

INTERCORRUGADO®

Grupo Sánchez.

Tecnología en el Color

Principios de Igualación: Tintas de Alto Nivel

Ing. Néstor Torres

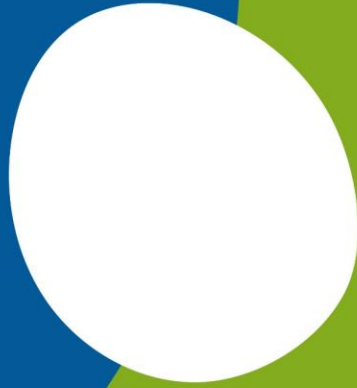
I+D TLBA

CONTENIDO



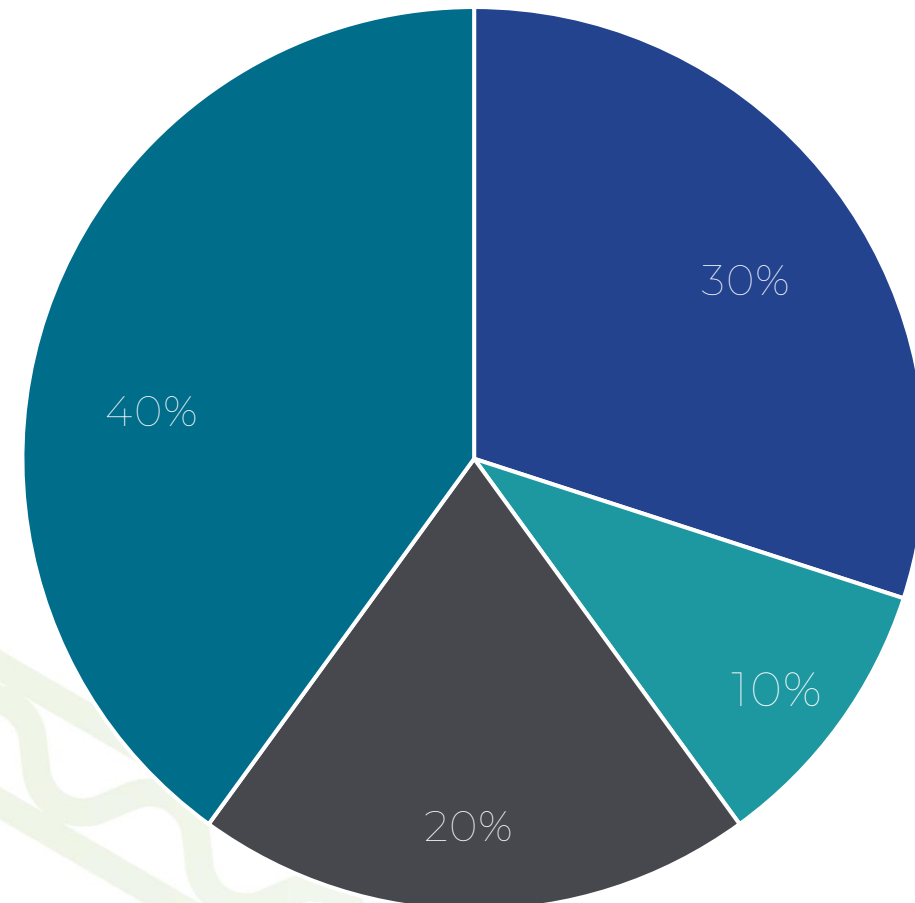
- Componentes de una tinta.
- Espacios de color.
- ¿Cómo evaluar el tono y la concentración?
- Estándares de color.
- Conociendo la unidad de impresión.
- Principios de igualación.
- Malas prácticas.

Rotoflex®

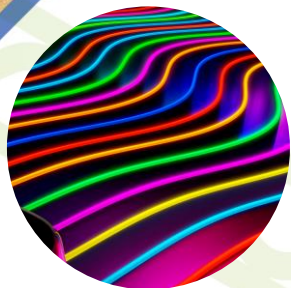


Componentes
de una tinta.

Componentes generales



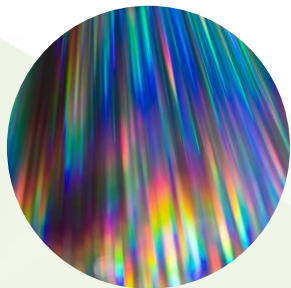
■ Pigmentos ■ Aditivos ■ Disolventes ■ Resinas



Fluorescentes



Fotosensibles



Termocrómicos



Perlescentes



Hidrocrómicos



Metálicos

- Proporcionan el color de las tintas.
- Proporcionan resistencias: Luz, Ácidos, Álcalis, Detergentes, temperatura, etc.
- Diferentes Orígenes: Orgánicos e inorgánicos.
- Características a controlar:
 - Tamaño de partícula.
 - Transparencia.
 - Brillo.
 - Concentración.
 - Color.



Rotoflex®



Espacios de
color.

GS
GrupoSánchez

Densidad



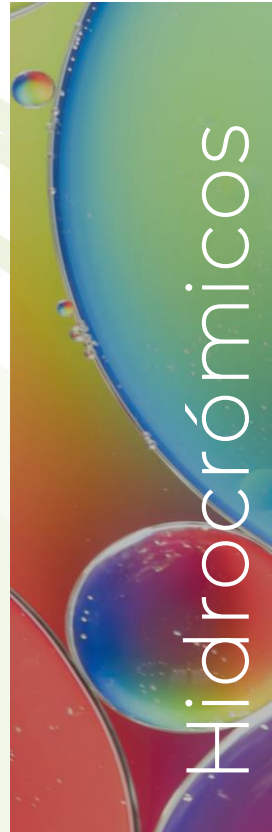
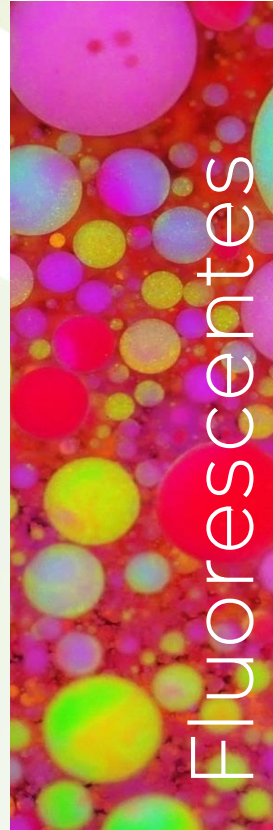
Es la cantidad de tinta depositada a través del sistema de impresión, a mayor cantidad depositada la concentración o intensidad también es mayor.

Tono



Es la gama de colores que existen y que pueden ser reproducidos por los sistemas de color.

Es una característica distintiva de los tonos, los efectos son un valor agregado y permite obtener impresos con mayor impacto visual, los efectos más populares son:



Resistencia de los pigmentos

Los pigmentos tienen propiedades físico-químicas de acuerdo a su estructura química, originando que algunos se adecúen más a un cierto tipo de impresiones o proyectos que otros.



Resistencia
a la luz



Resistencia
al calor



Resistencia
a las grasas

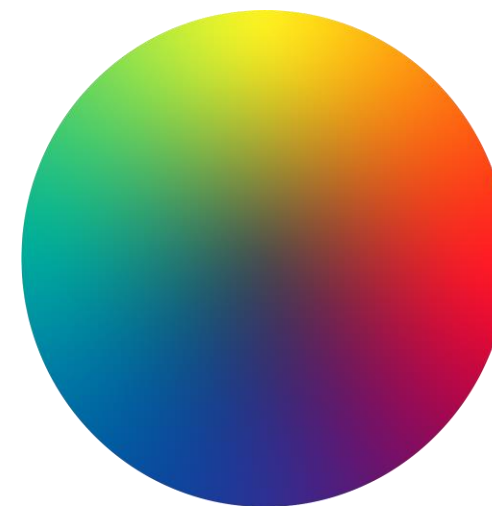
El tono de las tintas variará de acuerdo a sus resistencias, esto es porque las resistencias están estrechamente ligadas al color index del pigmento. Para la igualación no solo se debe tener conocimiento de teoría de color, si no también de composición química.



