



INK SAVING SYSTEM (ISS)

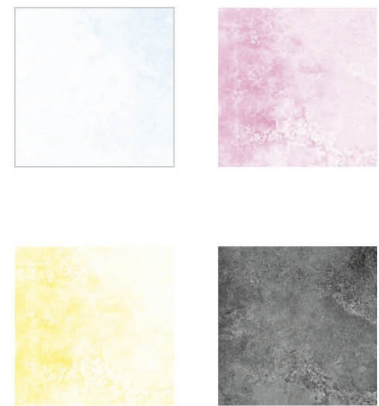
¿QUÉ ES? Ink Saving System, es el término anglosajón para referirnos a un Sistema de Ahorro de Tinta. Un Sistema de Ahorro de Tinta (ISS en adelante), tiene como objetivo el reducir el consumo de tinta de un sistema de impresión manteniendo la gama cromática inalterada, es decir, sin cambiar el color de impresión.

¿COMO FUNCIONA? Un ISS funciona reduciendo la cantidad de Cian, Magenta y Amarillo colorimétricamente equivalente a un tono Gris Neutro e incrementando el Negro en la cantidad necesaria para reproducir ese mismo Gris Neutro. Esta reducción de CMY e incremento de K se hace pixel a pixel (punto a punto). Un ejemplo de una imagen sería el siguiente.

SIN AHORRO DE TINTA



CON AHORRO DE TINTA

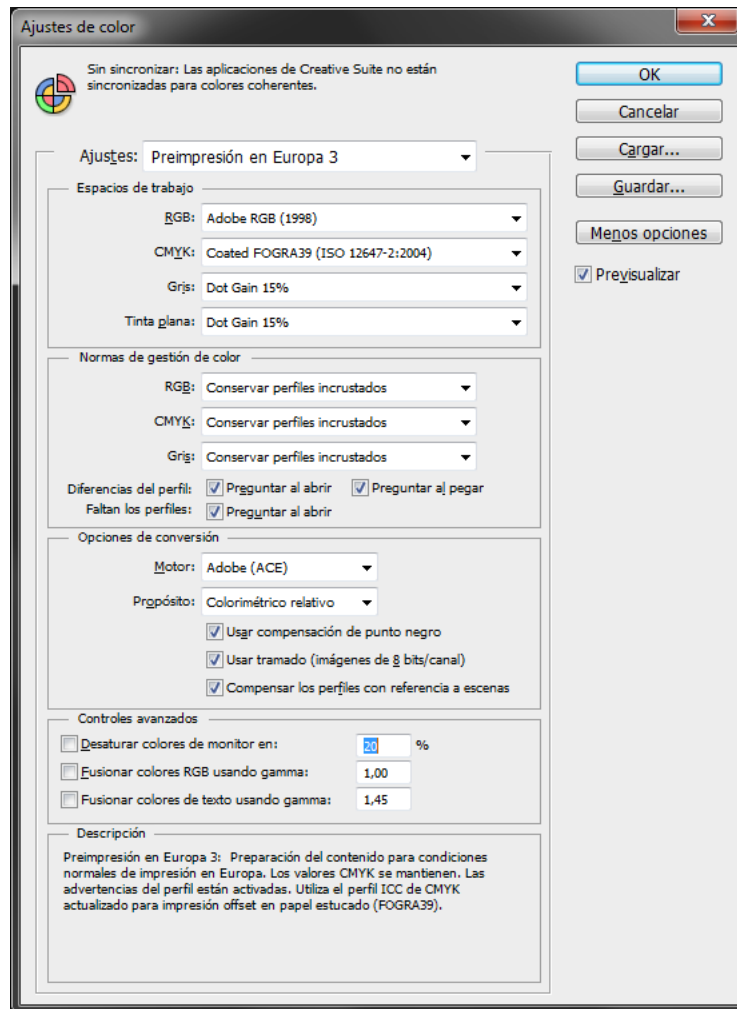


Si en un pixel en concreto no hay uno de los tres colores a reducir (CMY), no se puede hacer Ahorro de Tinta para preservar el color. Por ejemplo supongamos un tono Rojo (0,100,100,0), al no existir Cian, no se aplicará Ahorro de Tinta, por lo que, el valor final de impresión seguirá siendo (0,100,100,0), es decir, que el Rojo seguirá siendo igual de intenso. Es precisamente por esta particularidad que aplicar Ahorro de Tinta no implica "lavar" los colores o que las impresiones queden más claras o pálidas.

