



**aido**

ÓPTICA COLOR IMAGEN  
Instituto tecnológico

# Técnicas para la optimización del consumo de tintas



RED DE INSTITUTOS  
TECNOLÓGICOS  
DE LA COMUNIDAD  
VALENCIANA



**CAM**

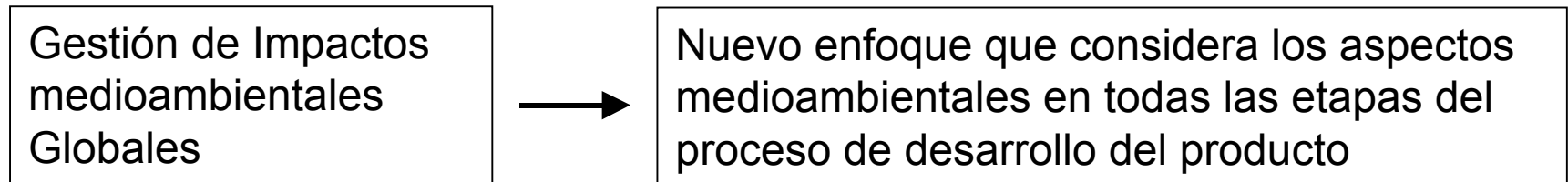
Caja  
Mediterráneo



## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

---

**Ecodiseño:** cambio en el concepto de Gestión Medioambiental



**Objetivo:** conseguir el menor impacto ambiental posible del producto en todo su ciclo de vida

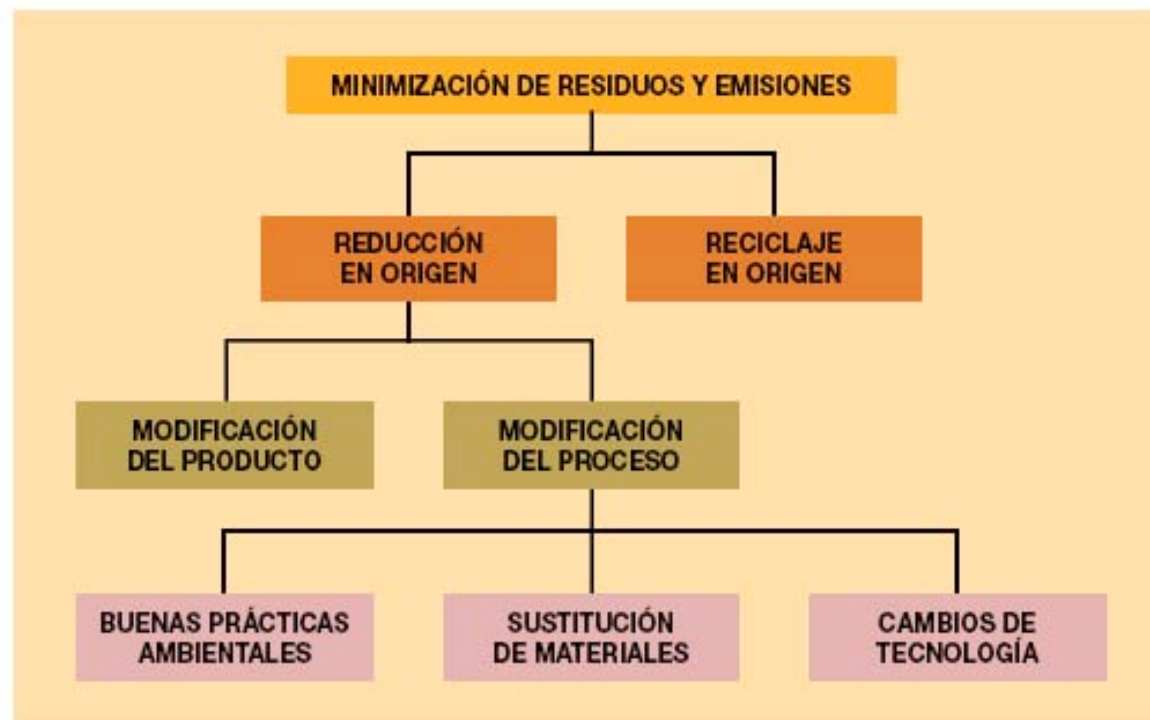
Principales prácticas de Ecodiseño en Artes Gráficas:  
minimización de la contaminación en origen

- del residuo,
- de las aguas residuales,
- de las emisiones atmosféricas



## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

Esquema de prevención en origen de la contaminación:





## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

---

### Minimización de la contaminación en origen:

Técnicas para la optimización del consumo de tintas

1. Rediseño de producto
  - Estudio del diseño gráfico
2. Rediseño de proceso
  - Sustitución de materias primas
  - Tecnologías o procesos más respetuosos con el medioambiente
  - Buenas prácticas medioambientales



## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

### Minimización de la contaminación en origen – Optimización del consumo de tintas

- Diseño de producto eficiente
- Planificación racional del proceso productivo

	Disminuir cantidad de tinta en el soporte	Técnicas de Gestión de Tinta
<b>Rediseño de producto</b>	Economía en el diseño (nº de tintas necesarias)	Separación de Color CMYK - Generación de negro - Cobertura Total de Tinta TIC
<b>Rediseño de proceso</b>	Tintas alta pigmentación	Reciclado de la tinta - (tinta negra)
	Impresión sin alcohol (offset)	Dosificación de las tintas Dispensing
		Preajuste de tinta (offset)
		Control de calidad del proceso de producción



### Rediseño de producto / Disminuir cantidad de tinta en el soporte

#### 1. Diseño de producto – Economía en el diseño

Minimizar el número de tintas necesarias

Diseño racional que permita cumplir con requisitos y expectativas del cliente, tratando de reducir el nº de tintas a utilizar para minimizar su consumo





## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

---

	Disminuir cantidad de tinta en el soporte	Técnicas de Gestión de Tinta
<b>Rediseño de producto</b>	Economía en el diseño (nº de tintas necesarias)	Separación de Color CMYK - Generación de negro - Cobertura Total de Tinta TIC
<b>Rediseño de proceso</b>	Tintas alta pigmentación	Reciclado de la tinta - (tinta negra)
	Impresión sin alcohol (offset)	Dosificación de las tintas Dispensing
		Preajuste de tinta (offset)
		Control de calidad del proceso de producción



### Rediseño de producto / Técnicas de Gestión de tintas

#### 1. Separación de color - Técnicas de generación de negro

Separación de color: transformación RGB a CMYK

##### **Generación de negro**

La cantidad de tinta CMY se reduce y, simultáneamente, se incrementa la proporción de tinta negra, manteniendo una reproducción idéntica del color.

- Menor consumo de tinta
- Ahorro de costes
- Mejor calidad de impresión
- Mejor secado de las tintas





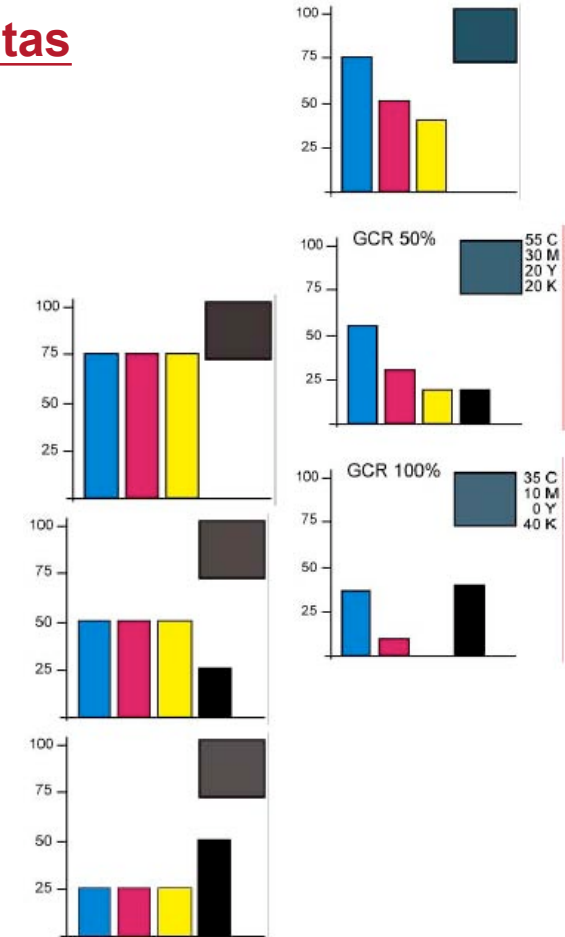
### Rediseño de producto / Técnicas de Gestión de tintas

#### UCR – Sustitución bajo el color

- Eliminación del color en los tonos neutros.
- Reducción en cantidades proporcionales cian, magenta y amarillo, y sustitución por negro K.
- Solo afecta a las áreas neutras de la imagen, a las zonas de grises.