CMYK
(Policromía)

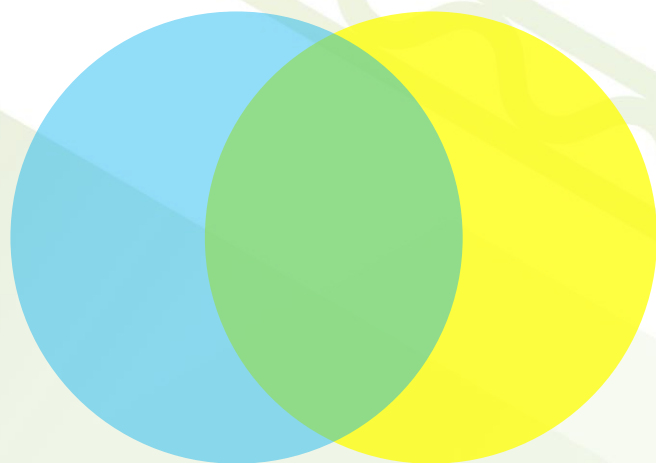


CMYK + OVG
(Gama extendida)

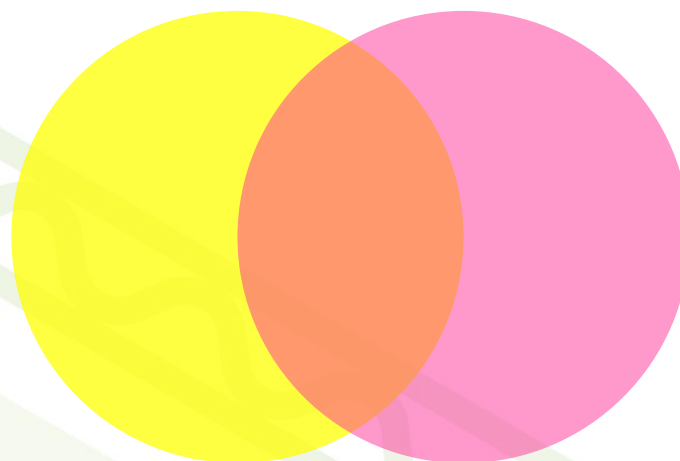


Básicos

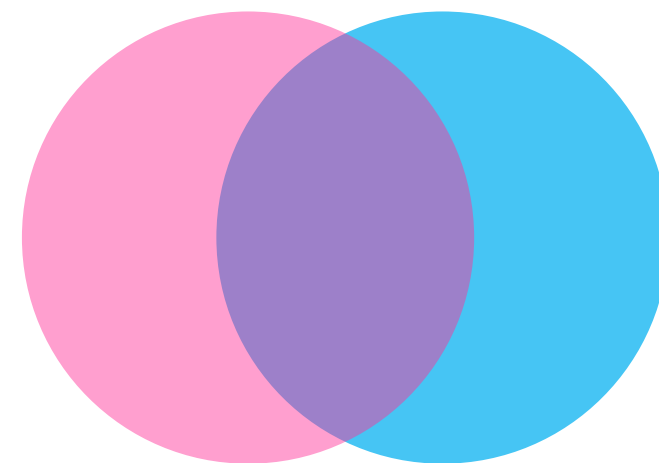
A medida que aumentan los colores de tinta que pueden mezclarse entre sí, la gama tonal aumenta. Esto también requerirá un mayor conocimiento de igualación.



Azul + Amarillo
Verde



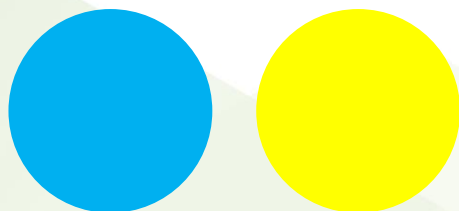
Amarillo + Magenta
Naranja



Magenta + Azul
Violeta

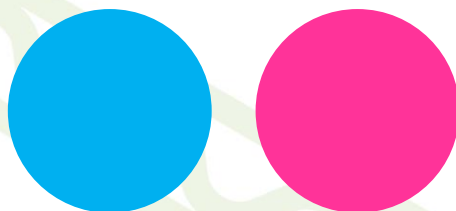
Si hacemos un análisis podemos ver que los colores que forman parte de la gama extendida (CMYK + OGV) son colores secundarios que se forman a partir de la mezcla de los primarios, pero ¿Por qué es necesario tener tintas con esas tonalidades en particular?, la respuesta es por la tonalidad, que suele ser más intensa y limpia.

