

# COMUNICACIÓN EN PÓSTER

INVESTIGACIÓN BÁSICA

ID: 1683

## Diseño de una ayuda óptica para la mejora de la nitidez de la diana en tiro con arco

➤ Autores: [Joaquin Eliche Jiménez<sup>1</sup>](#), [Luis Gómez-Robledo<sup>1</sup>](#), [Ana Maria Andreea Ionescu<sup>1</sup>](#), [Juan de la Cruz Cardona Perez<sup>1</sup>](#)

<sup>1</sup>Universidad de Granada.

### INTRODUCCIÓN

En la disciplina de tiro con arco, la categoría más practicada es el *Target Archery* (Tiro de precisión). Se permiten y utilizan ayudas ópticas. Los aumentos más comunes consisten en lentes positivas de baja potencia, obteniéndose una imagen ampliada, aunque borrosa, lo cual es un inconveniente para muchos arqueros. El objetivo principal del presente trabajo será calcular y construir un sistema afocal para eliminar dicha borrosidad y probarlo in situ en un campo de tiro.

### MATERIAL Y MÉTODO

Se analizó el sistema óptico compuesto por el scope o mira (donde se sitúan lentes +0.25D, +0.50D, +0.75D o +1.00D para proporcionar el aumento), peep o diafragma (para alinear el sistema y reducir aberraciones) y el ojo del arquero. Posteriormente, se comprobó el resultado de poner una lente negativa del ojo dominante direccional para enfocar la imagen de la diana. Se diseñó un anteojo *Galileo*, calculando la variación de los campos y pupilas del sistema. Un parámetro fundamental es la apertura del tirador, la cual es personal y depende de la

longitud de su brazo y su postura. Finalmente, se realizaron tablas en las que según la distancia de tiro (30 y 50m), apertura del arco y lente utilizada en el *scope*, cada tirador pudiese escoger su lente negativa ideal. Todo esto, se comprobó en el campo de tiro con arqueros de competición emetropizados.

### RESULTADOS

Se encontró que para lentes de +0.75 y cualquier apertura de arco, y +1.00 con aperturas de entre 60.0 y 80.0 cm se pueden interponer lentes negativas de entre -1.50D y -6.75D para conseguir una nitidez y aumento útil de la diana, sin verse sacrificada en demasía la borrosidad de la mira. En la mayoría de las ocasiones la lente escogida no coincidía con la recomendada por la tabla debido a las exigencias particulares de cada arquero, pero sí que servía como una primera aproximación. No se encontró ningún beneficio al intentar mejorar nitidez cuando se usa una lente en el *scope* de +0.25D (por no mejorar el aumento) ni con la lente de +0.50 y aperturas de arco menores de 87.5cm. Igualmente, con lentes de +1.00 y aperturas mayores a 80.0cm se necesitaban altas potencias negativas. Aunque este tipo de sistema mejora



Sesión 11



Domingo, 15  
de abril



10:00 h a 10:15 h



Terminal 16



la visión de la diana (lejana), empeora la calidad de imagen cercana, por lo que el arquero es incapaz de comprobar el arco antes de disparar.

### CONCLUSIONES

Interponer una lente negativa a modo de telescopio Galileo entre la lente positiva y el ojo del arquero es una opción a tener en cuenta

cuando el arquero desea mejorar la nitidez del objetivo al que apunta. Sin embargo, hay que tener en cuenta que esta lente negativa obliga a realizar un esfuerzo acomodativo adicional si en el momento de apuntar el arquero desea comprobar la posición del arco o la flecha. En definitiva, hay que estudiar cada caso, debido a las necesidades y exigencias particulares de cada tirador.

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



COLABORACIÓN ESPECIAL:

