

Poster: EFECTO ESPECTRAL DE FILTRO SELECTIVO: CARACTERIZACIÓN COMPARATIVA ENTRE EMISIÓN DIGITAL Y REFLECTANCIA DEL PAPEL

martes, 28 de octubre de 2025 16:40 (5)

El uso de dispositivos digitales ha incrementado la exposición a fuentes de luz artificial con espectros distintos a los medios impresos. Muchas pantallas emiten un pico en la región azul del espectro visible(440-460 nm), inexistente en el papel bajo iluminación normal(1). La luz azul, por su mayor energía, puede afectar a la fatiga ocular, la supresión de melatonina y otros procesos biológicos(2). Para reducirla se emplean filtros de absorbancia selectiva(3). Este trabajo compara la emisión espectral de una pantalla digital con y sin filtro frente a la reflectancia del papel.

Para la caracterización espectral del papel, se dividió un folio en 9 áreas y se registraron mediciones espectrofotométricas en cada una, bajo una iluminación de 16.8cd/m^2 medida con luxómetro. Los valores obtenidos se promediaron y se analizaron las longitudes de onda de 440 y 470nm principalmente.

De la misma forma, la pantalla de un iPhone 13 se dividió en 9 áreas, realizándose mediciones en cada una con y sin filtro selectivo, y con el brillo ajustado a tres niveles(mínimo, medio y máximo). Los datos resultantes se promediaron para las mismas longitudes de onda de interés.

Los resultados mostraron que la reflectancia del papel se mantuvo baja y estable en ambas longitudes de onda, con una intensidad ≈ 700 cuentas, en contraste con la pantalla digital, cuya intensidad de emisión se incrementó notablemente, especialmente en 470nm, alcanzando valores superiores a 10.000 cuentas con brillo máximo. La aplicación del filtro de absorbancia selectiva redujo la intensidad emitida en esta banda, con descensos de alrededor del 10–20% según el nivel de brillo, mientras que en 440nm las diferencias fueron menores.

Los resultados evidencian diferencia entre la emisión espectral de las pantallas digitales y la reflectancia del papel en la región de 460-470nm, lo que refuerza la importancia de implementar medidas que limiten la exposición a esta franja del espectro durante el uso prolongado de pantallas, en particular cuando se utilizan con niveles altos de brillo.

Primary author(s) : MARTIN ARANDA, CARMEN (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID)

Co-author(s) : DÍAZ LOPEZ, CECILIA (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID); TOURE SARR, MAME DIATOU (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID); SÁNCHEZ-RAMOS, CELIA (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID)

Presenter(s) : MARTIN ARANDA, CARMEN (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID)

Clasificación de temáticas : Monitoring