



coeditatemas

## Gestión de la calidad en el sector gráfico

JESÚS GARCÍA  
JIMÉNEZ

Conozca las bases de la gestión de la calidad en el  
sector gráfico. La calidad como base para la innovación  
en nuevos productos o servicios.

# Calidad gráfica 1ª temporada

Noviembre 2011 – Noviembre 2012  
<http://qualitasaagg.wordpress.com/>

### Calidad para las Artes e Industrias Gráficas del siglo XXI

Reflexiones en torno a las posibles aportaciones de la  
Gestión de la Calidad a las empresas del sector gráfico.  
¿Es posible obtener beneficio (organizativo, económico,  
social), a partir de la eficaz aplicación de la Gestión de  
Calidad? O lo que es lo mismo ¿es la Gestión de la Calidad  
un COSTE o es una INVERSIÓN?

Jesús García Jiménez





Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.

Usted es libre de:  
copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:  
Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).

No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

## CALIDAD GRÁFICA. TABLA DE CONTENIDOS

>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > 24 noviembre 2012 .....	7
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > 30 noviembre 2012 .....	7
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > GRAMAJE 6 diciembre 2012.....	8
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > CONTENIDO EN HUMEDAD 15 diciembre 2012 .....	9
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > ESPESOR 21 diciembre 2012.....	9
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > VOLUMEN ESPECÍFICO 11 enero 2013 .....	10
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > RUGOSIDAD-LISURA SUPERFICIAL 18 enero 2013.....	11
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > POROSIDAD 25 enero 2013 .....	12
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > OPACIDAD- TRANSPARENCIA 3 febrero 2013 .....	13
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > GRADO DE LUMINOSIDAD EN LOS AZULES (BRIGHNESS ISO) 9 febrero 2013 .....	14

>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > GRADO DE BLANCURA (WHITENESS ISO) 16 febrero 2013 .....	15
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > BRILLO (SPECULAR GLOSS ISO) 23 febrero 2013.....	16
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > COLOR 10 marzo 2013 .....	17
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > RESISTENCIA AL DESGARRO 22 de marzo 2013.....	18
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > RESISTENCIA AL PLEGADO 7 de abril 2013.....	19
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > OTRAS CARACTERÍSTICAS 12 de abril 2013.....	20
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > ALGUNAS RECOMENDACIONES GENERALES DE LA INDUSTRIA CON RESPECTO A PAPELES 19 de abril 2013.....	20
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > TINTAS 28 de abril 2013 .....	21
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > TINTAS > COLOR 7 de mayo 2013 .....	22
>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > TINTAS > ALGUNAS RECOMENDACIONES 19 de mayo 2013 .....	23
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > VISUALIZACIÓN 27 de mayo 2013 .....	23
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > 6 de junio 2013 .....	24

>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE TRANSFORMACIÓN 18 de junio 2013 .....	24
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE SILUETEADO 15 de septiembre 2013.....	25
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE ADAPTACIÓN 21 de septiembre 2013.....	26
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE FOTOMONTAJE 28 de septiembre 2013.....	27
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR 4 de octubre 2013.....	27
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES DE LA NATURALEZA 11 de octubre 2013 .....	27
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES SIN REFERENCIA NATURAL PERO CRÍTICOS (1ª PARTE) 18 de octubre 2013.....	29
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES SIN REFERENCIA NATURAL PERO CRÍTICOS (2ª PARTE) 26 de octubre 2013 .....	30
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES RELACIONADOS ENTRE SÍ 6 de noviembre 2013 .....	30
>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES NO CRÍTICOS QUE PUEDEN VARIAR DURANTE EL TRATAMIENTO 15 de noviembre 2013 .....	31

## >Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > 24 noviembre 2012

Otro aspecto que se debe considerar cuidadosamente a la vez que los originales a tratar (comentados en anteriores entradas) es la propia entrada de los materiales requeridos en el proceso de impresión.

Estos materiales son diferentes de la entrada de originales en preimpresión (aunque también son de entrada), tienen características propias y los materiales son físicos: el papel, las tintas, las formas impresoras y los materiales complementarios.

El proceso de impresión es proceso complejo donde los haya hasta el punto que se han desarrollado materiales, métodos y maquinaria específica así como normativa relacionada. Para mantener el adecuado nivel de calidad este proceso ha de ser controlado de manera efectiva.

Se ha de tener bajo control las características de todos los componentes del proceso y someterlos a controles de calidad adecuados de tal manera que se reduzca al mínimo su efecto en el resultado final o se puedan determinar su influencia en las variaciones detectadas.

Las entradas que seguirán se van a dedicar a este particular apartado y se corresponden con el inicio de la 4<sup>a</sup> temporada de este blog. Próximamente subiré, como vengo haciendo tras cada “temporada” y ya son tres, un documento integrador con todas las entradas de tal temporada. Un saludo.

## >Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > 30 noviembre 2012

### **Sopores de impresión**

Existe una gran variedad de soportes de impresión, cada uno de los cuales presenta características muy diferenciadas. Los principales soportes en cuanto a su uso, son con toda probabilidad los soportes papeleros y los soportes plásticos. En esta obra nos centraremos en los soportes papeleros dada la imposibilidad de abarcar todos los sujetos.

El soporte de impresión más utilizado es papel elaborado a partir de pasta mecánica, pasta química, reciclada o mezcla de todas ellas.

La pasta mecánica se obtiene a partir de la madera en troncos o astillas y su característica principal es que no se ha eliminado la lignina. Su presencia en el papel provoca su rápido amarilleamiento ante la luz solar o cualquier luz con fuerte presencia de radiación ultravioleta.

La pasta química se obtiene a partir de fibras vegetales y su característica principal es que se ha eliminado la lignina.

La pasta reciclada se obtiene a partir de los papeles ya utilizados y recogidos para su reutilización tras la correspondiente selección.

A ello hay que añadir el hecho de que buena parte de los papeles se les aplica una capa en superficie, el estuco, el cual cambia sus propiedades de impresión.

La fibra papelera actualmente se obtiene fundamentalmente de la madera. Las fibras procedentes de resinosas (pino, abeto,...) se caracterizan por ser largas proporcionando un buen grado de resistencia al papel; las fibras procedentes de frondosas (eucalipto, haya,...) proporcionan mayor uniformidad pero son menos resistentes.

Sus características derivan de la propia composición del papel y como se estructuran sus elementos. Influyen poderosamente en el comportamiento general tanto en la imprimibilidad (cómo se imprime la tinta en su superficie y cómo evoluciona posteriormente) así como en la maquinabilidad (cómo pasa el papel por la máquina).

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > GRAMAJE 6 diciembre 2012**

El peso del papel o gramaje se expresa en los gramos que pesa un metro cuadrado del mismo gr/m<sup>2</sup>.

La reducción del peso implica una merma de otras propiedades relacionadas: resistencia mecánica, opacidad, traspasado, transparentado y en casos extremos de variación puede provocar importantes problemas de paso de papel por máquina (maquinabilidad).

En prensa se ha venido experimentando una reducción del peso (de 45 a 42 gramos) con vistas a obtener importantes ahorros en las compras de esta materia prima.

Las normas que recogen las especificaciones relacionadas con el gramaje son:

ISO 536:2012 Paper and board -- Determination of grammage (última revisión)

UNE-EN ISO 536:1997 Papel y cartón. Determinación del gramaje (basada en la anterior norma ISO 536:1995)

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > CONTENIDO EN HUMEDAD 15 diciembre 2012**

Un porcentaje de peso del papel se corresponde con una cierta cantidad de agua que ha quedado fijada a nivel químico en los grupos OH de la celulosa que lo compone y que no varía en condiciones normales más otra cantidad que en este caso se acumula a nivel físico en los capilares (en los poros más pequeños).

Una humedad adecuada es necesaria para el correcto comportamiento del papel y por lo tanto es de gran importancia ya que si no está equilibrada significará que el papel está seco y dará problemas (generando electricidad estática y perdiendo elasticidad lo que se traduce en dobles pliegos, atascos, roturas,...) o estará húmedo en exceso (con lo cual ocasionará problemas de registro u ondulaciones que de nuevo pueden significar atascos).

Como quiera que la cantidad de agua fijada a nivel capilar, se halla influenciada directamente por la humedad ambiental, es necesario controlar el entorno de trabajo, siendo recomendable que el taller se mantenga con una temperatura en torno a los 20-22 °C y una humedad relativa en torno a 50-55%.

La norma internacional para determinar el contenido en humedad:  
ISO 287:2009  
Paper and board -- Determination of moisture content of a lot -- Oven-drying method

Que se ha traspuestos íntegramente como norma española:  
UNE-EN ISO 287:2009  
Papel y cartón. Determinación del contenido de humedad de un lote. Método de secado en estufa (ISO 287:2009)

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > ESPESOR 21 diciembre 2012**

O grosor. Se expresa en micras (lo cual es más preciso y permite la obtención de otros valores tales como el volumen específico o densidad aparente) aunque también en décimas de milímetro (en los talleres y a efectos prácticos) y en milímetros (cartones por ejemplo).

El espesor no debe presentar diferencias acusadas en el pliego o a lo largo del desarrollo de la bobina puesto que de otra manera puede afectar negativamente a la transferencia de tinta y su deposición regular y al paso del papel por la máquina.

Dado que los mecanismos de transporte se regulan teniendo en cuenta esta característica, si las diferencias de espesor entre los distintos pliegos son muy acusadas se pueden producir atascos. El espesor depende en gran medida del tipo de fibras

utilizadas, de su grado de refinado y de su alisado y repercute directamente en la opacidad del papel y en su rigidez.

Ej. Para hacernos una idea, y realizar comparaciones, los valores normales para el espesor del papel básico offset para impresión digital de 80-90 gr., (que comúnmente se hallan a la venta en los centros comerciales), se hallan en torno a las 100 micras, o lo que es lo mismo 1 décima.

Los valores mayores aquellos papeles que proceden de pastas obtenidas de fibras mecánicas y menores para aquellos papeles que están estucados.

La norma internacional para determinar el espesor:

ISO 534:2005 Paper and board -- Determination of thickness, density and specific volumen.

Que se ha traspuesto íntegramente como norma española:

Norma UNE-EN ISO 534:2005

Título español Papel y cartón. Determinación del espesor, densidad y volumen específico (ISO 534:2005)

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > VOLUMEN ESPECÍFICO 11 enero 2013**

El volumen específico relaciona el peso o gramaje con el espesor y se expresa en cm<sup>3</sup>/gr.

El inverso del volumen específico es la densidad aparente o simplemente densidad, expresada en este caso en gr./cm<sup>3</sup>. (a mayor volumen específico menos densidad aparente).

Eventualmente la densidad se halla expresada en Kg./m<sup>3</sup>.