C + Y



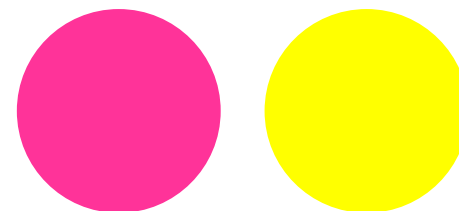
Verde
Monopigmentado

C + M



Violeta
Monopigmentado

M + Y



Naranja
Monopigmentado

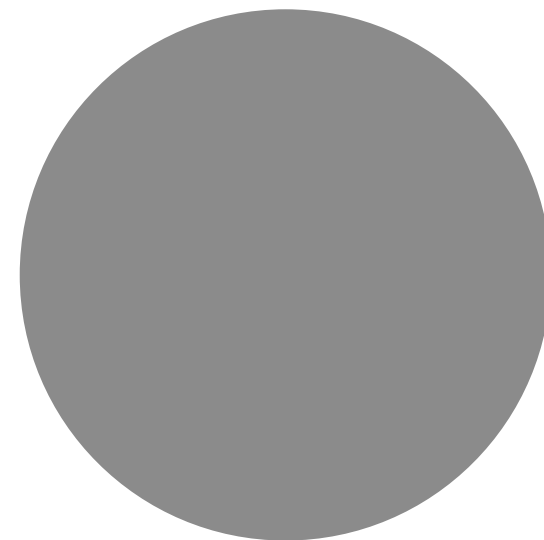
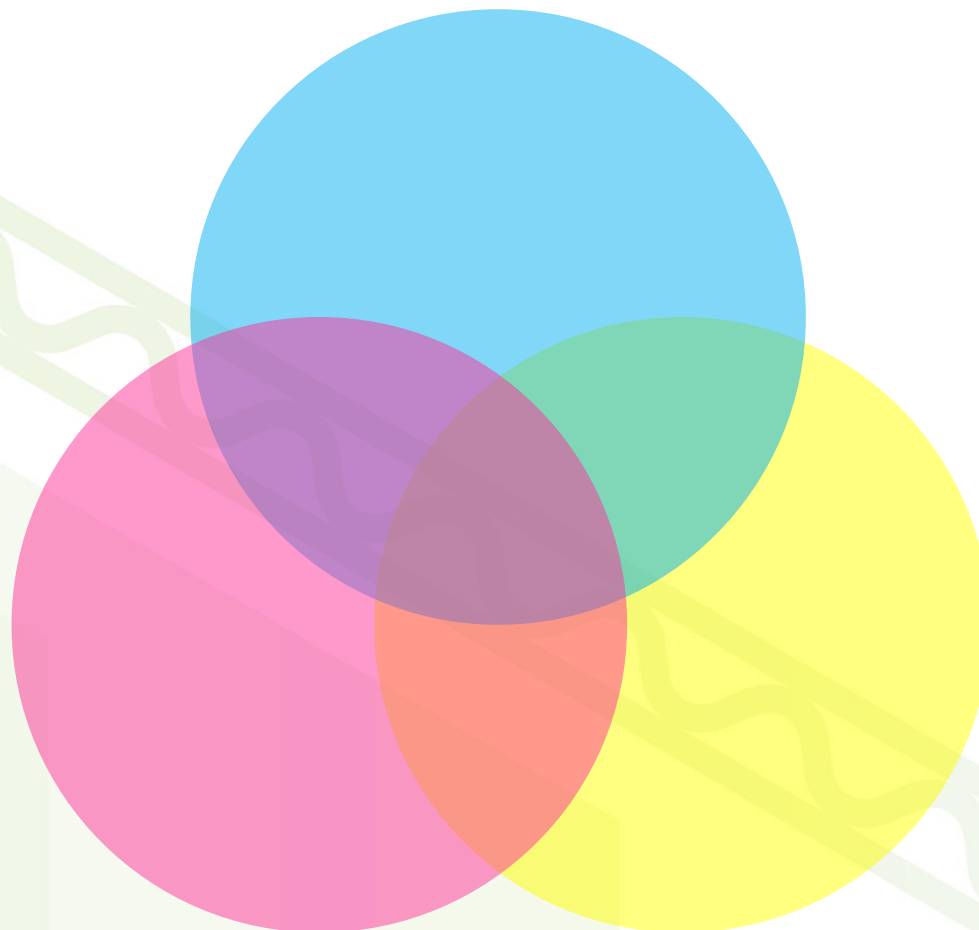
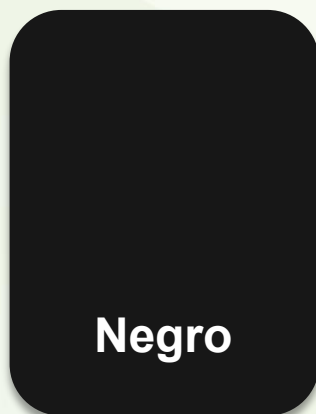
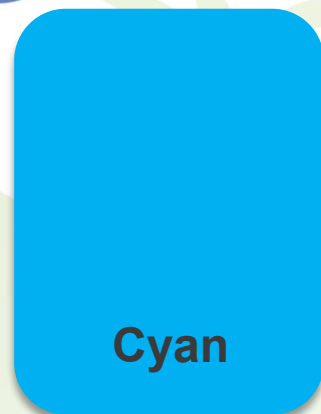
Colores básicos

Los colores básicos son 14 y son auxiliares en los procesos de igualación cuando se trabaja con catálogos Pantone.

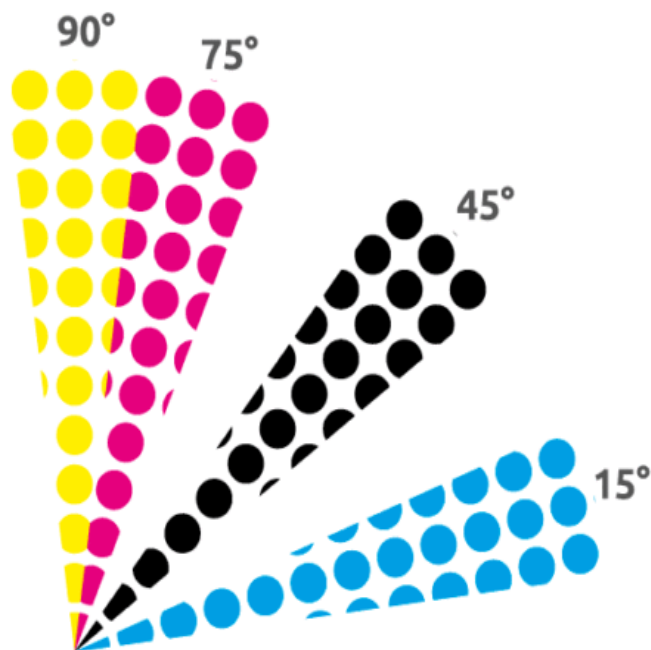


Colores process

Estos tonos normalmente conocidos como policromía se utilizan en sistemas de color sustractivos, donde al ser sobreimpresos se obtiene como resultado el negro.



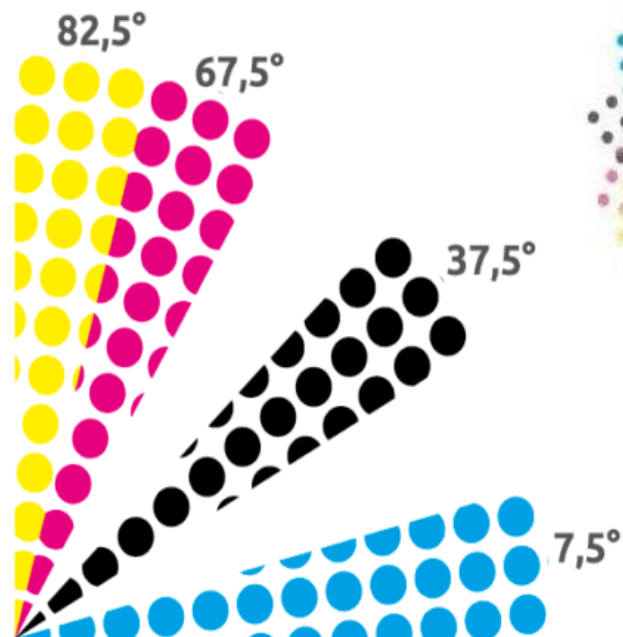
Offset



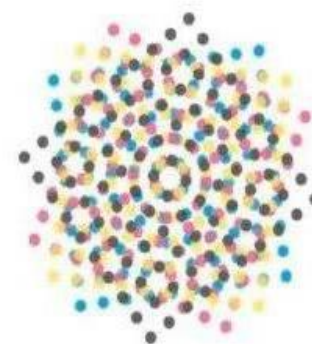
Anilox



Flexo -7,5°



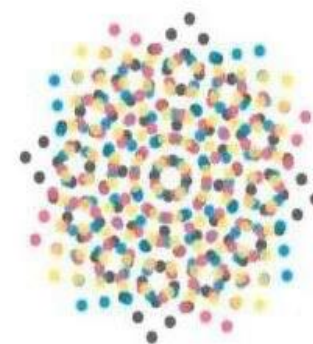
CMYK



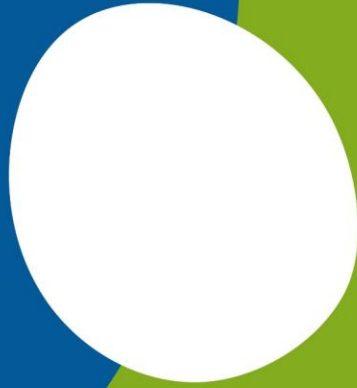
YMCK



KCMY



Rotoflex®



¿Cómo evaluar
el tono y la
concentración?

El depósito de tinta aplicada por medio del anilox, definirá la cantidad de pigmento dentro de la formulación.



10 BCM
20% Pigmento



5 BCM
30% Pigmento



2 BCM
40% Pigmento

A menor depósito de tinta, se requiere de una mayor cantidad de pigmento para poder obtener una tonalidad constante.

