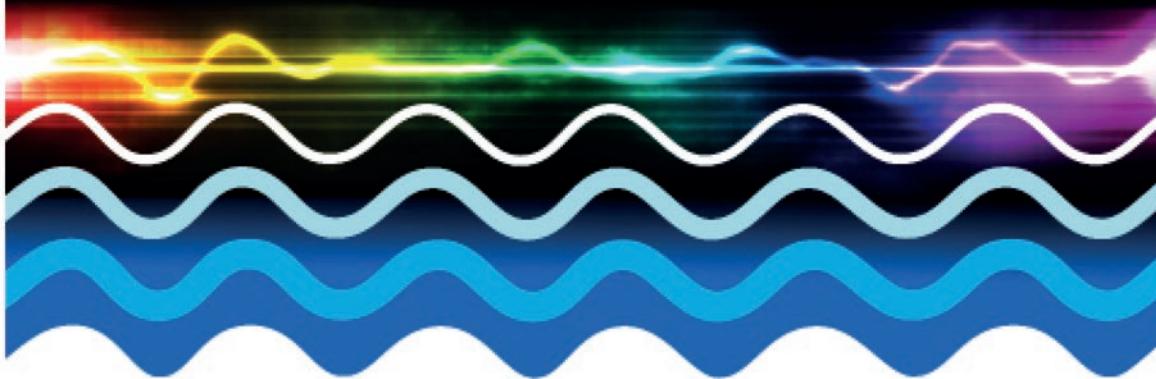


# RNO2018



---

# XII Reunión Nacional de Óptica

*—LIBRO DE RESÚMENES—*

---

## 50 Aniversario SEDOPTICA

Castellón, del 3 al 6 de Julio 2018

**XII Reunión Nacional de Óptica**

© de los autores

Julio 2018

ISBN (ed. digital): 978-84-09-03559-5

## Influencia de la distribución espectral sobre el mecanismo de ganancia al contraste mesópica en visión extrafoveal

Matesanz Beatriz. M.; Arranz Isabel; Vicente Eduardo.G.; Rodriguez Miguel; Pablo A.Barrionuevo;  
Mar Santiago; Aparicio Juan A.

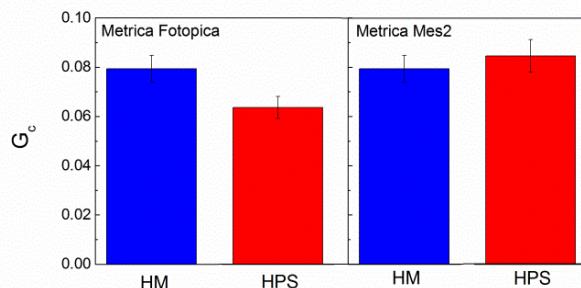
*Departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica, Universidad de Valladolid, 47011 Valladolid, Spain*

**Resumen:** Este trabajo estudia la influencia de la distribución espectral con sistemas de fotometría fotópica y mesópica (MES2) sobre el mecanismo de ganancia de contraste bajo condiciones de luminancia mesópica y visión extrafoveal. Los primeros resultados, en sujetos jóvenes, apuntan a que la composición espectral influye en la ganancia al contraste. Esto se atribuye a una mayor actividad de los bastones en dichas condiciones de medida y a la eficiencia visual ante distribuciones espectrales bien diferenciadas.

La ganancia al contraste ( $G_c$ ) es un mecanismo retiniano de adaptación al contraste que permite maximizar la respuesta del sistema visual pese a las variaciones en el nivel de iluminación. Es bien conocido que este mecanismo varía con la luminancia del fondo y con la excentricidad [1], sin embargo ningún trabajo ha analizado la influencia del poder de distribución espectral (SPD) sobre dicho mecanismo. Algunos autores han encontrado influencia de la distribución espectral sobre la función visual en bajas luminancias y retina excéntrica, lo que nos lleva a estudiar el mecanismo de ganancia al contraste bajo estas mismas condiciones [2].

Se ha utilizado un sistema de doble visión maxwelliana para medir el tiempo de reacción visual (TR) en luminancias de  $0.01 \text{ cd/m}^2$ , para 5 contrastes de Weber diferentes ( $C$ ) y en  $10^\circ$  de retina temporal. El valor de la  $G_c$ , se obtiene como la inversa de la pendiente obtenida al representar el TR en función de  $1/C$  [1]. Trece sujetos jóvenes con buena salud ocular han participado en el estudio. Estas medidas se han realizado con dos iluminantes, comunes en las vías urbanas, que tienen distinta distribución espectral, sodio de alta presión (HPS) y halogenuros metálicos (HM). El valor de la  $G_c$  ha sido calculado para dos sistemas fotométricos: fotometría fotópica y fotometría MES2, recomendada por la CIE para el rango de luminancias mesópicas.

Los primeros resultados (Figura 1) muestran que la  $G_c$  mejora para la lámpara HM en el caso de usar fotometría fotópica. Sin embargo esta diferencia entre lámparas no se aprecia cuando usamos la fotometría MES2. Esto puede ser debido a que, en el sistema fotométrico MES2, ya se ha considerado la distribución espectral de dicha lámpara. Por tanto, la distribución espectral sí influye en la  $G_c$ , al menos en  $10^\circ$  de retina temporal. Esto puede ser atribuido a la alta contribución de los bastones en estas condiciones de medida, haciendo que la  $G_c$  mejore en el caso del iluminante con mayor componente en bajas longitudes de onda (HM).



**Figura 1.-** Ganancia al contraste para dos iluminantes, HM y HPS, y para dos sistemas fotométricos, fotópico y MES2. La barra de error corresponde a la desviación standard.

**Agradecimientos:** Los autores desean expresar su agradecimiento a recientemente fallecido Dr. J.A. Aparicio por su importante colaboración en el desarrollo de este trabajo financiado por el Ministerio de Interior (SIP-IP20141271).

### Referencias

- [1] Murray, I. J., & Plainis, S. "Contrast coding and magno/parvo segregation revealed in reaction time studies". *Vision Research*, **43**(25), 2707-2719. (2003)
- [2] Uttley, J., Fotios, S., & Cheal, C. "Effect of illuminance and spectrum on peripheral obstacle detection by pedestrians". *Lighting Research & Technology*, **49**(2), 211-227. (2017)