta mejor, por ejemplo el borde superior de nuestro blanco de reglaje) seguidamente mueva levemente la cabeza hacia arriba y hacia abajo, sin tocar el fusil o la mira, Si existe paralaje, se desplazará la imagen del objeto con respecto al retículo al mover el ojo, y según la manera cómo se desplaza, se deducirá si esa imagen se encuentra más lejos o más cerca del ojo que el plano del retículo, (paralaje positivo o negativo).

Si por ejemplo, la imagen al mover el ojo se desplaza en el mismo sentido que este, es un indicio de que esa imagen se encuentra más alejada del ojo que el retículo. En este caso se entrará un poco el tubo ocular hasta que desaparezca el paralaje, es decir que al repetir la operación de mover la cabeza tras la mira, el retículo acompaña a la imagen no desplazándose del punto original. Si por el contrario, al mover el ojo, la imagen se desplazara en sentido opuesto a este, seria indicio de que la imagen se halla más cerca del ojo que el retículo, en este caso será necesario extraer un poco el tubo ocular para hacer desaparecer el paralaje. Si el paralaje es demasiado, es decir, si esa pequeña diferencia entre el foco de la lente objetivo y la situación del retículo es grande, no desaparecerá el paralaje al realizar la operación anterior, **esto es solo para los modelos de miras donde el retículo es desplazable**, me refiero al movimiento del ocular, pero el movimiento de imagen es el mismo para todos los modelos, ya que se trata justamente del defecto de paralaje, y sea cual fuere el modelo, este defecto, observado por el ojo es el mismo, lo único que cambia es el método de corrección.

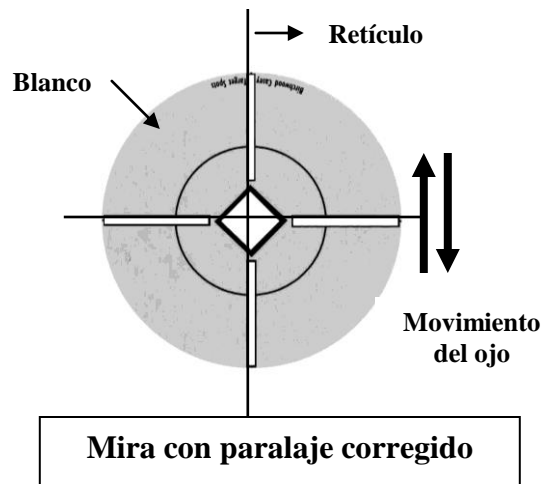
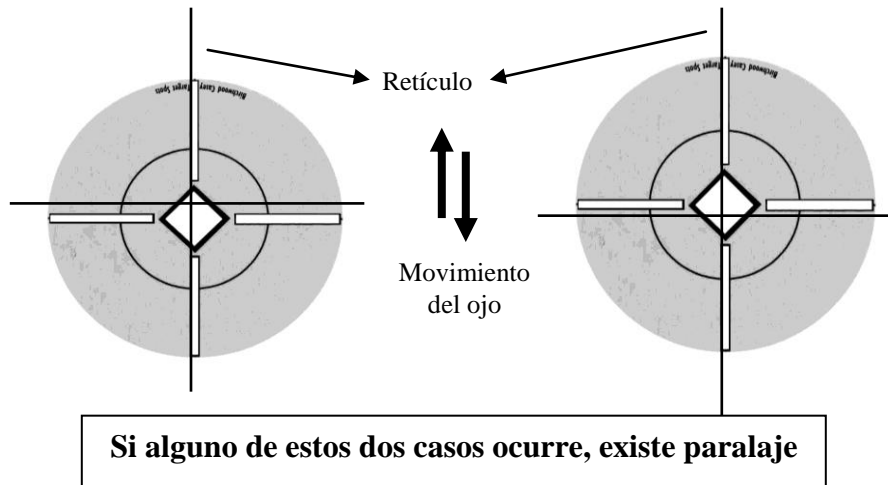
Para los demás modelos será necesario entonces operar de otra manera, la cual describimos a continuación.

La imagen puede “emborronarse” al realizar estas operaciones (el movimiento hacia adentro o hacia fuera del ocular), por lo que será necesario correr hacia delante o hacia atrás la lente objetivo, operación ésta, que no es sencilla de realizar en pleno campo. Es decir, al entrar o sacar el ocular o bien la imagen o bien el retículo pueden quedar fuera de foco, o en el peor de los casos el ojo necesitara un breve tiempo de acomodación para ver todo nítido, (esto también fue explicado en la nota anterior) nos daremos cuenta de esto ya que no podremos apuntar en esa situación demasiado tiempo, ya que notaremos que estamos forzando la vista, si esto ocurre el paralaje no fue corregido. De todas maneras recuerden que se trata de llevar la focal del objetivo hasta el plano del retículo y si el retículo es fijo, por mas que movamos el ocular nunca lo lograremos.

Retículo e imagen deben verse claro al mirar rápidamente por la mira, ya que deben estar sobre el mismo plano. La lente objetivo puede estar ensamblada de dos maneras: puede estar sujeta entre dos prensa-lentes, en este caso aflojamos con la herramienta adecuada el primer prensa (que es el que esta expuesto, ya que el otro se encuentra detrás de la lente) sacamos la lente objetivo y llevamos hacia atrás o hacia delante, según el paralaje sea positivo o negativo, el segundo prensa, el de soporte trasero, colocamos la lente, el primer prensa y evaluamos la corrección hecha, si esta bien lo dejamos allí, de tener que realizar pequeños ajustes repetimos los pasos anteriores. Espero que su mira no tenga este sistema dado que es muy trabajoso sacar el paralaje con este tipo de anclajes.

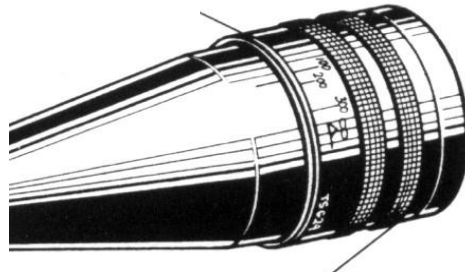
La segunda opción es mas rápida, al sacar el prensa delantero encontramos dos muescas que mueven todo un “pack” del objetivo, pudiéndolo llevar hacia delante o hacia atrás muy

rápidamente sin necesidad de sacar nada mas, una vez corregido el paralaje volvemos a colocar el prensa delantero bien ajustado de manera que el “pack” no se mueva mas.



Para simplificar todo esto, los fabricantes han diseñado miras con corrector de paralaje incluido. Se trata en algunos casos y en miras mas antiguas, de tubos que montan el objetivo y que dan la posibilidad de girarlo manualmente, de manera que permiten adelantar o retrasar la lente objetivo, generalmente vienen graduados de 25 m. A infinito.

Escala de distancia



Regulador de foco

Corrector de paralaje frontal

En miras mas modernas, se ha colocado una rueda de paralaje como tercera torreta del lado izquierdo de la mira, esta rueda trabaja con un sinfín sobre la lente de campo adelantándola o retrasándola, este método es mas exacto ya que maneja ambas focales (anterior y posterior) y mas cómodo dado que está mas a mano para poder moverla. El porque no debe utilizarse el corrector de paralaje como telemetro aunque tenga una escala graduada, También fue expresado extensamente y con método científico en la nota anterior.



Bien, antes de usar la mira , no es imprescindible, pero casi necesario, por el método que sea, hacer desaparecer todo vestigio de paralaje a la distancia deseada, porque sería muy perjudicial para la precisión de los tiros si el alineamiento, como dijimos al principio, dependiera de la posición en que coloquemos el ojo detrás del ocular. Por último, si me permiten, quisiera comentarles que si alguien desea utilizar la información aquí vertida puede hacerlo, solo y por cortesía, me gustaría que cite la fuente. Buenas observaciones y Buenos Tiros.