Así, un papel con un espesor de 100 micras y un gramaje de 100 gramos/m<sup>2</sup> tiene un volumen específico de 1 cm<sup>3</sup>/gr y una densidad aparente de 1 gr./cm<sup>3</sup>.

Tradicionalmente, en los talleres se viene refiriendo a este atributo como “mano del papel” (papeles que tienen más o menos “mano”) y que se determina mediante el método “carteo” entendido este como un movimiento de la hoja a modo de abanicado que produce un sonido característico, más o menos audible, más o menos seco, en función del volumen específico del papel.

Un volumen específico alto, propio de los denominados “papeles volumen”, supone papeles por lo general muy porosos, con superficies rugosas y absorbentes salvo que tengan un tratamiento añadido.

Por el contrario papeles con un volumen específico bajo proporcionarán superficies muy alisadas y con el poro cerrado. Su gran rigidez pudiera suponer dificultades en el paso por máquina.

La norma internacional para determinar el espesor:

ISO 534:2005 Paper and board -- Determination of thickness, density and specific volumen.

Que se ha traspuesto íntegramente como norma española:

Norma UNE-EN ISO 534:2005

Título español Papel y cartón. Determinación del espesor, densidad y volumen específico (ISO 534:2005)

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > RUGOSIDAD-LISURA SUPERFICIAL 18 enero 2013**

Esta característica hace referencia a la estructura superficial del papel a nivel microscópico, conformada por la disposición de las fibras más o menos alisadas así como las cargas y los distintos aditivos.

La mayor rugosidad superficial es beneficiosa para la recepción de la tinta y su integración en el papel (caso de tintas que se formulen para que todo o parte del secado se produzca por absorción) y es perjudicial en relación con la definición de la imagen en cuanto que el punto de trama va a quedar peor definido al verse influenciado por tal superficie y por lo tanto el resultado final de la impresión se resentirá.

Las normas internacionales para determinar la rugosidad/lisura son las siguientes:

ISO 8791-1:1986

Paper and board -- Determination of roughness/smoothness (air leak methods) -- Part 1: General method

ISO 8791-2:1990

Paper and board -- Determination of roughness/smoothness (air leak methods) -- Part 2: Bendtsen method

ISO 8791-3:2005

Paper and board -- Determination of roughness/smoothness (air leak methods) -- Part 3: Sheffield method

ISO 8791-4:2007

Paper and board -- Determination of roughness/smoothness (air leak methods) -- Part 4: Print-surf method

ISO 5627:1995

Paper and board -- Determination of smoothness (Bekk method)

En cuanto a normas españolas encontramos las siguientes:

UNE 57093:1990

Papel y cartón. Determinación de la lisura (método Bekk).

UNE 57080-2/1M:2002

Papel y cartón. Determinación de la rugosidad o lisura. Parte 2: Método Bendtsen.

UNE 57080-2:1988

Papel y cartón. Determinación de la rugosidad o lisura. Parte 2: método Bendtsen.

UNE 57080-4:2006

Papel y cartón. Determinación de la rugosidad o lisura. Parte 4: Método Parker Print-surf.

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > POROSIDAD 25 enero 2013**

Característica especialmente importante en relación con la imprimibilidad (relación papel-tinta). El papel se estructura como un entrecruzamiento de fibras, de tal manera que se forman enlaces sólidos entre ellas debido a su especial constitución basada en celulosa, pero a su vez quedan huecos (poros) los cuales son ocupados por las cargas, los aditivos y..., esta es la clave, por aire.

La presencia de aire en el papel es fundamental para obtener valores altos de opacidad necesarios en especial cuando el papel va a ser impreso por las dos caras.

La luz al intentar atravesar el papel debe cambiar de medio continuamente (celulosa con un índice de refracción en torno a 1,5 y aire con un índice de refracción cercano a 1) eso supone una alta refracción y por lo tanto alta opacidad.

Este es un valor importante dado que a una mayor absorción de tinta, debido una porosidad excesiva, aumentan los riesgos de empastamiento al ocupar la tinta los poros extendiéndose más allá de lo previsto con la consiguiente pérdida de tonos y de contraste.

Otro efecto no deseado debido a una porosidad excesiva es el ensuciamiento del impreso por transparentado (la tinta que ocupa los poros reduce la opacidad propia del papel dado que el índice de refracción del vehículo es más cercano al de la celulosa lo que hace que se perciba por la otra cara).

En casos extremos puede aparecer el traspasado (la tinta atraviesa literalmente los poros y llega a la otra cara del pliego).

Por el contrario si el poro está excesivamente cerrado puede suceder que todos los componentes de la tinta queden en superficie, incluidos aquellos que se han formulado precisamente para que penetren en el soporte. En este caso la tinta quedará mal anclada y no secará adecuadamente con el consiguiente riesgo de repintes.

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > OPACIDAD-TRANSPARENCIA 3 febrero 2013**

Propiedad relacionada directamente con la porosidad aunque también intervienen otros factores. Consiste en la resistencia a dejar la luz a su través. A menor paso de luz, mayor opacidad. El hecho de que la luz pueda pasar dependerá del grado de refinado de las fibras (a mayor refinado menor opacidad), del grado y tipo de porosidad (a mayor porosidad menor opacidad), del porcentaje y el tipo de cargas presentes (grado de opacidad de las cargas) y de otros componentes (agentes de encolado, colorantes y aditivos en general).