#### GCR– Sustitución de la componente gris

- Actúa en colores compuestos en distintas proporciones de cian, magenta y amarillo.
- La **componente común** de un color compuesto es la **componente gris de un color**, y se sustituirá por el porcentaje equivalente de negro K.
- GCR afecta a todos los colores compuestos de la imagen.





## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

### Rediseño de producto / Técnicas de Gestión de tintas

#### Cobertura de tinta TIC (Total Ink Coverage)

Máxima cobertura de tinta (máxima sobreimpresión de los cuatro colores) para los cuatro colores de proceso es del 400%

**Recomendaciones** en función del sistema de impresión y del soporte

<b>PAPEL / SOPORTE</b>	<b>TIC</b>
Grados 1 y 2 estucado brillante	320%
Grados 1 y 2 estucado mate	300-320%
Grado 3 y 5 estucados	300%
Supercal	240-260%
Offset no estucado	240%
Papel periódico	240%



La **ECI** (Iniciativa Europea para el Color) ha desarrollado perfiles acordes al estándar ISO 12647-2 para dos niveles de cobertura de tinta, 300% y 330%

- Iso coated v2 (ECI)

- Iso coated v2 300% (ECI)



## Rediseño de producto / Técnicas de Gestión de tintas

### Cobertura de tinta TIC (Total Ink Coverage)

El test TIC se utiliza para determinar el **mínimo incremento de tinta CMYK** necesario para obtener la **máxima densidad** en un sistema de impresión dado.

Combinación CMYK que aporte la máxima densidad con el mínimo incremento de tinta

Objetivo: composición CMYK ideal que consiga un **ennegrecimiento adecuado** y un buen **equilibrio de grises**.

	74	77	80	83	86	89	92	95
	64	68	72	75	79	83	87	90
	64	68	72	75	79	83	87	90
100	302	313	324	333	344	355	366	375
96	298	309	320	329	340	351	362	371
92	294	305	316	325	336	347	358	
88	290	301	312	321	332	343		
84	286	297	308	317	328			
80	282	293	304	313				
76	278	289	300					

SWOP 

80	300
70	
70	
80	

400% 

100	400
100	
100	
100	



## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

---

	<b>Disminuir cantidad de tinta en el soporte</b>	<b>Técnicas de Gestión de Tinta</b>
<b>Rediseño de producto</b>	Economía en el diseño (nº de tintas necesarias)	Separación de Color CMYK - Generación de negro - Cobertura Total de Tinta TIC
<b>Rediseño de proceso</b>	Tintas alta pigmentación	Reciclado de la tinta - (tinta negra)
	Impresión sin alcohol (offset)	Dosificación de las tintas Dispensing
		Preajuste de tinta (offset)
		Control de calidad del proceso de producción



### Rediseño de proceso / Disminuir cantidad de tinta en el soporte

#### 1. Tintas de alta pigmentación

- Densidades de impresión elevadas
- Brillo superior
- Requiere menor aporte de tinta para una misma saturación
- Menor ganancia de punto
- Buena reproducción del punto de trama
- Secado más rápido





### Rediseño de proceso / Disminuir cantidad de tinta en el soporte

#### 2. Impresión sin alcohol

##### Ventajas del alcohol Isopropílico

##### **Tensoactivo:**

- Reduce la tensión superficial y aumenta la capacidad de mojado

##### **Evaporación:**

- Evapora más rápido que el agua, por lo que favorece el secado de los soportes
- Facilita la refrigeración de rodillos y planchas

##### **Aumenta la viscosidad.**

- Mayor grosor de la capa de agua.
- Mejora la transferencia entre rodillos
- Mejor comportamiento hidrodinámico



### Rediseño de proceso / Disminuir cantidad de tinta en el soporte

#### 2. Impresión sin alcohol

##### Desventajas del alcohol Isopropílico

##### **Tensoactivo:**

- Reduce la tensión interfacial y produce emulsionamiento del agua con la tinta
- Fluctuaciones cromáticas

##### **Aumenta la viscosidad.**

- Dificultad para aportar agua
- Tinta demasiado espesa. Aumenta el tack.

