

Correlación instrumental y visual entre un espectrofotómetro multiángulo y una cabina de iluminación direccional.

Instrumental and visual correlation between multiangle spectrophotometer and directional lighting booth.

Burgos Fernández, Francisco Javier (1); Perales Romero, Esther (2); Gómez Lozano, Omar (2); Chorro Calderón, Elísabet (2), Viqueira Pérez, Valentín (2) Martínez-Verdú, Francisco Miguel (2); Pujol Ramo, Jaume (1).

(1) Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes, Universitat Politècnica de Catalunya.

(2) Grupo de Visión y Color, Instituto Universitario de Física Aplicada a las Ciencias y Tecnologías, Universidad de Alicante.

francisco.javier.burgos@cd6.upc.edu

RESUMEN

LAS DIFERENCIAS ENTRE LO QUE VEMOS Y LO QUE MEDIMOS CONFORMAN UN TEMA MUY COMPLEJO. EN ESTE TRABAJO SE HA TRATADO ESTE ASUNTO PARA EL CASO DE LOS PIGMENTOS DE EFECTO O GONIOCROMÁTICOS. CON ESTE PROPÓSITO, SE COMPARARON LOS RESULTADOS INSTRUMENTALES Y VISUALES DE LAS MISMAS MUESTRAS. POR UN LADO, LA EVALUACIÓN INSTRUMENTAL SE REALIZÓ CON EL ESPECTROFOTÓMETRO MULTIÁNGULO BYK-MAC® DE BYK-GARDNER, MIENTRAS QUE POR EL OTRO, LA EVALUACIÓN VISUAL SE SIMULÓ CON UN SISTEMA GONIO- ESPECTROFOTOMÉTRICO FORMADO POR EL TELE-ESPECTROFOTÓMETRO PR-650® DE PHOTO RESEARCH, INC. Y LA CABINA DE ILUMINACIÓN DIRECCIONAL BYKO-SPECTRA EFFECT® DE BYK-GARDNER. EL CONJUNTO DE MUESTRAS CARACTERIZADAS CONSTÓ DE 13 PAREJAS, INCLUYENDO COLORES SÓLIDOS, METALIZADOS Y PERLADOS, ANALIZÁNDOSE EN LAS SIGUIENTES GEOMETRÍAS: 45AS-15, 45AS15, 45AS25, 45AS45, 45AS75 Y 45AS110. LAS DIFERENCIAS DE COLOR ENTRE MUESTRAS DE LA MISMA PAREJA SE CUANTIFICARON MEDIANTE LA FÓRMULA DE DIFERENCIA DE COLOR DE AUDI2000. EN GENERAL, AMBOS EQUIPOS SE COMPORTAN DE FORMA SIMILAR, AUNQUE EL COMPUESTO POR EL TELE-ESPECTROFOTÓMETRO Y LA CABINA DE ILUMINACIÓN MUESTRA DIFERENCIAS DE COLOR MAYORES, Y EN ALGUNOS CASOS INACEPTABLES DESDE UN PUNTO DE VISTA INDUSTRIAL, CON MARCADAS TOLERANCIAS DE COLOR. A PESAR DE LA SEMEJANZA OBSERVADA, NO EXISTE NINGUNA CORRELACIÓN FIRME ENTRE AMBOS INSTRUMENTOS, DE MODO QUE ES NECESARIO ANALIZAR MÁS MUESTRAS GONIOCROMÁTICAS PARA FORTALECER LAS TENDENCIAS REVELADAS POR ESTE ESTUDIO.

PALABRAS CLAVE: COLOR Y CIENCIA, EVALUACIÓN VISUAL, EVALUACIÓN INSTRUMENTAL, GONIOCROMATISMO, ΔE AUDI2000.

ABSTRACT

THE COLOR DIFFERENCES BETWEEN WHAT WE SEE AND WHAT WE MEASURE ENTAIL A VERY COMPLEX TOPIC. IN THIS WORK, WE DEAL WITH THIS ISSUE FOR THE CASE OF EFFECT OR GONIOCHROMATIC PIGMENTS. WITH THIS PURPOSE, THE INSTRUMENTAL AND VISUAL RESULTS OBTAINED FOR THE SAME PAIRS OF SAMPLES WERE COMPARED. ON THE ONE HAND, THE INSTRUMENTAL EVALUATION WAS CARRIED THROUGH THE BYK-GARDNER'S MULTIANGLE SPECTROPHOTOMETER, THE BYK-MAC®, AND, ON THE OTHER HAND, THE VISUAL EVALUATION WAS SIMULATED WITH A GONIO-SPECTROPHOTOMETRIC SYSTEM COMPOSED BY THE TELE-SPECTROPHOTOMETER PR-650® FROM PHOTO RESEARCH, INC. AND THE DIRECTIONAL LIGHTING BOOTH, BYKO-SPECTRA EFFECT® FROM BYK-GARDNER. THE SET OF SAMPLES WERE CONSTITUTED BY 13 PAIRS OF THREE DIFFERENT KINDS OF COLOR: SOLID, METALLIC AND PEARLESCENT. THEY WERE ANALYZED AT THE FOLLOWING GEOMETRIES: 45AS-15, 45AS15, 45AS25, 45AS45, 45AS75 AND 45AS110. THE COLOR DIFFERENCES BETWEEN SAMPLES OF THE SAME PAIR WERE QUANTIFIED BY MEANS OF THE COLOR DIFFERENCE DE AUDI2000 FORMULA. IN GENERAL, BOTH DEVICES BEHAVE VERY SIMILAR, ALTHOUGH THE ONE FORM BY THE TELE-SPECTROPHOTOMETER AND THE LIGHTING BOOTH SHOW HIGHER COLOR DIFFERENCES, AND IN SOME CASES UNACCEPTABLE FROM AN INDUSTRIAL POINT OF VIEW, WITH RELEVANT COLOR TOLERANCES. DESPITE OF THE SIMILARITY OBSERVED, THESE TWO INSTRUMENTS DO NOT SHOW ANY FIRM CORRELATION. THEREFORE, MORE GONIOCHROMATIC SAMPLES MUST BE ANALYZED IN ORDER TO STRENGTHEN THE TENDENCIES REVEALED BY THIS STUDY.

KEYWORDS: COLOR AND SCIENCE, VISUAL EVALUATION, INSTRUMENTAL EVALUATION, GONIOCHROMATISM, ΔE AUDI2000.