

## EDITORIAL



Con la apertura económica que se ha experimentado en los últimos años, hemos visto el ingreso de productos de otras regiones, los cuales presentan empaques sofisticados, no sólo en la complejidad de la impresión, si no en la calidad y cualidad estructural.

Como es de esperar, el sector de empaques ha hecho un esfuerzo muy grande por optimizar sus procesos y ponerlos a tono con la actualidad mundial. Es así, como se están ofreciendo alternativas que van desde los simples empaques monocapa, con impresión de una o dos tintas, a empaques de elevada complejidad en el diseño, laminación o coextruidos en varias capas y de una alta complejidad del diseño gráfico.

Es este último factor el que más desarrollo ha tenido, gracias a la masificación de técnicas simples, como han sido la inclusión de planchas de impresión delgadas, tintas de alta pigmentación, rodillos anilox de alta entrega y alta lineatura, que hacen que nuestros impresos sean sustancialmente mejores a los que hacíamos apenas un lustro atrás.

Sin embargo, hemos sido un poco ajenos a los que las nuevas técnicas de preprensa manejan a nivel mundial, como es el caso de pruebas de color de alta calidad, sistemas modernos de copiado análogo y digital de planchas, sistemas de visualización de color CMS (Color Management System), que hacen que el resultado gráfico visual o presentación de nuestros empaques sea aún mejor.

Es importante que empecemos a conocer las diferentes alternativas y buscar la que más se ajuste en tecnología, costo y calidad a nuestro proceso de impresión. Desde Novaflex estamos ayudando a realizar esta tarea de aprendizaje, llevando a las empresas nuestro plan de asesoría y capacitación, con el que buscamos poner un granito de arena para el desarrollo de nuestro sector. ■

## La Importancia del MANEJO DEL COLOR



Colores Primarios

# E

l desarrollo de un producto involucra una serie de procesos, desde la diapositiva a un escáner, luego a un monitor donde la imagen será adecuada de acuerdo a los recursos con los que cuenta el impresor, después tendremos la impresión de prueba de contrato para la aprobación por parte del cliente y finalmente el producto impreso sobre una gran variedad de sustratos posibles.

Además, cada evaluación de color será realizada por diferentes personas u observadores en diferentes condiciones en cada uno de los pasos antes mencionados.

¿Cómo podemos estar seguros que las ideas originales permanecerán intactas a través de estos procesos?

La respuesta está en la medición, "si se puede medir, se puede controlar".

## Qué es el Color?



El color resulta de la interacción entre la luz, un objeto y un observador; es la luz que ha sido modificada por un objeto y el ojo humano percibe esa modificación como un color único.





Newton descubrió que la luz blanca puede ser separada en sus colores componentes, a través del conocido experimento del prisma, obteniendo un ordenamiento de la luz por longitud de onda. Por primera vez el color fue una propiedad identificable con la luz y por lo tanto medible a través de longitudes de onda. El ojo humano responde sólo a cierto rango de longitudes de onda, aproximadamente entre los 380 y 700 nm, llamado "espectro visible".

## La estandarización del color

En 1931 la CIE (Comisión Internacional de Iluminación) estandarizó los sistemas de ordenamiento de color definiendo:

- La fuente de luz (iluminantes)
- El observador estándar
- La metodología utilizada para definir matemáticamente los espacios de color

## Espacios de color

La mezcla de colores dominantes del espectro (rojo, verde, azul) en diferentes combinaciones y niveles de intensidad permiten simular un amplio rango de colores. Se llaman colores aditivos primarios y la ventaja de este modelo es que imita al ojo tanto en la captura como en la visualización.

Los dispositivos que utilizan este sistema son emisores de luz como el escáner y el monitor.