##### **El alcohol isopropílico es un disolvente**

- Ataca las propiedades fisicoquímicas de las tintas
- Disminución del brillo
- Disminuye la definición del punto
- Afecta la capacidad de atrape de las tintas
- Problemas adherencia de barnices



### Rediseño de proceso / Disminuir cantidad de tinta en el soporte

#### 2. Impresión sin alcohol

Eliminación total del alcohol isopropílico

- mayor uniformidad de la extensión de la tinta sobre la plancha ;
- una película de agua más fina y homogénea sobre la plancha ;
- menor emulsionado de agua en tinta ;
- **mayor viveza de los colores ;**
- **ahorro en tinta de hasta un 14% en offset convencional y superior con UV ;**
- mayor velocidad de secado de la tinta ;
- reducción y en algunos casos eliminación de polvos antimaculantes ;
- menor "empastado";
- mejor contraste ;
- mejor "ganancia de punto" ;
- menos paros para la limpieza de la mantilla de caucho ;
- mejor reproducción de la trama entre un 1% y 99%



## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

---

	Disminuir cantidad de tinta en el soporte	Técnicas de Gestión de Tinta
<b>Rediseño de producto</b>	Economía en el diseño (nº de tintas necesarias)	Separación de Color CMYK - Generación de negro - Cobertura Total de Tinta TIC
<b>Rediseño de proceso</b>	Tintas alta pigmentación	Reciclado de la tinta - (tinta negra)
	Impresión sin alcohol (offset)	Dosificación de las tintas Dispensing
		Preajuste de tinta (offset)
		Control de calidad del proceso de producción



### Rediseño de proceso / técnicas de gestión de tintas

#### 1. Reutilización – tinta negra

##### **Mezclar tintas de color para producir tinta negra**

Recolección de residuos de tinta provenientes de los tinteros, no de las bandejas de lavado o de recipientes contaminados, para su reciclaje.

Esta tinta es filtrada, para remover suciedades, y luego acumulada para ser reformulada y preparada por lotes:

- Mezcla de tinta de color para producir tinta negra
- Recuperar color por color (si el reciclado lo permite)



### Rediseño de proceso / técnicas de gestión de tintas

#### 2. Dispensing y dosificación de las tintas

##### **Sistema de bombeo de tinta: reducción de desperdicios**

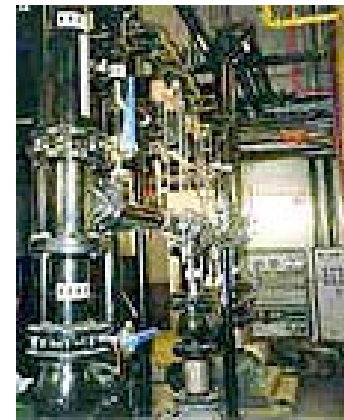
Conducción y dosificación de la tinta directamente a los tinteros

Asegura el consumo total de la tinta de los tambores y prácticamente elimina los residuos.

##### **Dispensadores de tinta**

Reduce la cantidad de residuos de tinta debido a errores en la formulación:

- Errores en la pesada
- Derrames indeseados
- Tinta desaprovechada y desperdiciada





### Rediseño de proceso / técnicas de gestión de tintas

#### 3. Preajuste de las zonas de entintado

Solución para determinar el porcentaje de cubrimiento de cada zona del tintero y para calcular el ajuste correcto de cada clavija del tintero

**Objetivo:** lograr una densidad uniforme a lo ancho de la impresión, tan rápido como sea posible después de iniciar el tiraje

- escáneres de planchas
- soluciones software que analizan el archivo digital y determinan el porcentaje de cubrimiento de cada zona del tintero

#### **Ventajas**

Los tiempos de preparación y la maculatura se reducen a un mínimo y pueden evitarse errores y repeticiones en la preparación del trabajo.



## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

---

### Rediseño de proceso / técnicas de gestión de tintas

#### **4. Control de la calidad de los procesos de producción**

Control de la calidad de los procesos de producción para minimizar las mermas de impresión:

- Mejora en el rendimiento de las máquinas de impresión
- Minimización de la cantidad de materias primas utilizadas.
- Minimización de la cantidad de corrientes residuales generadas y de la necesidad de su tratamiento posterior.

#### **Control del color: Instrumental de medición y tiras de control**

Comprobación y ajuste del color de los impresos a lo largo del tiraje.

#### **Medición de la conductividad de la solución de mojado**

#### **Viscosidad de las tintas**



### Conclusiones

La optimización del consumo de tintas obedece a una planificación y racionalización de la producción que parte de:

- El rediseño del producto
- El rediseño del proceso

### Ventajas

- Reducción del impacto ambiental
- Reducción de costes de materia prima



## Técnicas para la optimización del consumo de tintas

---



**Gracias por su atención**

**aido**

**Dpto. Artes Gráficas**

**Tel: 961 31 80 51**

**aagg@aido.es**

**www.aido.es**