Cuando el deposito de anilox es constante, pero el porcentaje de pigmento utilizado varía, tendremos el siguiente comportamiento en la tonalidad:



5 BCM
20% Pigmento



5 BCM
30% Pigmento



5 BCM
40% Pigmento

Cuando solo el porcentaje de pigmento varía, la concentración del tono también lo hará y se podrá tener diferencias de tono con el mismo anilox.

Cuando se decide mantener fija la cantidad de pigmento de la tinta y hacer variaciones en el aporte del anilox, obtendremos un comportamiento similar al siguiente:



10 BCM
30% Pigmento



5 BCM
30% Pigmento



2 BCM
30% Pigmento

A menor aporte, se verá una reducción de concentración de las tintas a pesar de no modificar la composición de la misma.

La cantidad de tinta que es transferida del rodillo anilox a la placa flexográfica depende de la capacidad o volumen de la celdas del rodillo.

El volumen de un rodillo anilox es la cantidad de tinta contenida en las celdas del rodillo anilox y su unidad de medida básica son los BCM, que se definen como billones de micras cúbicas por pulgada cuadrada.

$$\text{BCM} = 1.57 \text{ cm}^3/\text{m}^2$$

Celda de alto volumen



Celda de bajo volumen



Rotoflex®



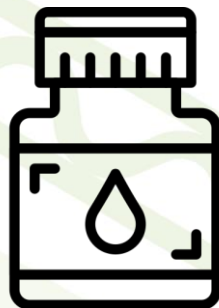
Estándares
de Color.

GS
GrupoSánchez

El primer paso antes de comenzar a igualar es definir el estándar de color, es decir, la referencia de tono que deseamos obtener. Éste estándar debe ser establecido en común acuerdo entre el cliente final, el impresor y el proveedor de tinta para garantizar la consistencia de color.



Catálogo
GCMi, Pantone,
Cliente



Muestra
húmeda



Coordenadas



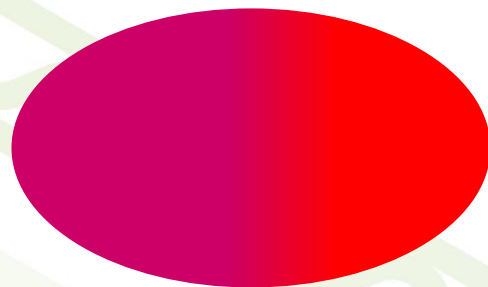
Muestra
impresa

¿Cómo interpretar el color?

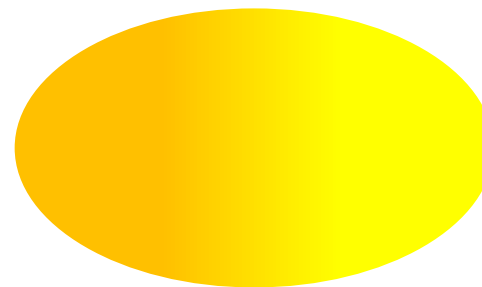
Un color puede tener diferentes matices o tendencias. Durante el proceso de igualación debemos conocerlos para poder identificar correctamente a un color.



Rojizo <> Verdoso



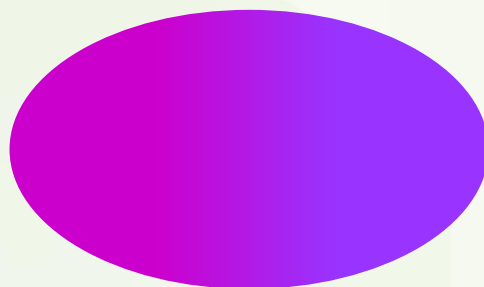
Azuloso <> Amarillento



Rojizo <> Verdoso



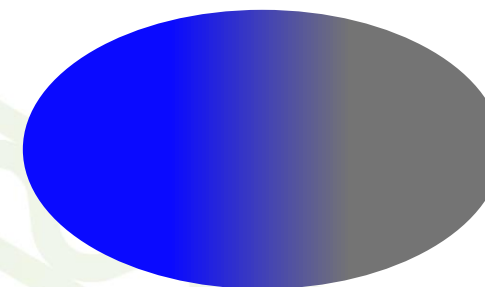
Amarillento <> Azuloso



Rojizo <> Azuloso



Amarillento <> Rojizo



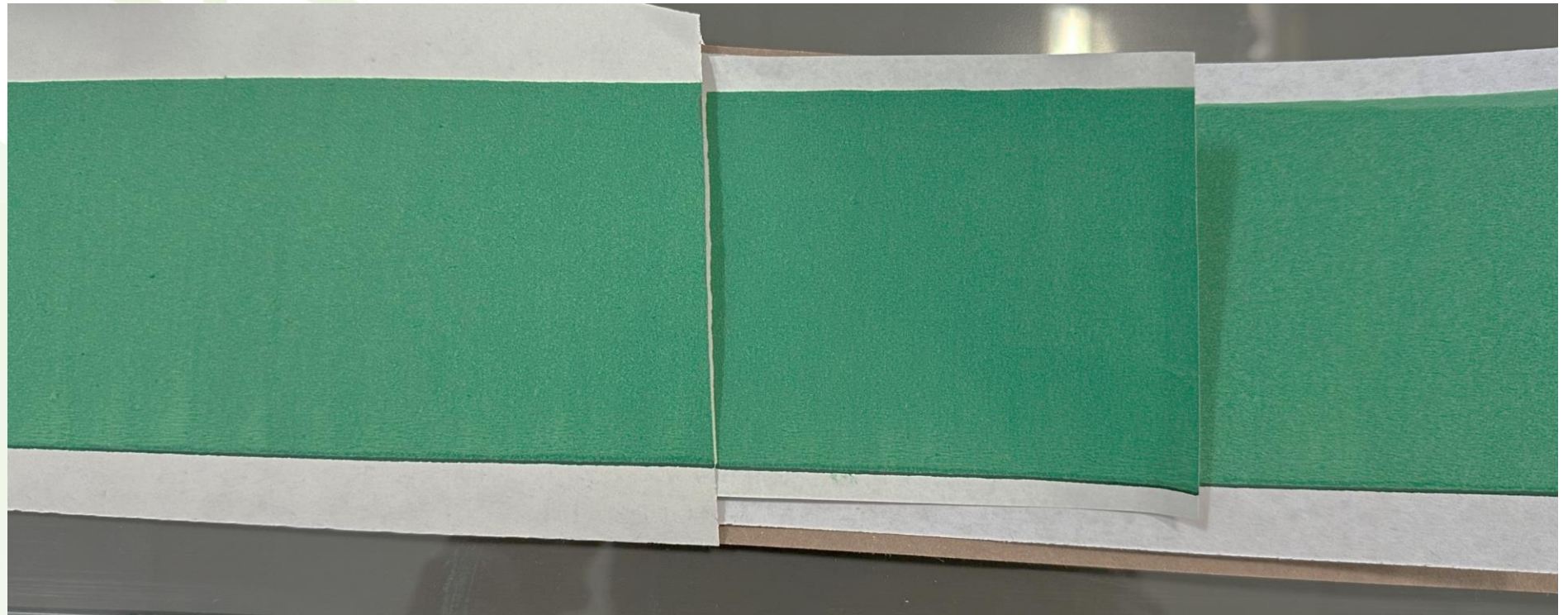
Azuloso <> Rojizo

La limpieza del color hace referencia a la tendencia que tiene el tono hacia el negro o blanco. Hacia el blanco tenemos colores más intensos, hacia el negro tenemos colores más grisáceos.



Influencia del sustrato

El sustrato y su calidad influirán de manera directa en el tono. Es importante que el impresor proporcione una muestra del sustrato que utilizará y comunique al proveedor de tintas cuando realice un cambio en el sustrato.