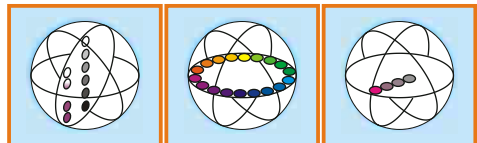
Las impresoras en cambio deben mostrar el color sobre un sustrato por lo que deben trabajar con luz reflejada. Para hacer esto utilizan el Cyan, Magenta y Amarillo. Estos pigmentos sobre un sustrato blanco absorben o sustraen la cantidad de luz roja, verde o azul que es reflejada por él.

RGB y CMY son ejemplos de cómo los colores pueden ser descritos a través de tres coordenadas. Es decir, se puede ubicar un punto en el espacio en base a sus coordenadas. La sucesión de todos los colores en ese espacio es lo que denominamos "Espacio Color"



Sin embargo estos espacios de color son dependientes del dispositivo. Cualquiera que se pare frente a tres monitores podrá observar que la misma imagen se ve de manera distinta en cada uno. Lo mismo sucede cuando imprimimos el mismo trabajo en impresoras distintas, el resultado no es idéntico. Para evitar trabajar con espacios de color dependientes de los dispositivos, la CIE recomienda un nuevo sistema basado en los atributos visuales del color: CIE Lab, CIE LCh, diagrama de cromaticidad XyY.

## Atributos visuales del color



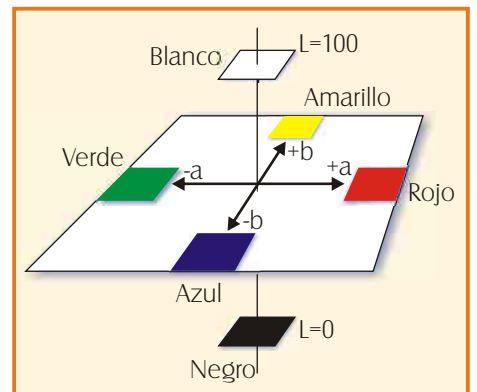
Luminosidad      Color      Saturación

## Espacio de Color CieLab

Los colores en CIE Lab son expresados de la siguiente forma:

- Ⓛ define la luminosidad
- ⓐ denota el valor rojizo/verdoso
- ⓑ denota el valor azulado/amarillento

Los espacios de color CIE son independientes de los dispositivos, fueron diseñados para el observador estándar, es decir nuestros ojos. Los valores CIE Lab para un color no varían dependiendo del dispositivo usado para reproducir el color (sólo dependen del iluminante).

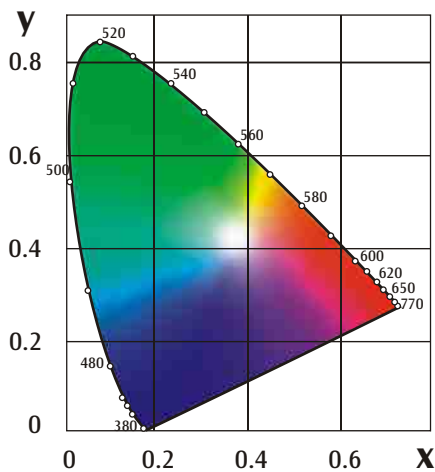


## Diagrama de Cromaticidad

La notación X,y,Y especifica el color de la siguiente manera:

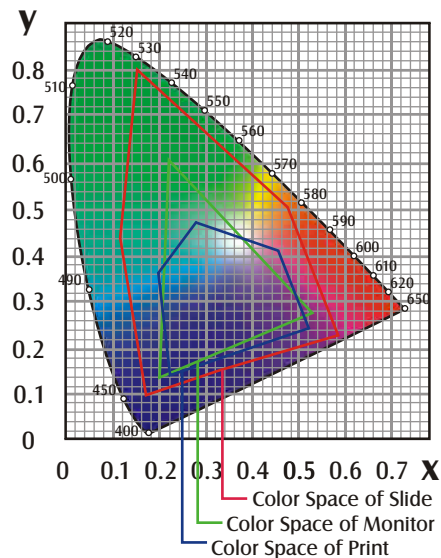
x,y: son la coordenadas de cromaticidad, dan la posición en el diagrama

Y: especifica la luminosidad, es el valor acromático (blanco, negro e intermedios) La variación del color es representada en todos los puntos alrededor del diagrama, mientras que la saturación o Cromo es el movimiento desde el centro (neutro) hacia el perímetro del diagrama, donde se da el 100% de saturación (el color puro).