Es propiedad crítica en la medida que debe ser muy tenida en cuenta en productos impresos a dos caras y destinados a la lectura (como por ejemplo los productos editoriales), una ausencia de la opacidad debida interferiría en la percepción del lector haciendo incomoda la lectura y además la más que probable reclamación de los anunciantes.

La norma internacional ISO para determinar la opacidad es:

ISO 2471:2008  
Paper and board -- Determination of opacity (paper backing) -- Diffuse reflectance method

Su equivalente española (más antigua y que por lo tanto requiere revisión) es la siguiente:

UNE 57063:2003  
Papel y cartón. Determinación de la opacidad sobre fondo papel (Método de medida de la reflectancia difusa).  
CTN: AEN/CTN 57 - CELULOSA Y PAPEL

Dado que no incluimos en la anterior entrada las normas relacionadas con la porosidad las incluimos a continuación dado su relación directa con la opacidad:

Las normas internacionales ISO para determinar la porosidad son:

ISO 5636-1:1984  
Paper and board -- Determination of air permeance (medium range) -- Part 1: General method  
I

ISO 5636-3:1992

Paper and board -- Determination of air permeance (medium range) -- Part 3:  
Bendtsen method

ISO 5636-4:2005

Paper and board -- Determination of air permeance (medium range) -- Part 4: Sheffield  
method

ISO 5636-5:2003

Paper and board -- Determination of air permeance and air resistance (medium range)  
-- Part 5: Gurley method

ISO/CD 5636-6

Paper and board -- Determination of air permeance and air resistance (medium range)  
-- Part 6: Oken method

Sus equivalentes españoles solo hacen referencia al método Bendtsen y Gurley (de  
nuevo más antiguas y que por lo tanto también requieren revisión) son las siguientes:

UNE 57066-2:1986

Papel y cartón. Determinación de la permeabilidad al aire. Método Bendtsen.

UNE 57066-3:2003

Papel y cartón. Determinación de la permeabilidad al aire. Parte 3: Método Gurley.  
CTN: AEN/CTN 57 - CELULOSA Y PAPEL

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA  
PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS  
ESTRUCTURALES > GRADO DE LUMINOSIDAD EN LOS AZULES  
(BRIGHNESS ISO) 9 febrero 2013**

Esta propiedad, hace referencia al porcentaje de reflexión de la luz difusa en la zona de los azules, concretamente la medición se realiza a partir de la longitud de onda de 457 nanómetros (índice reflectométrico del azul) comparada con el óxido de magnesio. Se expresa en porcentaje (considerando el óxido de magnesio el 100%).

En ocasiones se traduce incorrectamente al castellano como brillantez o brillo  
(reflexión especular).

Asimismo se puede confundir con la blancura (en próxima entrada) ya que ambos conceptos son próximos, no obstante presentan importantes diferencias.

El hecho de que se mida la luminosidad en la longitud de onda de 457 nanómetros se debe a la percepción humana y a su particular percepción de la realidad basada en la genética: los blancos azulados tienden a considerarse puros y limpios –luminosos- tal vez por la influencia de los tonos imperantes en la nieve y la sensación que nos viene provocando a lo largo de los siglos desde que el ser humano tiene conciencia. Por el

mismo motivo los matices amarillentos asociados al blanco tienen un efecto negativo en la percepción interpretándose como envejecimiento (la dentadura, el blanco de los ojos, la ropa blanca...).

En los procesos de fabricación la pasta por regla general es blanqueada con lo que se incrementa la radiación en las regiones de la longitud de onda referenciada, la medición de esta propiedad en los papeles permitirá establecer por lo tanto el grado de envejecimiento de los mismos puesto que el amarilleamiento debido a la edad se verá reflejado en la medición.

Como quiera que en la curva espectrofotométrica de un papel, las radiaciones azules estén descompensadas con respecto al resto de colores, la expresión en porcentaje de esta longitud de onda, proporciona una medida válida del grado de blancura del papel.

Las normas internacionales ISO para determinar la luminosidad son:

ISO 2470-1:2009

Paper, board and pulps -- Measurement of diffuse blue reflectance factor -- Part 1: Indoor daylight conditions (ISO brightness)

ISO 2470-2:2008

Paper, board and pulps -- Measurement of diffuse blue reflectance factor -- Part 2: Outdoor daylight conditions (D65 brightness)

No nos consta que haya equivalente en español.

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > GRADO DE BLANCURA (WHITENESS ISO) 16 febrero 2013**

La blancura hace referencia a la reflexión difusa y equilibrada por parte del papel de todas las longitudes de onda del espectro visible. El blanco ideal reflejará todas las radiaciones a lo largo del espectro visible (380 nm. a 480 nm. aproximadamente)

La blancura consiste en la reflexión del total de radiaciones del espectro visible y en iguales porcentajes.

La calidad de blanco expresará la cantidad de luz reflejada-absorbida a todo lo largo del espectro -luz blanca- y en igual proporción en toda su extensión. Un papel de color simplemente refleja-absorbe componentes de la luz de manera no equilibrada.

Las normas internacionales ISO para determinar la blancura son:

ISO 11475:2004

Paper and board -- Determination of CIE whiteness, D65/10 degrees (outdoor daylight)

ISO 11476:2010

Paper and board -- Determination of CIE whiteness, C/2 degrees (indoor illumination conditions)

La ISO 11475:2004 se halla traducida y se ha incorporado a la normalización española

UNE-ISO 11475:2010

Papel y cartón. Determinación de la blancura CIE, D65/10° (luz diurna).

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > BRILLO (SPECULAR GLOSS ISO) 23 febrero 2013**

Esta propiedad hace referencia al porcentaje de reflexión de la luz especular. Rayos que se reflejan en la superficie del soporte en un ángulo igual y opuesto al del rayo incidente. La medición se realiza a determinados ángulos: 20º, 30º, 45º, 75º mediante aparatos de medida específicos denominados brillómetros.

A partir de que un 4% de los rayos de luz que inciden sobre la superficie sean reflejados espectralmente se produce la sensación conocida como brillo.

En función de ello podemos clasificar los soportes de impresión como: mates, semimates, semibrillos, brillantes y alto brillo si bien existe cierta confusión terminológica y no pocos quebraderos de cabeza se producen por falta de una clasificación inequívoca de los tipos de brillo.

Ante trabajos de relevancia crítica es aconsejable que la comunicación del grado de brillo se realiza con la aportación de la muestra correspondiente más aún si se tenemos en cuenta que la peculiar disposición y su capacidad de reflejar la luz de las partículas que componen los diferentes soportes proporcionan diferentes tipos de brillos a los cuales podemos encontrar "etiquetados": satinados, sedosos, perlados, nacarados, diamantinos, metálicos...

Es relevante considerar que el brillo puede afectar al resultado final por lo que las pruebas certificadas deben realizarse en soportes no solo que respondan a coordenadas colorimétricas sino de características similares en brillo.

Las normas internacionales ISO para determinar el brillo son:

ISO 8254-1:2009

Paper and board -- Measurement of specular gloss -- Part 1: 75 degree gloss with a converging beam, TAPPI method

ISO 8254-2:2003

Paper and board -- Measurement of specular gloss -- Part 2: 75 degree gloss with a parallel beam, DIN method

ISO 8254-3:2004

Paper and board -- Measurement of specular gloss -- Part 3: 20 degree gloss with a converging beam, TAPPI method

En español se halla traducida:

UNE-EN ISO 8254-1:2009

Papel y cartón. Medición del brillo espectral. Parte 1: Brillo a 75 grados con un haz convergente, método TAPPI (ISO 8254-1:2009).

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > COLOR 10 marzo 2013**

Medida más completa y objetiva del color, generalmente basada en el espacio de color CIE  $L^*a^*b^*$ . Las características colorimétricas que deben poseer los papeles normalizados se hallan recogidos en las normas correspondientes: así los valores colorimétricos de los papeles para la impresión offset comerciales se hallan recogidos en la norma ISO 12647-2 (cinco tipos de papeles), las del papel prensa se hallan recogidas en la Norma ISO 12647-3 y así sucesivamente.

La norma también establece las tolerancias de desviación con respecto a la prueba y de variación con respecto a la tirada sirviendo éstas para el control estadístico del proceso y utilizadas en este trabajo para la valoración de los muestreros realizados.

*Color  $L^*a^*b^*$  papeles normativos offset*

*Valores colorimétricos de los papeles para la impresión offset comerciales se hallan recogidos en la norma ISO 12647-2 (cinco tipos de papeles).*

Tipo de papel	Requisito				Información adicional	
	$L^*^a$	$a^*^a$	$b^*^a$	Brillo $b$	Luminosidad ISO $c$ %	Masa por área $g/m^2$
	1	1	1	%		
1: Estucado brillante, sin madera	93 (95)	0 (0)	-3 (-2)	65	89	115
2: Estucado mate, sin madera	92 (94)	0 (0)	-3 (-2)	38	89	115
3: Estucado brillante, bobina	87 (92)	-1 (0)	3 (5)	55	70	70
4: No estucado, blanco	92 (95)	0 (0)	-3 (-2)	6	93	115
5: No estucado, ligeramente amarillento	88 (90)	0 (0)	6 (9)	6	73	115
Tolerancia	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 5$	--	--
Papel de referencia	94,8	-0,9	2,7	70 a 80	78	150

Los valores entre paréntesis pertenecen a mediciones realizadas con una base blanca especificada mediante CGATS.5<sup>[5]</sup> y se dan como información adicional.

Para impresos en papeles cuyas propiedades superficiales son idénticas a las de los tipos de papel 1 a 5, pero cuya masa por área es apreciablemente superior, deberían utilizarse las coordenadas de color CIELAB que se dan entre paréntesis.

NOTA 1 En términos de brillo y color, los tipos de papel enumerados en la tabla 1 son representativos de la gama de soportes de impresión utilizados para los procesos que se cubren en esta parte de la Norma ISO 12647, con las siguientes excepciones:

- los tipos de papel 1 y 2 no son típicos de la impresión de revistas en offset de bobina, excepto para cubiertas;
- los tipos de papel 3 y 5 no son típicos de la impresión de formularios continuos en cuatricromía.

NOTA 2 Si el producto final ha de recibir un tratamiento superficial de acabado, esto puede afectar notablemente al color del soporte de impresión. Véase también la nota 2 del apartado 4.3.2.2.

NOTA 3 Los parámetros del papel de referencia especificado en la Norma ISO 2846-1<sup>[1]</sup> han sido incluidos en la tabla 1, solamente como información, para disponer de una conexión con esta norma internacional relacionada. Téngase en cuenta que algunos valores difieren ligeramente de la Norma ISO 2846-1 debido a la utilización de una base negra para los fines de esta parte de la Norma ISO 12647. Los valores originales de la Norma ISO 2846-1<sup>[1]</sup> son  $L / a^* / b^* = 95,5 / -0,4 / 4,7$ , medidos sobre el propio soporte.

