

La tecnología de gestión del color del Consorcio de Color Internacional (ICC)

Mauro Boscarol

(Mayo de 2001)

el Consorcio de Color Internacional (ICC) es una organización que fue fundada por Adobe, Agfa, Apple, Kodak, Microsoft, Silicon Graphics y Sun, y a la que se han ido uniendo con posterioridad hasta sesenta firmas más.



El ICC opera desde 1993 y su objetivo es desarrollar y mantener un sistema de gestión del color estandarizado y multiplataforma que funcione en el nivel de los sistemas operativos. Las especificaciones del ICC comprenden normas de construcción y uso de perfiles.

Los perfiles ICC

Los espacios absolutos para la conversión de colores, conocido como "Espacio de Conexión de perfiles" (Profile Connection Space, PCS), admitidos por la normativa ICC son el espacio XYZ (CIE 1931) y el espacio Lab (CIE 1976). Todo perfil debe basarse en uno de estos PCS y todo motor de color debe admitir ambos. En el estándar ICC hay definidas siete clases de perfiles. Tres de ellas se refieren a los dispositivos y son las más comunes:

- De entrada (*input*, *scnr*): Para escáneres y cámaras digitales.

- De presentación (*display*, *mnttr*): Para monitores, ya sean de cristal líquido (LCD) o de tubo de rayos catódicos (TRC).
- De salida (*output*, *prtr*): Para impresoras, filmadoras, imprentas y grabadoras de vídeo.

Las otras cuatro clases incluyen operfiles ICC para fines especializados:

- De enlace entre dispositivos (*device link*, *link*): Para conversión directa entre dispositivos.
- De conversión de espacio de color (*color space conversion*, *spac*): Para conversiones entre espacios de color.
- De color denominado (*named color*, *nmcl*): Para definir colores directos como las tintas Pantone.
- Abstractos (*abstract*, *abst*): Para espacios de color abstractos.

En otras palabras, contienen la información necesaria para convertir desde un dispositivo a un PCS y viceversa. Los perfiles de tipo *scnr* son unidireccionales, ya que sólo tienen una parte que convierte desde el dispositivo al PCS.

Un dispositivo puede memorizar su información de dos maneras:

- Usando algoritmos basados en matrices y curvas de linearización (perfil de matriz).
- Usando tablas de consulta (*lookup tables*) (perfil de tabla).

Un perfil ICC también contiene otras informaciones, como el Motor de color preferente, el propósito de conversión (*rendering intent*) preferido, y el PCS utilizado y su versión.

Del mismo modo que pueden existir como ficheros independientes, los perfiles ICC (con la excepción de los de tipo *abst* y *link*) se pueden incrustar en las imágenes que se hayan guardado con los siguientes formatos:

- PICT
- EPS.
- TIFF
- JFIF (formato de JPEG gráfico).
- GIF

Además de pueden insertar en el flujo de impresión creado por una aplicación y enfocado al controlador de impresión (print driver).

Los propósitos de conversión (rendering intents) del ICC

Las normativas del ICC prevén cuatro propósitos de conversión, que veremos más en detalle en las páginas siguientes:

- Perceptual.
- Relativo colorimétrico.
- Saturación.
- Absoluto colorimétrico.

La información con respecto a los propósitos de conversión se memorizan en los perfiles. El propósito absoluto colorimétrico no se aplica directamente. Es decir: No tiene una tabla o algoritmo propios. Se construye modificando la información relativa colorimétrica teniendo en cuenta el punto blanco (*white point*).

En un perfil de tabla, habrá hasta tres tablas de conversión entre dispositivo y PCS (una para cada propósito de conversión) y hasta otras tres para lo contrario. En la terminología del ICC se hace referencia a estas tablas con las siguientes abreviaturas:

Desde el dispositivo al PCS (por ejemplo, desde CMYK a Lab):

- A_toB₀: Perceptual.
- A_toB₁: Relativo colorimétrico.
- A_toB₂: Saturación.

Desde el PCS hasta el dispositivo (por ejemplo, desde Lab hasta CMYK).

- B_toA₀: Perceptual.
- B_toA₁: Relativo colorimétrico
- B_toA₂: Saturación.

Así, "A" hace referencia al espacio de color del dispositivo y "B" al Espacio de Conexión de perfiles (Profile Connection Space, PCS). "0" hace referencia al propósito de conversión perceptual, "1" hace referencia al propósito de conversión relativo colorimétrico y "2" hace referencia al propósito de conversión absoluto. Cuando es necesario hacer referencia al propósito de conversión absoluto colorimétrico, se usa "3" (por cierto que "A_toB" también se puede escribir "A₂B").

El caso ideal es aquel en el que una marca (*tag*) se corresponda con una tabla, pero casi siempre ocurre que más de una marca haga referencia a una misma tabla. Marcas y tablas son cosas distintas y separadas, y que un perfil contenga una marca para un propósito de conversión específico, no quiere decir que necesariamente contenga la tabla para ese propósito de conversión. Lo usual es que haya más marcas que tablas.

Cada perfil contiene la marca (*tag*) para un propósito de conversión preferente (usualmente perceptual o relativo colorimétrico). Los programas de aplicación suelen ignorarla. Sin embargo, cuando si se diera el caso de que la respetaran, las tablas o algoritmos elegidos en los perfiles de origen y de destino serían los del los propósitos de conversión del perfil de origen.

Las conversiones ICC

La gestión del color conforme a las directrices del ICC se da "internamente" (*on-host*), es decir, dentro de un programa o de un controlador de impresión (o sea, antes de imprimir).

Consiste en una conversión (ejecutada por un motor de color) desde un perfil de origen (*source profile*, léase desde el PCS hasta el dispositivo) utilizando los datos del el propósito de conversión relevante. La conversión la realiza el motor de color o el CMM (*color management module/method*: Método/módulo de gestión del color).