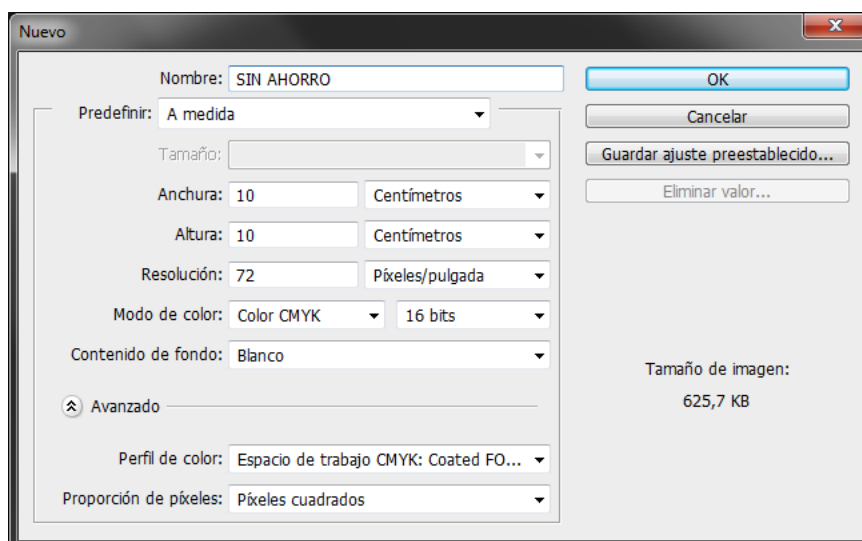
¿UN EJEMPLO? Si queremos ver en pantalla lo que sucede con un Sistema de Ahorro de Tinta, podemos realizar el siguiente experimento en PhotoShop.



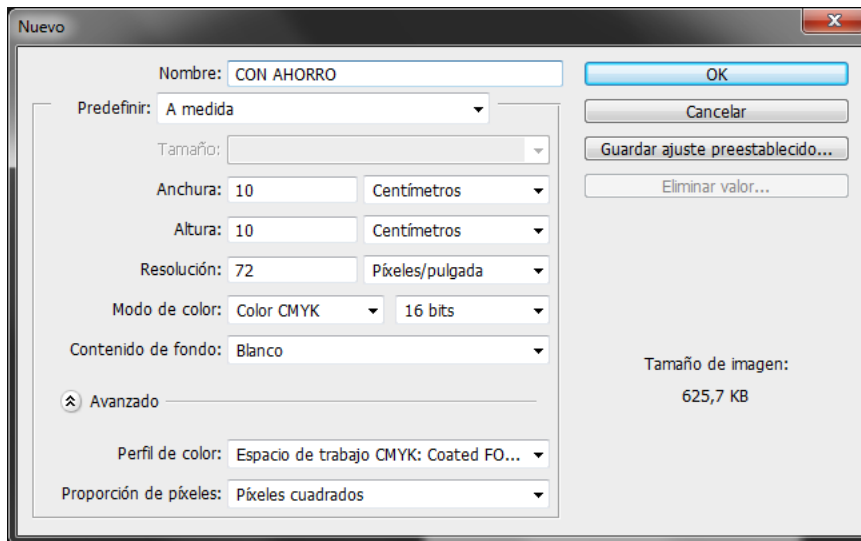
En primer lugar, pondremos los “Ajustes de Color” de PhotoShop en “Preimpresión en Europa 3”. Esto es necesario para que los valores CMYK que les propondré en el ejemplo se conviertan a los Lab correctamente y vean el color igual. Tras el ejemplo pueden volver a dejar los Ajustes de Color tal y como los tenían con anterioridad.



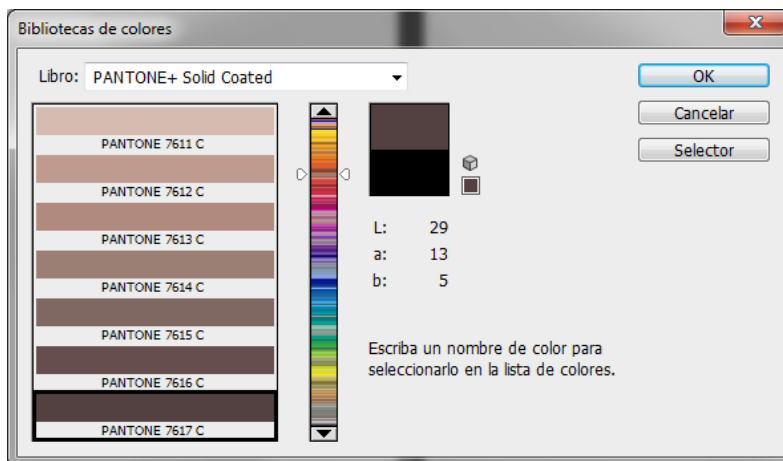
Crearemos una imagen nueva de 10x10 cm a 72 dpi en CMYK tal y como se muestra en la siguiente captura.



Crearemos otra exactamente igual pero con otro nombre.