NOTA 4 La masa por área especificada para el tipo de papel 3 constituye un nivel intermedio entre los papeles de producción en bobina con un gramaje típico de 60 g/m<sup>2</sup> a 65 g/m<sup>2</sup> y un papel de pruebas para bobina bien conocido, con 90 g/m<sup>2</sup>. Cuando se mide con una base negra, la diferencia entre papeles similares de 70 g/m<sup>2</sup> y 90 g/m<sup>2</sup> corresponde a un  $\Delta L^* = 0,7$ .

NOTA 5 Aunque normalmente menos utilizados, algunos papeles en bobina en la gama de masa por área de los papeles tipo 3 tienen valores  $b^*$  en la gama de 0 a -3.

<sup>a</sup> Medición de acuerdo con la Norma ISO 12647-1: iluminante D50, observador 2°, geometría 0/45 ó 45/0, base de apoyo negra.

<sup>b</sup> Medición de acuerdo con la Norma ISO 8254-1, método TAPPI

<sup>c</sup> ISO 2470:1999, base con el propio soporte.

## >Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > RESISTENCIA AL DESGARRO 22 de marzo 2013

Se describe como la fuerza necesaria para continuar el rasgado de una banda de papel a la cual se le ha dado un pequeño corte inicial, normalmente en la dirección transversal, aunque también se realiza la prueba en dirección longitudinal (dirección de máquina). Esta propiedad es de especial relevancia en los soportes destinados a la impresión en rotativa.

La norma internacional ISO para determinar el desgarro son:

ISO 1974:2012

Paper -- Determination of tearing resistance -- Elmendorf method

En español se halla traducida:

UNE-EN ISO 1974:2013

Papel. Determinación de la resistencia al desgarro. Método Elmendorf. (ISO 1974:2012).

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > RESISTENCIA AL PLEGADO 7 de abril 2013**

La resistencia al plegado se corresponde con el número de plegados dobles que se pueden realizar a un soporte papelerio hasta que sobreviene su rotura.

La resistencia al plegado depende de diversos factores entre los cuales destacan:

- La dirección de fibra: la resistencia es mayor a contrafibra (unas 2,5 veces que en el sentido de fibra).
- El gramaje: la resistencia aumenta al aumentar el gramaje.
- El tipo de fibra: fibras largas aumentan la resistencia al plegado (P.e. Las fibras de algodón proporcionan más resistencia en general)
- El refinado: a mayor refinado de la pasta se producen mayores enlaces entre las fibras y por lo tanto se incrementa la resistencia al plegado.
- La incorporación de aditivos que incrementan la elasticidad (elastómeros)

La norma internacional ISO para determinar el plegado es:

ISO 5626:1993

Paper -- Determination of folding endurance

*(Abstract: Specifies the methods for the determination of folding endurance of paper using Köhler-Molin, Lhomargy, MIT and Schopper testers. The principle of the methods is folding backwards and forwards in a standardized manner of a narrow strip of paper subjected to a longitudinal stress, until it breaks. The Köhler-Molin, Lhomargy and Schopper methods are applicable to paper of thicknesses up to 0,25 mm thick and having a tensile strength greater than 1,33 kN/m. The MIT tester has interchangeable folding heads allowing a range of thicknesses up to 1,25 mm).*

En español:

UNE 57054:1978

Papel. Determinación de la resistencia al plegado.

A la que se le añade la enmienda de 2002:

UNE 57054/1M:2002

Papel. Determinación de la resistencia al plegado.

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > OTRAS CARACTERÍSTICAS 12 de abril 2013**

En los apartados anteriores hemos descrito someramente determinadas características de los soportes papeleros que hay que tener en cuenta en relación en la entrada de las materias primas, junto con las normas, tanto ISO como UNE, que describen algunos de los métodos para su determinación.

La lista no es exhaustiva dado que existen características que pueden ser del interés por parte de algunas empresas en función de su especialidad, mientras que otras muy distintas pueden ser del interés de otras.

Solo en ISO, el comité técnico 6, TC6, "Paper, board and Pulp" tiene en proyecto o publicadas y vigentes más de 170 normas que describen métodos de control de las distintas características relacionadas con la pasta papelera, el papel y el cartón.

En España el comité relacionado más directamente es el 57 "Celulosa y papel".

Otras organizaciones especializadas como TAPPI (Technical Association of the Pulp and Paper Industry) disponen de normativa al respecto. <http://www.tappi.org/>

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > SOPORTES DE IMPRESIÓN > CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES > ALGUNAS RECOMENDACIONES GENERALES DE LA INDUSTRIA CON RESPECTO A PAPELES 19 de abril 2013**

Se habrá de considerar sobre que soporte se va a imprimir el proyecto considerando:

- El formato (en centímetros, en milímetros,...)
- El peso (expresado en gramaje)
- El grado de acabado (offset, estucado mate, brillo,...) / gofrado, verjurado, metalizado
- El color (papel normativo; otros colores: aportar muestras)
- La opacidad (comprobar en catálogo, o pedir referencias).

