

# Espacios de color y perfiles de color en las IDES

Técnicas de control del color necesarias para la distribución correcta de información geográfica ráster y vector por la Web

**VILLA, Guillermo; DEL CAMPO, Alfredo; RODRIGUEZ-CUENCA, Borja;  
RODRIGUEZ, Rosa**

Hoy en día casi toda la publicación de información geográfica se hace directamente por la Web usando tecnologías IDE (servicios WMS, WMTS, WCS, WFS, etc.). En los tiempos en que la publicación se realizaba principalmente mediante mapas impresos en papel con la técnica offset, la gestión del color tenía gran importancia y estaba normalmente bien resuelta mediante tecnologías “ad hoc”: calibración de monitores, espacios de color, gammas, perfiles ICC, etc. Pero los especialistas en gestión del color estaban limitados a los departamentos de impresión o de “artes gráficas”, como se solían llamar estas técnicas. En nuestros tiempos, es habitual que la publicación se realice casi directamente por los departamentos o personas generadores de información, que habitualmente conocen solo superficialmente las técnicas de gestión del color.

Podría pensarse que, al usarse monitores y ordenadores tanto para la edición y publicación de los datos como para su “consumo” (utilización), la gestión del color ya no es necesaria, puesto que los sistemas de hardware y software “se encargan de todo”. Por desgracia no es así: la edición y la publicación se realizan usando una enorme variedad de hardware y software: monitores o pantallas (de distintos tipos -IPS, TN, OLED- marcas, modelos, drivers...), tarjetas gráficas (de distintas marcas, modelos, drivers...), dispositivos (de sobremesa, móviles, máquinas virtuales...), sistemas operativos (Linux, Windows, MacOS, Android, iOS...), entornos (desktop, virtualización, Cloud...) y programas concretos (SIG desktop, herramientas ETL...) que a su vez utilizan distintas librerías (GDAL, GRASS, Libtiff...) y Plugins. El “consumo” de la información (la utilización) se hace con la misma “variedad” de hardware y software.

Por otra parte, hay que considerar también la amplísima variedad de tipos de datos que se publican: ráster (imágenes de 8 bits o 16 bits por color, mapas rasterizados, modelos de elevaciones -normalmente de tipo punto flotante de 32 bits-...), vectoriales (rasterizados “on the fly” o precacheados), nubes de puntos Lidar, etiquetas (toponimia), y la gran variedad de formatos de entrada (GeoTIFF, COG, ECW, JPEG2000, PNG, ESRI Shape, GML, LAS, LAZ, etc.) Asimismo, hay varios paquetes de software para servir los datos (GeoServer/GeoWebCache, MapServer/MapCache, etc.) y para “consumirlos” (OpenLayers, Leaflet, clientes pesados SIG como QGIS, etc.)

Por estos motivos, aunque los distintos sistemas operativos intentan de alguna forma “orquestrar” todos estos elementos para que los colores que ve el usuario final sean lo más parecidos posible a lo que pretendía el editor, los inevitables “conflictos” entre programas, hardware, drivers, y otros elementos, hacen que esta correspondencia no siempre se consiga, variando a veces notablemente el brillo, contraste, gamma, saturación, tonalidad, etc.

Por ello, los publicadores de información geográfica en la Web deberían conocer los principios básicos de la gestión del color, y se debería diseñar un “flujo de trabajo” adecuado para cada tipo de datos que evite o al menos minimice estas incompatibilidades, y consiga que los usuarios finales vean los datos siempre igual, de la mejor manera posible independientemente del dispositivo que usen, y con los mismos colores que el productor diseñó.

En este artículo se hace un repaso de las técnicas de control del color que siguen siendo de aplicación para la publicación Web, y se explican los factores a tener en cuenta para el diseño de un flujo de trabajo que evite “sorpresas” en los colores que realmente le llegan al usuario final.

## **PALABRAS CLAVE**

Calibración, espacios de color, perfiles de color, International Color Consortium, gamma, brillo, contraste, tonalidad, saturación.

## **AUTORES**

**Guillermo VILLA**  
*gmvilla2@hotmail.com*  
*Miembro de la Asociación QGIS*  
*España*

**Alfredo DEL CAMPO**  
*adelcampo@mitma.es*  
Instituto Geográfico Nacional  
Área de Atlas Nacional de  
España

**Borja RODRIGUEZ-CUENCA**  
*brcuenca@mitma.es*  
Instituto Geográfico Nacional  
Unidad de Observación del  
Territorio

**Rosa RODRIGUEZ**  
*rmrsanchez@mitma.es*  
Instituto Geográfico Nacional  
Unidad de Observación del  
Territorio