### Reducción cromática

Los términos anteriormente especificados sirven para introducirnos en el tema de la reproducción del color propiamente dicho. Ahora que cada uno sabe qué es el color y cómo podemos expresarlo matemáticamente estamos en condiciones de interpretar qué sucede con los dispositivos que normalmente utilizamos en un taller y en la imprenta: monitores, escáners, impresoras.



La figura muestra la capacidad de reproducción tonal de diferentes dispositivos y la reducción de la gama cromática en la impresión con tintas de proceso. Cada sistema de reproducción de color posee una gama cromática propia, que es la capacidad máxima de reproducción de colores que posee y se mide por el rango tonal que es capaz de reproducir.

La reproducción exacta de toda la gama tonal de una transparencia sobre un papel impreso no es posible y nunca lo ha sido.

### Sistema de Manejo de Color (CMS)

Está claro que tendremos tantos espacios RGB como monitores y escáners y tantos espacios CMYK como impresoras. Esta situación crea mucha ambigüedad ya que los colores escaneados no se ven igual cuando son visualizados en los monitores y los colores en la pantalla no coinciden con lo que se ve en el material impreso. Un CMS es una herramienta diseñada para ajustar las diferentes capacidades de color entre los dispositivos utilizados.

Un sistema de Manejo de Color ICC tiene tres componentes básicos:

- ① Un espacio de color independiente de un dispositivo, conocido como el Espacio de Referencia.
- ② Perfiles de dispositivos que definen las características de color de un dispositivo particular.
- ③ Un módulo de Manejo del color (CMM) que interpreta los perfiles de dispositivos y hace las conversiones entre los diferentes espacios.

Es posible caracterizar todos los dispositivos de salida y generar perfiles para diferentes condiciones de trabajo (distintas tintas, sustratos, anilox, etc.). Habiendo logrado tener todos los dispositivos calibrados y perfilados, y sabiendo cuál es la gama de colores que puede reproducir cada uno de ellos, lo que debemos hacer es ajustar a través del CMM, los espacios de color de nuestros monitores y pruebas digitales al espacio de color de nuestra impresora flexo. Así podremos obtener un resultado tanto en el monitor como en la prueba digital, que permita garantizar a nuestro cliente el resultado del producto final impreso. ■

### Consejos prácticos



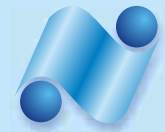
#### ¿Cómo mantener su proceso de impresión bajo control?

La respuesta sin dudar es medir: "Si se mide se puede controlar". Hablando de color la herramienta básica en el taller de impresión es el densitómetro, algunos de ellos con la opción de medir colorimetría (espacio de color CieLab).

- ① Asegúrese de la calidad de sus tintas:  
Para tintas process puede utilizar el densitómetro y medir el "error de tono" y "error de gris", lo que le informará sobre el grado de contaminación que tienen sus tintas. Para el control de la densidad recuerde considerar que la prueba de laboratorio deberá reproducir la condición de máquina en cuanto a la carga de tinta depositada sobre el sustrato, ya que esto cambiará el valor obtenido de densidad.