Ante cualquier duda se deben realizar pruebas

Además es muy conveniente:

- Conocer los papeles que hay disponibles en stock
- Que se utilicen muestras de papel actuales (no más de un año de antigüedad)

- Asegurar la constancia de suministro del papel seleccionado (cuidado con papeles especiales o de moda)
- No infravalorar el efecto del papel en la calidad del producto final (plantear siempre el valor añadido comunicativo del producto)
- Evitar papeles estucados en productos gráficos en los que se haya de escribir
- Ante la duda, utilizar papeles estucados para la reproducción del color
- Utilizar papeles gruesos o voluminosos para minimizar transparencia en el caso de que el producto vaya impreso por las dos caras
- Hablar antes con el impresor o el papelero ante la más mínima duda

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > TINTAS 28 de abril 2013**

Por tinta entendemos una amplia variedad de sustancias líquidas, de mayor o menor viscosidad (de líquido a pseudoplástico), o sólidas (en forma de bloque o polvo), de composición diversa, que tienen la función, en los procesos de impresión, de proporcionar el color al impreso de tal manera que éste quede fijado en el soporte durante un tiempo suficiente.

En su composición encontramos, pues, pigmentos y/o colorantes, que son los componentes encargados de proporcionar el COLOR:

Los pigmentos tienen diverso origen, tendiendo en la actualidad a obtenerse a partir de la química orgánica. Son sólidos por lo que se dispersan en el vehículo y proporcionan rigidez y mayor o menor opacidad a la tinta.

Los colorantes son solubles a nivel molecular, proporcionan color pero no aportan rigidez y poca opacidad.

La fase fluida, encargada del TRANSPORTE y la FIJACIÓN de la tinta se corresponde con los barnices los cuales a su vez se componen de resinas y solventes:

Las resinas tienen la función de fijar el pigmento o colorante al soporte una vez que se ha secado la película depositada en el soporte.

Los solventes se utilizan para disolver las resinas, lo que permite el transporte del conjunto por los sistemas de entintado, y provoca el secado al depositarse la tinta sobre el soporte.

Los solventes principales son de dos tipos en función del mecanismo fundamental de secado:

Solventes que evaporan: todos los disolventes volátiles, que en el proceso se volatilizan liberando las resinas y permitiendo su solidificación y pegado al soporte

Solventes que polimerizan: aceites y substancias similares, que solidifican por diferentes mecanismos de polimerización, por aporte de oxígeno, por calor, por radiación,...

Un tercer tipo son aquellos que se penetran en el soporte facilitando los procesos de secado y fijación al resto de componentes de la tinta (aceites minerales).

El conjunto de la sustancia puede incorporar diversos aditivos que tienen como fin la mejora de ciertas propiedades en función de los requisitos del sistema de impresión o el uso final del producto.

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > TINTAS > COLOR 7 de mayo 2013**

El color es uno de los atributos fundamentales en la mayoría de los impresos (no todos) y uno de los más complejos en cuanto a control.

El color se determina de manera objetiva y con un alto grado de precisión en la formulación de la tinta mediante aplicación y gestión colorimétrica y se controla en la impresión bien de manera indirecta mediante densímetros o de manera directa con colorímetros o espectrofotómetros.

- Decimos que el control densitométrico es un control indirecto puesto que está basado en el espesor de la capa de tinta.
- El control colorimétrico es un control directo basado en las coordenadas colorimétricas que debe tener la tinta en cuestión y que la define y caracteriza desde su fabricación y que se halla definida en normas (tintas de gama) o bien las establece el fabricante (colores directos).

La evolución en los dispositivos de control de calidad y su rebaja continuada de precios hace más accesibles estos aparatos (densímetros, colorímetros, espectrofotómetros, espectrodensímetros).

Durante años ha habido una creciente exigencia de los clientes en este aspecto concreto lo que ha obligado a controlar el color de una manera estandarizada y fiable, más aún en aquellos casos en que intervienen colores corporativos, directos u otros especiales.

Los valores colorimétricos presentados en las normas, por lo general, se estipulan obligatorios para las tintas básicas mientras los valores densitométricos se presentan solo a título informativo (salvo en prensa) lo cual señala de manera evidente la futura evolución en el control del color.

**NORMAS**

*Fabricación y pruebas:*

Familia de normas ISO 2846

*Coordenadas colorimétricas:*

Familia de normas ISO 12647

**>Control de procesos gráficos > ENTRADAS > MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN > TINTAS > ALGUNAS RECOMENDACIONES 19 de mayo 2013**

Es imprescindible especificar número de tintas, considerando:

- B/N, monocolor
- Duotonos, tritonos
- Cuatricromía normativa (Euroestandar), otras gamas (Swop, cálidas, frías,...)
- Hexacromía , Heptacromía, otras combinaciones
- Colores directos y/o especiales

Conviene... además

- Conocer la relación soporte-tinta
- Hacer pruebas previas con los colores críticos
- Prestar especial atención a las tintas metálicas (pruebas previas en mismo soporte) haciendo pruebas ante la duda
- Prestar especial atención a las tintas fluorescentes (pruebas previas en mismo soporte)
- Atención si se requiere resistencia al roce
- Las guías de referencia de color tienen una vida útil limitada (caducidad) Normalmente de un año (indicación del fabricante) aunque también depende del uso (a más uso mayor necesidad de cambio).
- Las referencias de color deben guardarse en lugares oscuros (sus principales enemigos son: el mal uso (suciedad que aporta el manipulador), el roce (de abrir las y cerrarlas las capas de tinta rozan entre sí y dejan marcas) y la luz (la luz va desgastando el pigmento afectando a la coloración)....
- Ciertos colores especiales no pueden reproducirse en CMYK (comprobar en las guías o mediante pruebas). Colores fuera de gama reproducibles...

**>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > VISUALIZACIÓN 27 de mayo 2013**

Es recomendable disponer de equipos de tratamiento de tal manera que permitan una visualización correcta para realizar una adecuada valoración.