En la industria del papel kraft y liner blanco, podemos encontrarnos con una infinidad de sustratos con diferentes tonalidades entre ellos, así como grados de reciclaje distintos.

Las propiedades mencionadas afectarán en la consistencia del tono e incluso en la resistencia de los impresos.

Lo más recomendado para tener consistencia de tono es no solo tener control sobre las tintas, si no también sobre los demás insumos que intervienen en el proceso de impresión.



Rotoflex®

Conociendo
la Unidad de
Impresión.

GS
GrupoSánchez

La Unidad de Impresión es una variable sumamente importante que requiere ser caracterizada previo a los procesos de Igualación.

Esta Unidad principalmente se encargará de determinar:



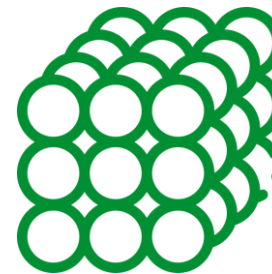
Sistema de Impresión

- Flexografía. (Pre- print o Post-print).
- Rotograbado.



Sistema de Transferencia

- Rodillo dosificador.
- Rasqueta.
- Cámara cerrada.



Aporte de Tinta

- Lineaje del anilox.
- Lineaje de la placa.
- Relación anilox-placa (4:1)
- Estado de la máquina.
- Sticky Back.



Módulos de Impresión

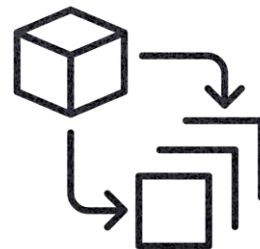
- Arreglo: Stack, Lineal o Tambor Central.
- Número de módulos.
- Eficiencia del tren de secado.

¿En qué nos favorece caracterizar las unidades de impresión?



Permite correlacionar los aportes de igualación con los de la máquina, a fin de tener resultados más confiables y cercanos a la aplicación final.

Garantiza arranques de máquina y vistos buenos exitosos en menor tiempo.



Favorece a la consistencia de color en máquina, con ello se eleva la calidad de impresión y la satisfacción del cliente final.

Minimiza considerablemente las mermas y los rechazos por desviación de tonalidad.



Genera mayor confianza en los productos, además de elevar la eficiencia de los procesos de impresión.

Nos permite conocer las limitantes, gama tonal y capacidad de reproducción de la máquina de impresión, evaluando el desempeño de las unidades de impresión.



Rotoflex®

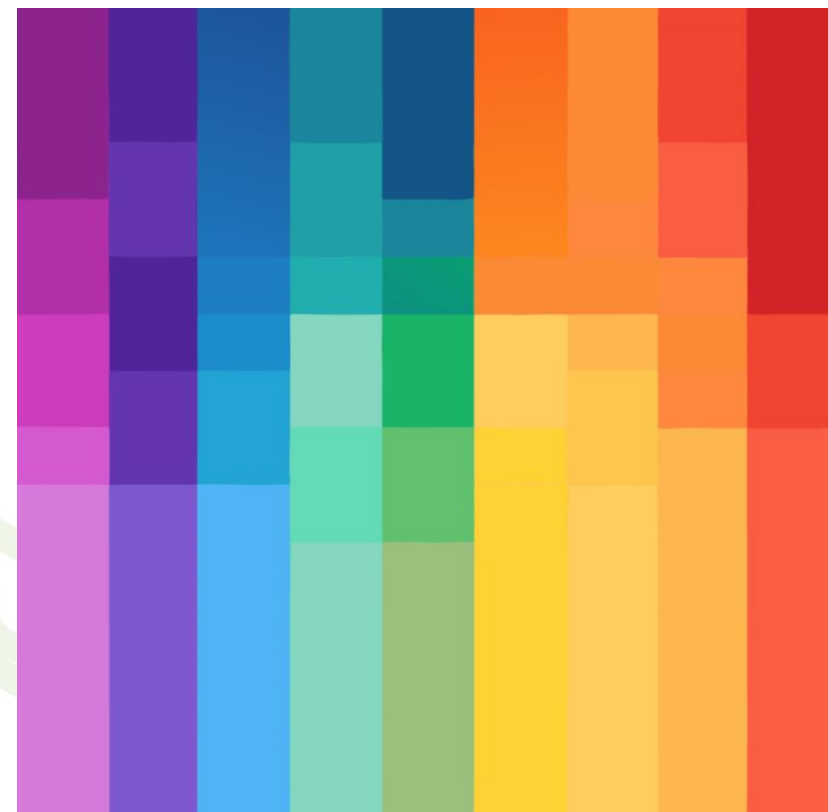


Procedimiento de Igualación.

GS
GrupoSánchez

La igualación en la impresión es el proceso por el cual se puede reproducir un color mediante una mezcla de concentrados de pigmento (en estado líquido).

Esta habilidad requiere práctica y conocimientos en teoría de color y colorimetría avanzados, que permitan una correcta interpretación de color.



Antes de comenzar...

Se deben definir las siguientes variables para poder tener una mayor consistencia de tono.



Sistema de
impresión

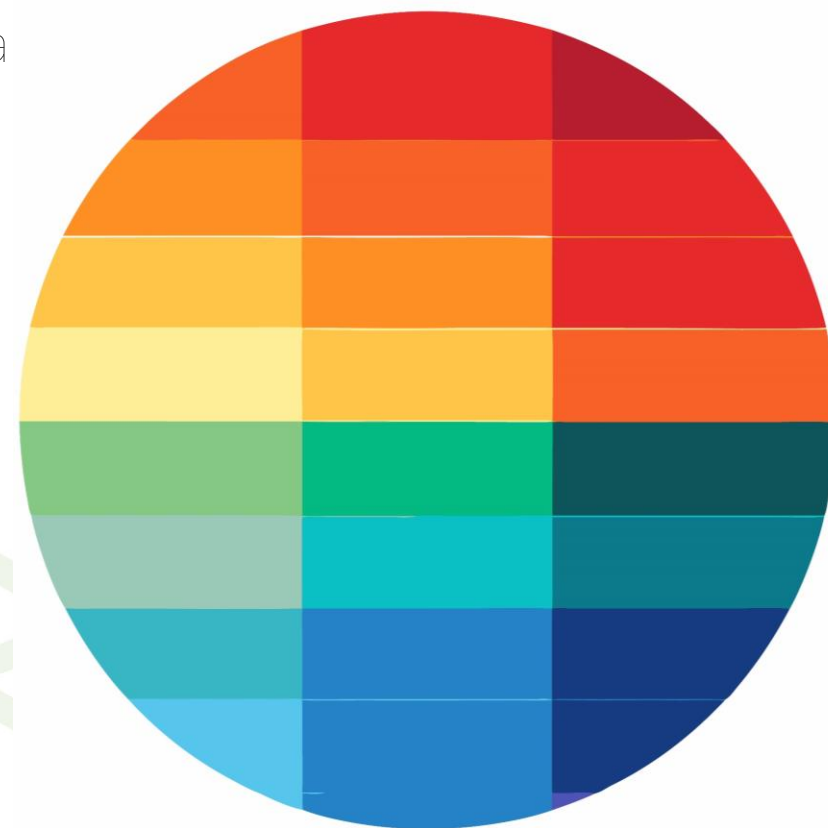


Estándar de
color



Sustrato

- Disponer de dos o más tintas terminadas (básicos o mono pigmentados) de una misma tecnología y tener conocimiento de la tonalidad y tendencia de las mismas.
- Hacer una mezcla entre ellas, haciendo un balance en la proporción de la mezcla, siempre relacionando la formulación a una composición de 100% de componentes.
- De cada mezcla obtenida, se debe realizar una aplicación de la tinta que permita reproducir el sistema de impresión y podamos tener una comparativa real de color.



