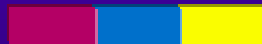


# **ESTANDARIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL COLOR EN ARTES GRÁFICAS**

## **AENOR. NORMATIVA UNE VIGENTE Y SU APLICACIÓN**



# Situación del sector

**Hacia la productividad en las artes  
gráficas por medio de  
la normalización y  
las especificaciones técnicas**

# Situación del sector

**Existe un “choque” entre**

**La evolución digital en la creación y comunicación de imágenes**

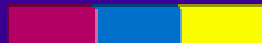
**y**

**Los circuitos tradicionales de producción gráfica**

# Situación del sector

**Esta situación afecta a:**

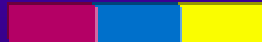
- **La calidad**
- **La productividad**
- **El cumplimiento de la entrega**
- **Las comunicaciones**
- **Los beneficios**



# Situación del sector

**Se precisa evolucionar en:**

- **La entrega de originales digitales**
- **El conocimiento de los condicionantes de la impresión de los procesos industriales**
- **La mejora controlada de la productividad**



# Situación del sector

**Se precisa evolucionar en:**

- **La comunicación en el ciclo productivo**
- **La mentalidad de muchos mandos intermedios y directivos**
- **La utilización correcta de las nuevas tecnologías**

# **La calidad, un condicionante imprescindible**

- **La calidad la define el cliente**
- **El cliente debe conocer las limitaciones del sistema de impresión y de los materiales**

# **La calidad, un condicionante imprescindible**

- **Las pruebas deben ser coherentes con el resultado final**
- **Los vendedores deben ser unos buenos informadores en ambas direcciones**

# La calidad, un condicionante imprescindible

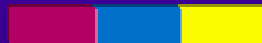
- **El papel tiene mucha influencia**
- **A veces se olvida la influencia de la encuadernación o los acabados**

# **La calidad, un condicionante imprescindible**

- **Es imprescindible medir objetivamente la calidad mediante parámetros**
- **La medición de la calidad ha de poder ser compartida por el cliente**
- **Se ha de conocer bien el comportamiento de las máquinas, los procesos y las personas**

# La calidad, un condicionante imprescindible

- **Respetar los colores de “memoria”**
- **Máxima exactitud en los colores especiales directos**
- **Necesidad de una hoja de descripción del trabajo (JDF)**



# **La calidad, un condicionante imprescindible**

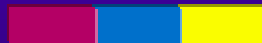
**Antes de cualquier otra acción se  
precisa disponer de un proceso  
fiable y repetible a través de la  
reducción de la variabilidad mediante  
especificaciones y controles**

# UNE, ISO y sus procesos y grupos

**Conjunto de procedimientos,  
específicos para el sector, aprobados  
progresivamente a nivel internacional  
para una mejor coherencia en las  
etapas de producción y entre países**

# UNE, ISO y sus procesos y grupos

- **Papel**
- **Tinta**
- **Fotorreproducción**
- **Impresión**
- **Encuadernación**
- **Fotografía**
- **Color**
- **Tratamiento digital**
- **Terminología**
- **Ensayos de materiales**



# UNE, ISO y sus procesos y grupos

- **Organización del trabajo técnico de ISO en**
  - **Comités Técnicos (Technical Committee, TC)**
  - **Subcomités (Subcommittee, SC)**
  - **Grupos de trabajo (Working Groups, WG)**

# UNE, ISO y sus procesos y grupos

- **Comité específico para la industria gráfica mundial TC 130**
- **Comité específico para la industria gráfica española AEN/CTN 54**

# UNE, ISO y sus procesos y grupos

- **Fases a seguir hasta la publicación de una norma ISO**
  - **Fase 0, trabajo preliminar (Preliminary Work Item, PWI)**
  - **Fase 1, nueva propuesta (New Proposal, NP)**
  - **Fase 2, preparación de trabajo (Working Draft, WD)**

# UNE, ISO y sus procesos y grupos

- **Fases a seguir hasta la publicación de una norma ISO**
  - **Fase 3, proyecto de comité (Committee Draft, CD)**
  - **Fase 4, borrador de estándar internacional (Draft International Standard, DIS)**
  - **Fase 5, estándar internacional (International Standard, IS)**

# UNE, ISO y sus procesos y grupos

- **Paso de norma ISO a norma española UNE**
  - **Organización oficial, en España AENOR (Asociación Española de Normalización)**
  - **Traducción + Conversación**
  - **Diferente codificación**
  - **Creación de normas UNE a nivel español**

# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

**ISO / CD 2846-3: Tecnología gráfica. Color y transparencia de juegos de tintas de impresión para cuatricromía. Parte 3: Huecograbado**

**ISO / CD 2846-5 Tecnología gráfica. Color y transparencia de juegos de tintas de impresión para cuatricromía. Parte 5: Flexografía**

**ISO / CD 12637-1 Tecnología gráfica. Terminología multilingüe de artes gráficas. Parte 1: Términos fundamentales (UNE 54100-1:2001)**

# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

**ISO / CD 12646: Tecnología gráfica. Ensayo de impresos y de papel de impresión. Número de brillo visual.**

**ISO / DIS 11799: Información y documentación. Requisitos en el almacenamiento de documentos para materiales de archivo y bibliotecas.**

**ISO / DIS 14416 Información y documentación. Requisitos para la encuadernación de libros, periódicos, publicaciones seriadas y otros documentos en papel para la utilización en archivos y bibliotecas.**

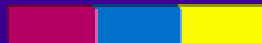
# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

**ISO / DIS 15930-3: Tecnología gráfica. Intercambio de datos digitales de preimpresión. Utilización del PDF. Parte 3: Intercambio en blanco disponible para flujos de trabajo con gestión del color (PDF/X-3)**

**ISO / DIS 18928: Materiales para la creación de imágenes. Películas y papeles fotográficos no procesados. Prácticas de almacenamiento.**

**ISO / FDIS 2834: Tecnología gráfica. Preparación de impresos de ensayo para tintas offset y de tipografía (UNE 54109:2000)**



# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

**ISO / FDIS 11798: Información y documentación. Permanencia y durabilidad de la escritura, la impresión y el copiado en documentos de papel. Requisitos y métodos de ensayo**

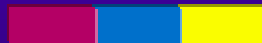
**ISO 2835: Impresos y tintas de imprimir. Evaluación de la resistencia a la luz (UNE 54006:1999)**

**ISO 2836: Tecnología gráfica. Impresos y tintas de impresión. Evaluación de la resistencia a diversos agentes (UNE 54112:2000)**

# Normas relacionadas

## Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros

- ISO 2837**                      **Tecnología gráfica. Impresos y tintas de impresión. Evaluación de la resistencia a disolverse (UNE 54008:1999)**
- ISO 2846-1**                      **Tecnología gráfica. Color y transparencia de juegos de tintas de impresión para cuatricromía. Parte 1: Impresión litográfica offset en hojas y en bobina con secado por calor (heatset) (UNE 54105-1:2001)**
- ISO 2846-2**                      **Color y transparencia de juegos de tintas de impresión para cuatricromía. Parte 2: Impresión litográfica offset con secado en frío (coldset) (UNE 54105-2:2001)**



# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

- ISO 2846-4: Color y transparencia de juegos de tintas de impresión para cuatricromía. Parte 4: Impresión por serigrafía(UNE 54105-4:2003)**
- ISO 3872: Tecnología gráfica. Máquinas de impresión en hojas.Gama de tamaños (UNE 54024:1998)**
- ISO 5736: Impresos. Determinación de la resistencia a la esterilización de impresos sobre soportes metálicos (UNE 54021:1999)**

# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

- ISO 5737:** Impresos. Preparación de impresos estándares para ensayos ópticos.
- ISO 6716** Tecnología gráfica. Libros de texto y publicaciones periódicas. Tamaños de hojas sin cortar y páginas cortadas.
- ISO 8374:** Fotografía. Determinación de las condiciones ISO de luz de seguridad

# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

**ISO 8484      Bandas magnéticas en las libretas de ahorro**

**ISO 9706:      Propuesta de información y documentación.  
Papel para documentos. Requisitos para su  
permanencia**

**ISO 11084-1: Tecnología gráfica. Sistemas de registro para  
materiales fotográficos, láminas y papel. Parte 1:  
Sistemas de tres clavillos (UNE 54101-1:1999)**

# Normas relacionadas

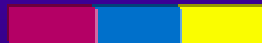
**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

- ISO 11628:** Tecnología gráfica. Impresos y tintas de impresión. Determinación de la resistencia de impresos a los ácidos (UNE 54104:1999).
- ISO 11800:** Información y documentación. Requisitos para los materiales y métodos de encuadernación utilizados en la fabricación de libros (UNE 54114:1999)
- ISO 12218:** Tecnología gráfica. Control del proceso. Elaboración de planchas offset (UNE 54103:1999)

# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

- ISO 12634:** Tecnología gráfica. Determinación del tiro de tintas y de vehículos en pasta mediante un mediador del tipo rotatorio (UNE 54107:1999)
- ISO 1263:** Tecnología gráfica. Planchas para la impresión offset. Dimensiones (UNE 54025:1998)
- ISO 12637-2:** Tecnología gráfica. Terminología multilingüe de artes gráficas. Parte 2: Términos de serigrafía (UNE 54100-2:1998)



# Normas relacionadas

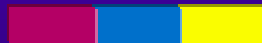
## Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros

- ISO 12644:** Tecnología gráfica. Determinación de las propiedades reológicas de las tintas grasas y vehículos mediante viscosímetro de varilla deslizante (UNE 54108:2000)
- ISO 12645:** Control de procesos. Material de referencia certificado para la calibración del área opaca de los densitómetros de transmisión (UNE 54120:2001)
- ISO 12647-1:** Tecnología gráfica. Control de procesos para la elaboración de selecciones de color en mediotonos, pruebas e impresos de producción. Parte 1: Parámetros y métodos de medición (UNE 54102-1:2000)

# Normas relacionadas

## Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros

- ISO 12647-2:** Tecnología gráfica. Control del proceso para la elaboración de selecciones de color en mediotonos, pruebas e impresos de producción. Parte 2: Procesos de litografía offset (UNE 54102-2:2000)
- ISO 12647-3:** Tecnología gráfica. Control de procesos para la elaboración de selecciones de color en mediotonos, pruebas e impresos de producción. Parte 3: Litografía offset con secado en frío (coldset) y tipografía sobre papel de periódico (UNE 54102-3:2000)
- ISO 12647-5:** Tecnología gráfica. Control del proceso para la elaboración de selecciones de color en mediotonos, pruebas e impresos de producción. Parte 5: Serigrafía (UNE 54102-5:2000)



# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

**ISO 13655: Tecnología gráfica. Medición espectral y cálculo colorimétrico para las imágenes de artes gráficas**

**ISO 13656: Tecnología gráfica. Aplicación de la densitometría y la colorimetría de reflexión al control del proceso en las mediciones de artes gráficas (UNE 54115:2001)**

# Normas relacionadas

**Estándares internacionales y propuestas de estándares internacionales futuros**

**ISO 15929: Tecnología gráfica. Intercambio de datos de preimpresión digital. Guía y principios para la utilización del PDF**

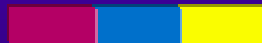
**ISO 18920: Materiales para la creación de imágenes. Impresos de reflexión fotográfico procesados. Prácticas de almacenamiento**

# Ejemplos de normas

## ISO 12647-2 (Impresión offset)

### Especificaciones para la separación de color

- Calidad (densidad mínima del núcleo del punto y anchura máxima de la franja externa de las películas finales)
- Lineatura de trama en  $\text{cm}^{-1}$
- Ángulo de trama para cada color

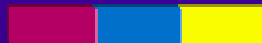


# Ejemplos de normas

## ISO 12647-2 (Impresión offset)

### Especificaciones para la separación de color

- Estructura del punto y su relación con el valor tonal
- Tolerancia del tamaño de la imagen
- Suma de valores tonales (área de punto)
- Equilibrio de gris

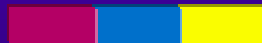


# Ejemplos de normas

## ISO 12647-2 (Impresión offset)

### Especificaciones para la impresión

- Color del soporte
- Brillo del soporte
- Colores del conjunto de tintas

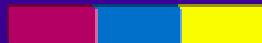


# Ejemplos de normas

## ISO 12647-2 (Impresión offset)

### Especificaciones para la impresión

- Brillo del juego de tintas
- Límites de la reproducción de los valores tonales
- Tolerancia en el emplazamiento de la imagen
- Aumento del valor tonal



# Ejemplos de normas

## ISO 11800

### Encuadernación cosida tanto en tapa dura como blanda

- Grosor signatura  $\leq 2,5$  mm
- Grosor cuerpo libro  $\leq 64$  mm
- Margen interior  $\geq 14$  mm
- Distancia cosido:
  - superior  $\geq 10$  mm
  - inferior  $\geq 13$  mm
  - entre puntadas  $\leq 25$  mm