- ② Control durante el proceso:  
La medición de la densidad de los sólidos en los colores process es fundamental para asegurar la constancia a lo largo de la corrida. Establecer los límites de tolerancia para cada color y manejar un gráfico de control estadístico es recomendado. Los valores de tolerancias fijados por FIRST son: C: +/- 0.05, M: +/- 0.05, K: +/- 0.05, Y: +/- 0.07. También es necesario el control de la ganancia de punto y contraste, lo que permitirá detectar potenciales problemas de exceso de presión, viscosidad, secado, etc. ■





## NOVAFLEX

### ¿Cuales son las causas que provocan bandeo en mi impreso?

El problema se evidencia visualmente como franjas de color más claro y más oscuro. Cuando observamos una trama lo que podemos ver es que en la zona más oscura los puntos tienden a deformarse produciendo el efecto visual de mayor intensidad de color.

Potenciales problemas:

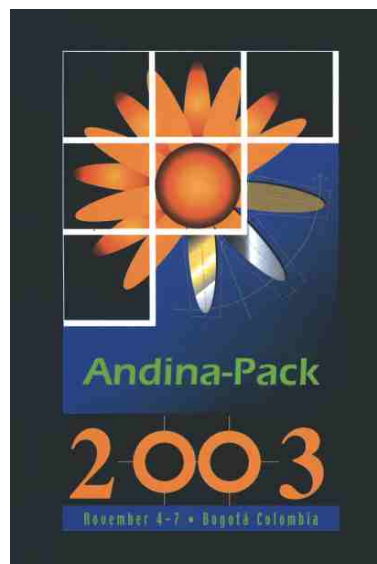
- Condición del engranaje: los engranajes desgastados del cilindro porta cliché generan problemas de contragolpe y de registro. Ese contragolpe aparece como puntos barridos y como barras (marcas de engranajes) en la imagen, especialmente en las tramas. Limpiar los engranajes y revisar su desgaste con regularidad.
- Cilindro de impresión o tambor central de impresión: La concetricidad de este componente del sistema afecta la capacidad de lograr buenos resultados en la impresión. Si tienen falta de concetricidad, parte de la imagen no imprimirá o se sobreimprimirá.
- Los soportes del cilindro porta cliché y del anilox: el desgaste de estas partes o una mala reparación de los mismos no permiten una configuración correcta para lograr un buen resultado impreso. Con frecuencia se presionan en exceso las planchas para evitar el rebote causado por el juego de los soportes desgastados. Esto resulta en puntos barridos y efecto de bandeo.
- Balance dinámico del rodillo porta cliché: éstos deben ser dinámicamente balanceados debido al aumento de velocidad y la relación entre el diámetro del cuerpo y la longitud axial. De otra forma ocurrirá vibración durante el tiraje, causando brinco en el cilindro. Esto también aumentará el desgaste de los cojinetes, engranajes y otros componentes asociados.
- Sistema plancha + cinta de montaje muy rígido: lo que provoca rebote durante la impresión, especialmente si no se montan las planchas en forma escalonada. ■

## Invitación Especial

Del 4 al 7 de noviembre próximos se llevará a cabo en la ciudad de Bogotá la feria **Andina-Pack 2003**, donde podremos apreciar los últimos avances en tecnología y nuevos conceptos de impresión entre otros.

Desde ya les extendemos una cordial invitación para que asistan a este importante evento. ■

Novaflex estará presente en el stand 217 de Corferias.



Planchas Fotopolímeras  
**FLEX-LIGHT®**

Rodillos Anilox  
**PRAXAIR**

Cintas  
**ECLIPSE®**

Dr. Blades  
**XCALIBUR™**

Impresoras  
**TECO**

**AXCYL**

**Flint  
ink**

NOVAFLEX REPRESENTACIONES LTDA.

LINEA DE ATENCION AL CLIENTE  
**1-900-331-NOVA (6682)**

[www.novaflex.com.co](http://www.novaflex.com.co)

E-mail: [servicioalcliente@novaflex.com.co](mailto:servicioalcliente@novaflex.com.co)

Cra. 69 No. 43B-44 Of. 603

Edificio World Business Port

Tels.: (571)4165639 (571)4165412 (571)4165541

Fax.: (571)4165346

Bogotá D.C. - Colombia