Procedimiento

- Una vez obtenido el color que se desea, se deben registrar los porcentajes de adición de cada tinta utilizada y ajustar la formulación a 100%.
- Es recomendable repesar la fórmula final obtenida a fin de verificar que los resultados son repetibles y confiables.
- En un proceso de igualación avanzado, no todo es color, también se deben de validar las otras propiedades de la tinta, como viscosidad, secado, adherencia, resistencias al rayado, etc. cuando apliquen.





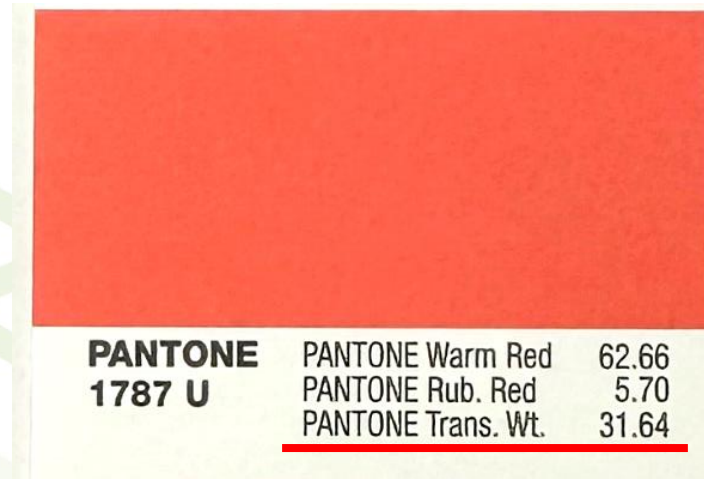
- El Barniz Extender es un auxiliar en los procesos de impresión, son barnices asociados a tecnologías de tinta específicas.
- Su uso principal es reducir la concentración sin afectar o descompensar las cualidades de la tinta. Es recomendable utilizar extender para reducir concentración que rebajar las tintas con algún solvente.
- Si pudiéramos describir este tipo de barnices partiendo desde su composición, podríamos decir que es una tinta sin color, pero manteniendo los mismos materiales que las tintas pigmentadas con las que se trabajan.

Tinta Básica



Barniz Extender

Usos prácticos del Extender



- Los catálogos Pantone, dentro de las guías de formulación de los colores, incluyen un componente llamado Trans. Wt. comúnmente asociado con el uso de barniz extender.
- En la gama tonal de las páginas de Pantone, podemos ver que a mayor concentración de Trans. Wt. la concentración es menor.

PANTONE®		
PANTONE 1767 U	PANTONE Warm Red	6.65
	PANTONE Yellow PY12	0.50
	PANTONE Black	0.10
	PANTONE Trans. Wt.	92.75
PANTONE 1777 U	PANTONE Warm Red	29.97
	PANTONE Rub. Red	1.03
	PANTONE Black	0.13
	PANTONE Trans. Wt.	68.87
PANTONE 1787 U	PANTONE Warm Red	62.66
	PANTONE Rub. Red	5.70
	PANTONE Trans. Wt.	31.64
PANTONE Red 032 U		
PANTONE 1797 U	PANTONE Warm Red	73.26
	PANTONE Rub. Red	3.26
	PANTONE Black	2.75
	PANTONE Trans. Wt.	20.73
PANTONE 1807 U	PANTONE Warm Red	73.30
	PANTONE Rub. Red	1.90
	PANTONE Black	8.55
	PANTONE Trans. Wt.	16.25

Tintas monopigmentadas

Las tintas monopigmentadas, son productos que dentro de su formulación utilizan pigmento de un solo color index, no existen mezclas, ni entonaciones. Los tonos obtenidos variarán en función del pigmento.

Trabajar con este tipo de tintas requiere de un mayor conocimiento de igualación y teoría del color, ya que los tonos iniciales de cada tinta, podrían no ser tan cercanos a los catálogos Pantone y las guías de formulación podrían ser diferentes.

Algunos ejemplos son:

**Amarillo
Verdoso**

**Amarillo
Rojizo**

**Azul
Verdoso**

**Azul
Rojizo**

**Rojo
Amarillent**

**Rojo
Azuloso**

Verde

Equipo necesario para Igualación

- Espátulas o palas.
- Balanzas.
- Barras de arrastre o aplicadores anilox.
- Espectrofotómetro.
- Cámara de luz.
- Mezclador o agitador.
- Sustrato.
- Estándar o referencia de color.
- Tintas básicas, mono pigmentadas y barniz extender.
- Formatos para documentación.

¿Hay algo mal en la siguiente imagen?