# Ejemplos de normas

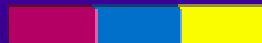
## ISO 11800

### Encuadernación cosida tanto en tapa dura como blanda

- Desplegables  $\leq$  4 veces ancho página
- Penetración adhesivo  $\leq$  1 mm
- Lomo no redondeado cuando cuerpo  $\leq$  13 mm

# Otras fuentes de estandarización

- **Directrices para la entrega de originales digitales (DEDO)**
- **Especificaciones de FOGRA**
- **SWOP, SNAP, FIPP...**
- **Recomendaciones de GRACoL**
- **Láminas de especificaciones de RCC**

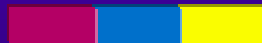


# Dispositivos de medición

## Densitómetro

**Captación de la transmisión  
reflexión de la luz  
comparadamente y para  
cada color.**

**Sirve para controlar el  
proceso de transferencia de  
la imagen a través de cada  
color en cuatricromía.**



# Dispositivos de medición

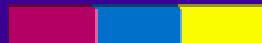
## Espectrofotómetro

**Análisis de la radiación reflejada captando datos físicos (longitudes de onda) y representándolos en una curva espectral.**

**Sirve para el análisis de tintas en laboratorio.**

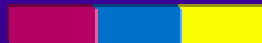
# El espectrodensitómetro

- **Captación del espectro luminoso**
- **Identificación del “pico” de color**
- **Elaboración interna de un filtro para ese color, sea cual sea**



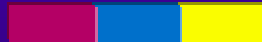
# El espectrodensitómetro

- **Lectura densitométrica**
- **Lectura colorimétrica**
- **Identificación de diferencias**



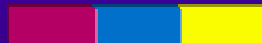
# Imágenes de control

- Para calibración de escáneres (GATF, FOGRA)
- Para calibración de pantallas, pruebas e impresos (DIGITEST)
- Para planchas (UGRA)
- Para impresos (FOGRA, GATF)
- Para calibración de sistemas de color (ICC, FOGRA, GATF)



# Implantación práctica

- **Se precisa**
  - **Un cambio conceptual del proceso**
  - **Contemplar todo el proceso desde el principio**
  - **Conocer los condicionantes del proceso por parte de los diseñadores**
  - **Tener en cuenta la influencia del papel**

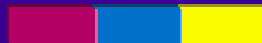


# Implantación práctica

- **Se precisa**
  - **Verificar el material original antes de enviar y al recibir**
  - **Poner orden colectivo al tema de las pruebas**
  - **Asegurar un comportamiento constante de la máquina de imprimir**

# Implantación práctica

- **Para todo ello**
  - **Medir, medir, medir!!**
  - **Evaluar la calidad con números**
  - **Utilizar las normas disponibles**



# Implantación práctica

- **Plan de progreso**
  1. **Nombrar una persona (o un pequeño grupo) para que se encargue del proyecto**
  2. **Establecer los parámetros a medir y los documentos necesarios para registrarlos**

# Implantación práctica

- **Plan de progreso**
  3. **Recoger datos durante, al menos, un mes. Obtener promedios por tipo de máquina / trabajo**
  4. **Obtener datos equivalentes existentes en el mercado (de las asociaciones, de un grupo de empresas, de RCC ...)**

# Implantación práctica

- **Plan de progreso**
  - 5. Identificar el rango de valores de cada parámetro y su dispersión**
  - 6. Establecer los valores a los que se desea tender y las tolerancias aceptables**

# Implantación práctica

- **Plan de progreso**
  7. **Asegurarse que ese objetivo es coherente con juego de estándares aprobados para la calidad**
  8. **Disponer de los medios necesarios para la medición en cada etapa**

# Implantación práctica

- **Plan de progreso**
  9. **Escribir las especificaciones adaptadas para cada proceso de la empresa**
  10. **Divulgar el plan de progreso a todos los operarios**
  11. **Formar a los operarios de cada sección para entender los procedimientos, su influencia y las mediciones**

# Implantación práctica

- **Plan de progreso**
  - 12. Preparar pósteres con las especificaciones**
  - 13. Implantar la adopción de las especificaciones, paso a paso, en cada sección**
  - 14. Establecer un plan de auditoría interna para que la implantación permanezca viva**

# **ESTANDARIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL COLOR EN ARTES GRÁFICAS**

## **AENOR. NORMATIVA UNE VIGENTE Y SU APLICACIÓN**