Rellenaremos el color frontal de un color como por ejemplo el Pantone 7617. Ese color es el Lab = (29,13,5)



Si rellenamos (herramienta bote de pintura) la imagen SIN AHORRO con el color frontal y le ponemos tres muestras de color, una en color real (CMYK), otra en tinta total (Σ) y otra en color Lab (Lab), veremos que los valores son:

Información	Histograma	Navegador
C : 46%		Σ : 219%
M : 64%		
Y : 52%		
K : 57%		
8 bits		
X : 5,22		An : []
Y : 1,94		Al : []
#1 C : 46%		#2 Σ : 219%
M : 64%		
Y : 52%		
K : 57%		
#3 L : 29		
a : 13		
b : 5		
Doc: 625,7 KB/0 bytes		



Iremos ahora a la imagen CON AHORRO y le pondremos tres muestras de color igualmente, una en color real (CMYK), otra en tinta total (Σ) y otra en color Lab (Lab). Ahora solamente la tenemos que rellenar con un valor CMYK que produzca un consumo menor (Σ) pero que mantenga el tono (Lab).

Propondremos dos valores CMYK que producirán el mismo tono Lab y que tendrán, cada uno de ellos, un menor consumo:

Ahorro normal: CMYK = (3,45,24,77) / Ahorro máximo: CMYK = (0,44,22,78)

Podemos comprobar que, pintando la imagen CON AHORRO, con cualquiera de los dos valores propuestos, los resultados son:

Información	Histograma	Navegador
C : 3%		Σ : 149%
M : 45%		
Y : 24%		
K : 77%		
8 bits		
X : 5,36		An :
Y : 1,73		Al :
#1 C : 3%		#2 Σ : 149%
M : 45%		
Y : 24%		
K : 77%		
#3 L : 29		
a : 13		
b : 5		
Doc: 625,7 KB/0 bytes		

Información	Histograma	Navegador
C : 0%		Σ : 144%
M : 44%		
Y : 22%		
K : 78%		
8 bits		
X : 4,41		An :
Y : 1,23		Al :
#1 C : 0%		#2 Σ : 144%
M : 44%		
Y : 22%		
K : 78%		
#3 L : 29		
a : 13		
b : 5		
Doc: 625,7 KB/0 bytes		

Los ahorros obtenidos son de:

Ahorro normal: 31,96 % / Ahorro máximo: 34,24 %

Evidentemente los valores CMYK con ahorro se han calculado con un ISS y no se pueden calcular "a ojo".

Estos valores CMYK, producen el mismo tono Lab para Coated FOGRA 39 (ISO 12647-2:2004). En cualquier otro dispositivo/ICC/Espacio de Trabajo, producirían un Lab distinto al inicial (29,13,5).



Evidentemente, el % de ahorro, dependerá del color en cuestión, es decir, que hay colores donde podremos hacer más ahorro y colores donde podremos hacer menos ahorro. Fijémonos por ejemplo en la siguiente tabla, donde hemos muestreado colores tanto claros como oscuros y en diversas tonalidades. Los Lab se mantienen en el 100% de los casos inalterados y son Lab en Coated FOGRA 39 (ISO 12647-2:2004).

Color	Lab	CMYK PS	Σ PS	CMYK ISS	Σ ISS	% Ahorro
Pantone 7617	29,13,5	46,64,52,57	219	0,44,22,78	144	34,24%
Pantone Cool Gray 11	37,0,-3	62,51,45,39	197	15,9,2,76	102	48,22%
Pantone Cool Gray 1	87,0,1	17,13,15,0	45	3,3,4,17	27	40,00%
Pantone Warm Gray 11	43,4,7	47,47,51,38	183	1,17,21,69	108	40,98%
Pantone Warm Gray 1	84,1,4	18,16,20,1	55	2,4,8,20	33	40,00%
Pantone Rubine Red	46,72,12	9,100,35,3	147	2,99,30,8	139	5,44%
Pantone Reflex Blue	23,9,-35	100,88,27,11	226	90,73,0,40	203	10,18%

Como vemos, hay colores con ahorros importantes y colores con ahorros reducidos.

El % de ahorro, depende igualmente del dispositivo de impresión, es decir, que hay procesos productivos donde podremos obtener mas ahorro y en otros menos.

La unión de la imagen a procesar y el dispositivo de impresión, nos dará un % de ahorro en concreto. Como además, no siempre se imprime la misma imagen y disponemos de múltiples dispositivos de impresión, normalmente se habla de promedios de ahorro a la hora de implementar un ISS en una empresa. Habrá trabajos en los que obtendremos un ahorro superior al promedio y otros en los que obtendremos un ahorro inferior. La media es el valor importante.

Este último punto normalmente se olvida por las empresas cuando valoran un ISS ya que, lo que hacen es probar con un fichero en una máquina y ver el resultado del ahorro en ese caso concreto. Si la casualidad hace que se trate de una combinación con elevado ahorro (por ejemplo un 40%), creen que el ISS funciona perfectamente y que están perdiendo dinero cada día que pasa que no lo tienen en marcha. Si por el contrario el azar provoca que en el test de evaluación, con el mismo sistema de antes, se obtenga un ahorro bajo (por ejemplo un 1%) por culpa por ejemplo del fichero, el empresario cree que el ISS no funciona y normalmente decide no implementarlo ya que considera que no le ahorrará.