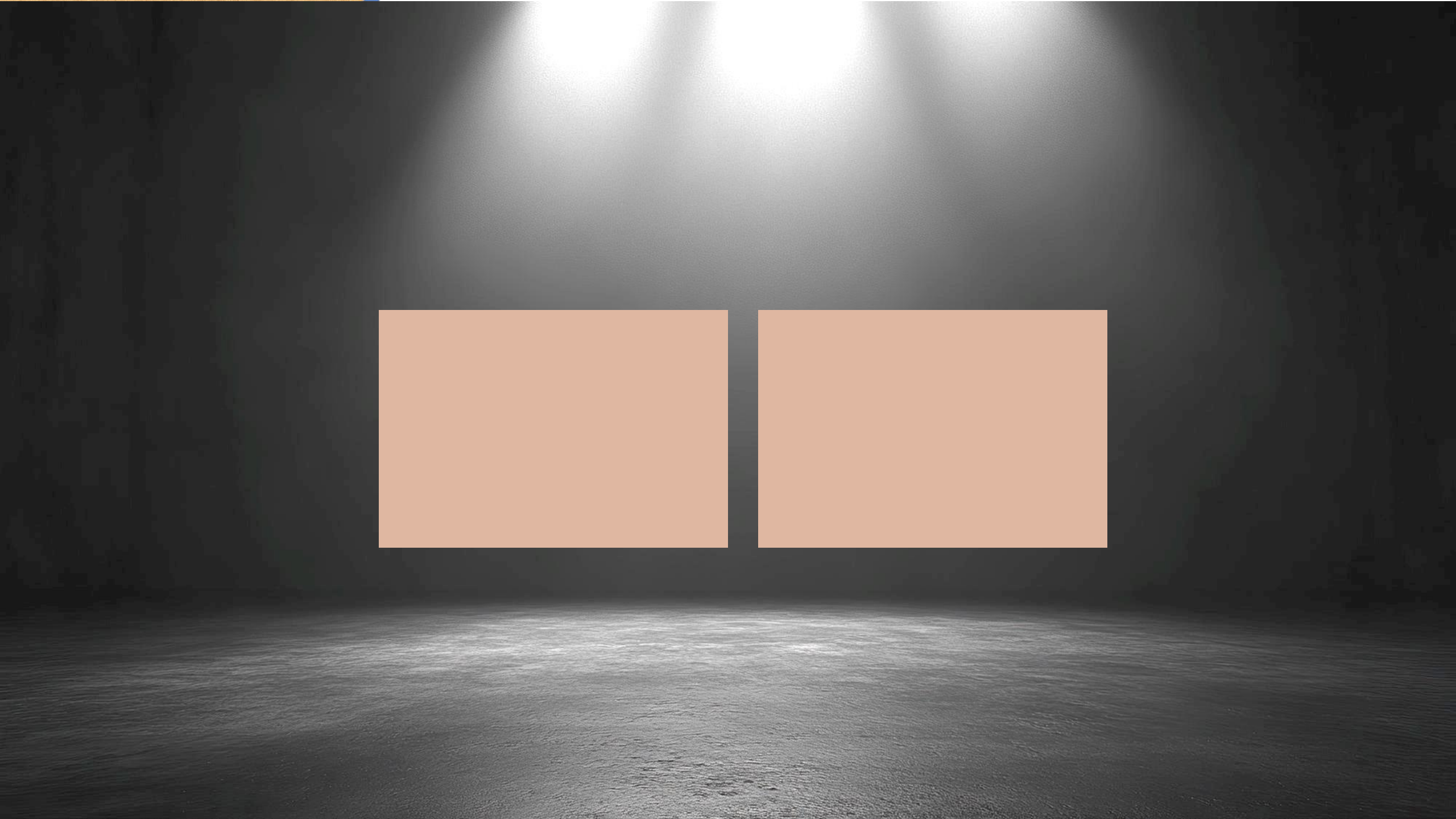


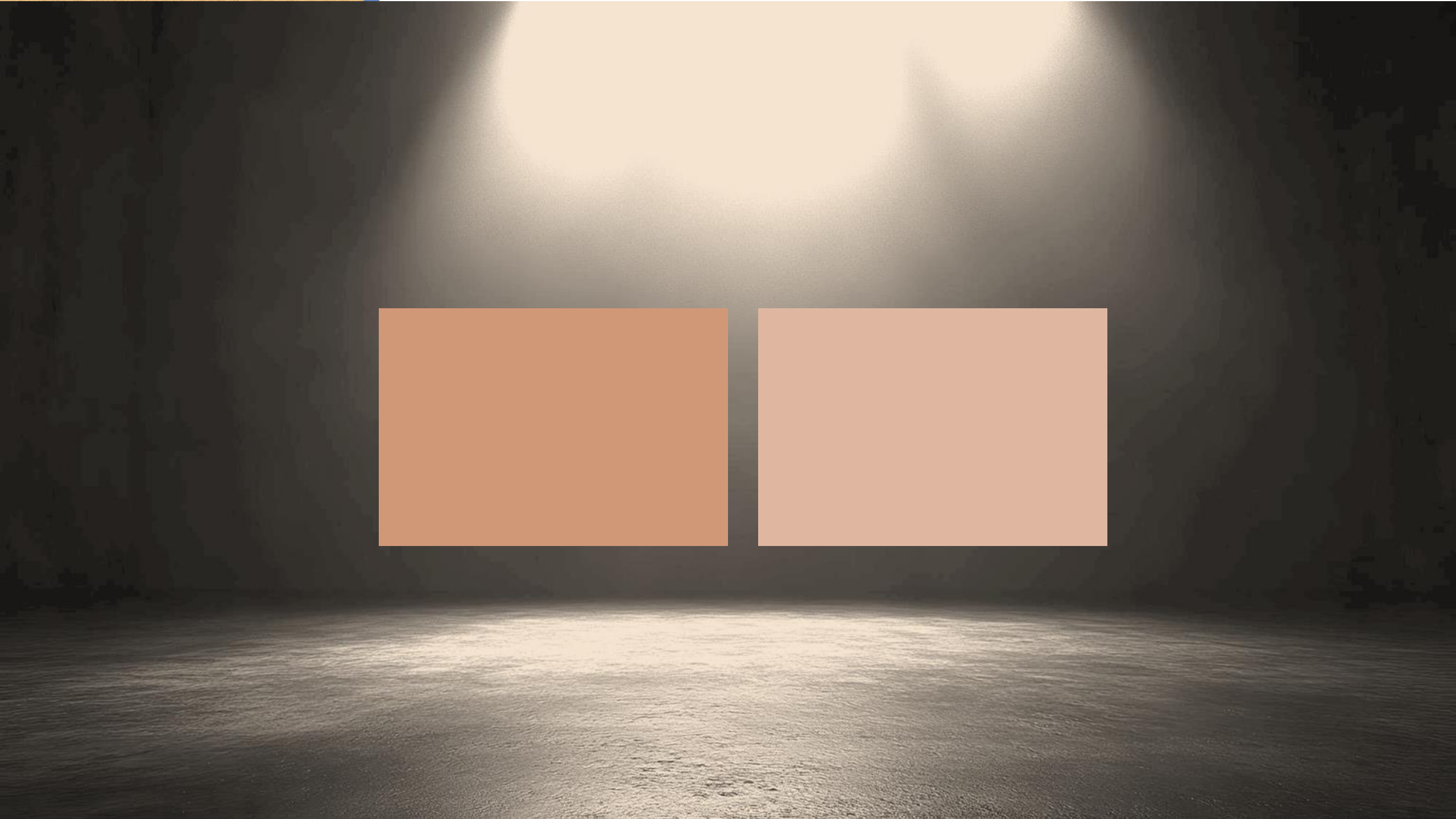
Consistencia de color

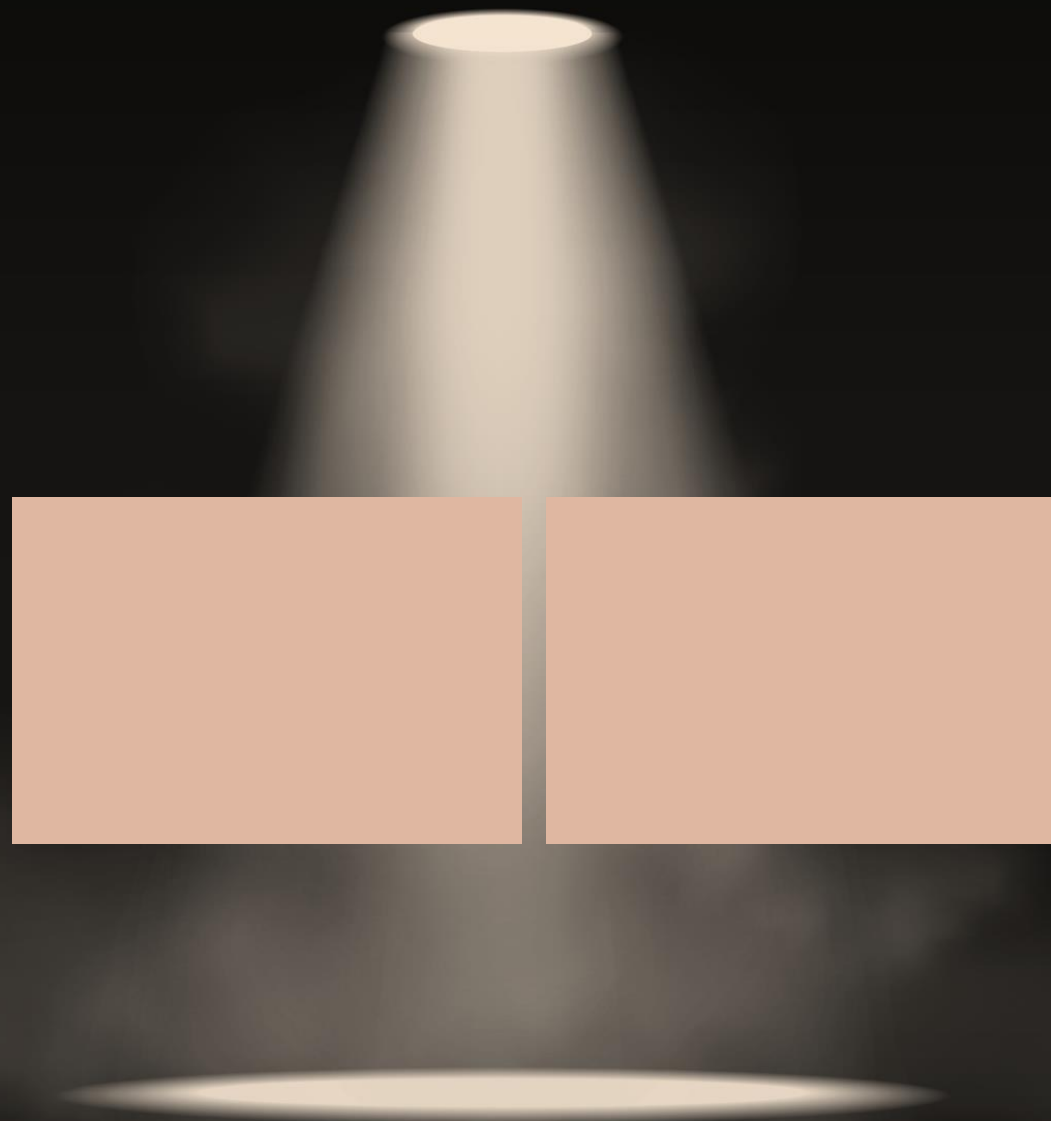
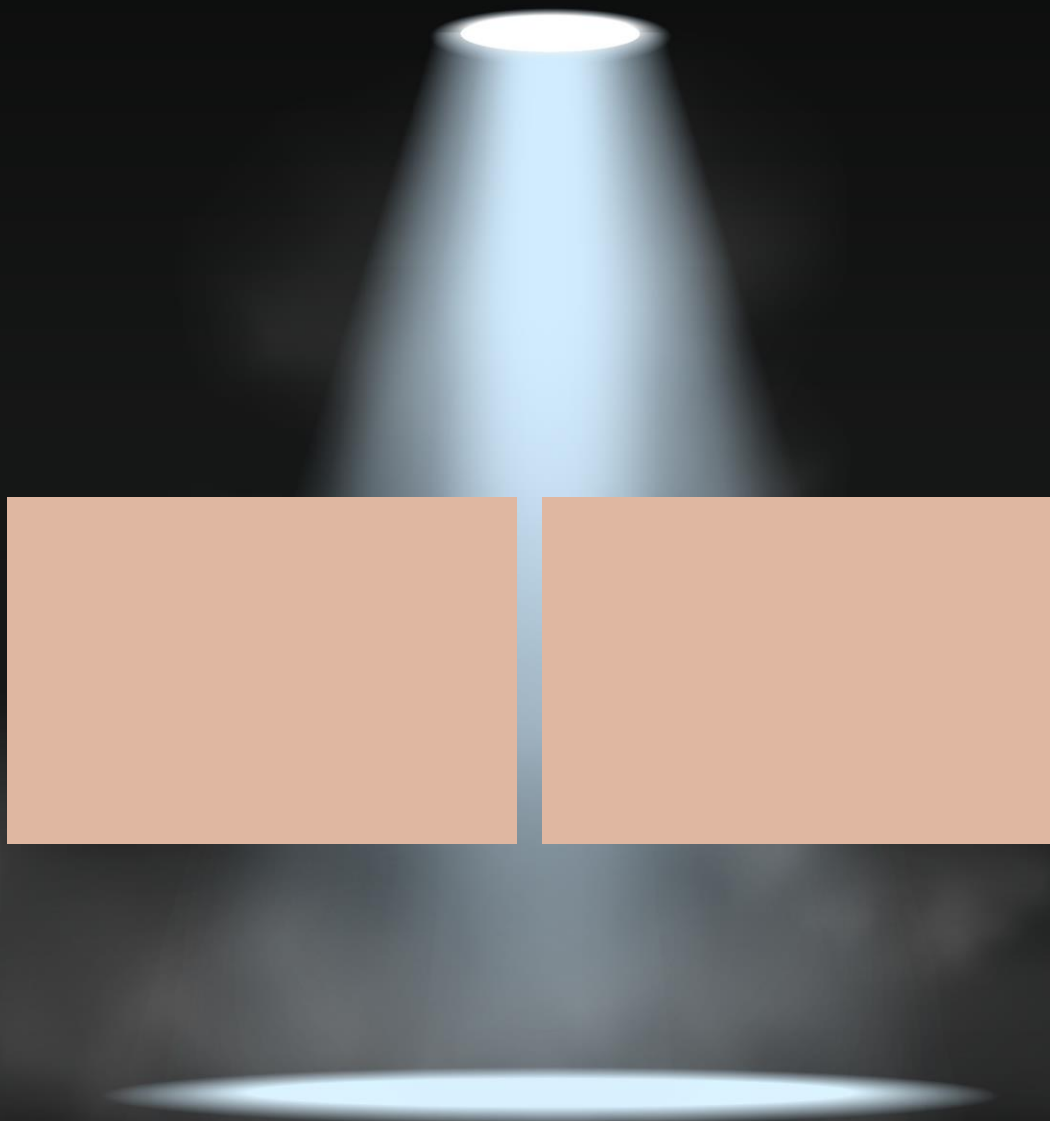
El metamerismo es un fenómeno de color presente en el proceso de igualación, en el que dos o más muestras de color parecen iguales bajo un iluminante, pero al cambiar la iluminación, los tonos son diferentes.

Esta propiedad normalmente aparece cuando se utilizan más de cuatro entonadores diferentes para igualar un tono, para evitar esta propiedad, en medida de lo posible se sugiere utilizar solamente tres entonadores.

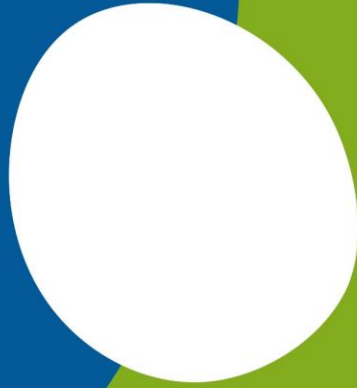








Rotoflex®



Malas
Prácticas.

GS
GrupoSánchez

Qué no hacer...

- No haber definido un estándar de color en común, es decir, el cliente final tiene una referencia, el impresor otra y el fabricante de tinta otra diferente.
- No conocer el aporte de máquina y realizar la igualación para un aporte distinto.
- Realizar la igualación en un sustrato diferente al que demanda la aplicación final.
- Igualar colores guiándose por la memoria.
- No estandarizar las fuentes de luz.

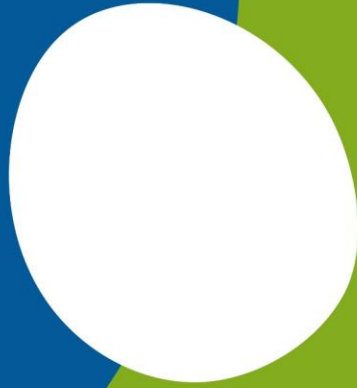


Qué no hacer...



- No evaluar constantemente la percepción de color del personal. Ejemplo: Prueba de Munsell.
- No realizar un finger print para conocer el alcance y limitantes de la máquina de impresión.
- No establecer controles de calidad para revisión de tonos al final (PT) y al inicio (MP) del proceso.
- No evaluar las resistencias físico-químicas de las tintas después de haber sido igualadas.

Rotoflex®



¿Preguntas?

GS
GrupoSánchez

PRODUCTOS

Rotoflex[®]
Base Solvente



Rotoflex[®]
Banda Angosta



Rotoflex[®]
Base Agua



+90
Años

Creando **color** juntos.

GS[®]
GrupoSánchez

Rotoflex[®]