Asimismo es recomendable disponer como mínimo de un puesto de tratamiento y retoque integrado en una gestión de color efectiva con el fin de poder obtener

pruebas “soft” o de pantalla, aunque la situación ideal pasa por implementar la gestión de color en toda el área de producción con el fin de conseguir un proceso de trabajo fluido y sin cuellos de botella.

El original digital por lo general lleva asociado un perfil asignado por el dispositivo con el cual ha sido generado. Si no es así debe asignársele un perfil de entrada de propósito general con una gama próxima a la gama del dispositivo de salida, que permita mantener la información sin que varíe excesivamente el color con respecto al originario captado por el dispositivo de digitalización y se ajuste a las posibilidades reales de reproducción.

Este original digitalizado y registrado deberá ser abierto mediante un programa de tratamiento de imágenes (p.e. Photoshop) y mostrado en un monitor calibrado para su evaluación (original visualizado). Según las especificaciones, podrá ser impreso con este mismo fin en una impresora de pruebas (prueba de color).

Es por ello que es sumamente importante que los dispositivos empleados en esta tarea estén perfectamente calibrados (monitores, impresoras de prueba) y dispongan de un perfil que describa su comportamiento de tal manera que tanto la visualización como la impresión sean las correctas mostrando el color que se va a obtener en la salida sin variaciones.

## **>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > 6 de junio 2013**

Una vez asegurada la estabilidad del entorno de trabajo, los dispositivos están calibrados y se dispone de los perfiles correspondientes y válidos (la operativa de estas actividades se deben recoger en procedimientos o instrucciones de trabajo) se puede plantear un tratamiento digital de los originales con ciertas garantías.

Las operaciones de tratamiento habituales son las siguientes:

- Operaciones de transformación
- Operaciones de silueteado
- Operaciones de adaptación
- Operaciones de fotomontaje
- Operaciones de ajuste de color
- Operaciones de ensamblado

En las próximas entradas pasaremos a analizarlas individualmente.

## **>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE TRANSFORMACIÓN 18 de junio 2013**

Estas operaciones por lo general son las más sencillas de realizar, comprendiendo varias operaciones puramente geométricas tales como el corte, escalado, rotación, volteo y distorsión. La operación más común se corresponde con el ajuste de los originales al hueco asignado.

Recomendaciones básicas sobre transformaciones:

- Realizar copia, guardar original y trabajar con la copia
- Crear carpetas con las imágenes tratadas y nombrarlas convenientemente
- Realizar las transformaciones en el programa de tratamiento de imagen
- Transformar sin distorsionar (salvo instrucciones al contrario)
- Atención a las resoluciones (existen límites al escalado sin pérdida de calidad)
- Guardar imágenes transformadas en una carpeta debidamente referenciada
- Adjuntar con la maqueta, la carpeta de imágenes tratadas y consultar si es necesario
- Adjuntar archivos de fuentes si es necesario (consultar)

#### **>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE SILUETEADO 15 de septiembre 2013**

Consideramos estas operaciones de forma independiente de las demás aún cuando participa y se integra junto con el resto debido a su utilización habitual. Consiste en trazar una imagen de tal manera que se elimina el fondo con el fin de que destaque la figura silueteada para que contraste en mayor medida con textos y blancos. Su efecto por lo general es sorprendente si el recurso se utiliza adecuadamente. El uso excesivo del recurso puede provocar un efecto opuesto.

Recomendaciones básicas:

- **Realizar copia, guardar original y trabajar con la copia**
- **Crear carpetas con las imágenes tratadas y nombrarlas convenientemente**
- **Dejar un espacio reservado alrededor de la figura silueteada**
- **Comprobar ajuste del texto y tratar si es necesario**
- **Guardar imágenes transformadas en una carpeta debidamente referenciada**
- **Adjuntar con la maqueta, la carpeta de imágenes tratadas y consultar si es necesario adjuntar archivos de fuentes**



Este subproceso es similar a sus equivalentes en la entrada de los procesos de preimpresión e impresión tratados con anterioridad. La diferencia estriba en los procesos asociados, siendo en este caso el producto final del proceso de impresión la entrada del proceso de postimpresión.

La finalidad de este subproceso consiste en la recepción y comprobación de los materiales que se van a utilizar en la postimpresión y que se hallan debidamente establecidos en la orden de trabajo así como las condiciones del entorno en el cual se va a realizar el trabajo.

El subproceso incluye tareas tales como la recepción y verificación de los pliegos impresos, la recepción y verificación del modelo o maqueta de prueba (en su caso), la recepción y verificación de la orden de trabajo con las especificaciones, recepción y verificación de materiales de producción en postimpresión (colas, grapas, hilos, cabezadas, láminas de estampación, etc.), la verificación de las condiciones especificadas del entorno de trabajo (temperatura, humedad, ...) y de maquinaria a emplear para la ejecución de las tareas.

Este subproceso se inicia con la recepción de la orden de trabajo y materiales a manipular y termina con los materiales y el entorno de trabajo, verificados y aprobados.

Los proveedores son: el almacén en el caso de trabajos que no proceden directamente de impresión; el propio taller de impresión en el caso de que el fijo del trabajo sea directo. Puede darse el caso de que sea un cliente externo quien solo requiera este servicio.

En la orden de trabajo se indican los requisitos de manipulación de los pro-

\*Nota. Retomamos la actividad tras el paréntesis vacacional que en este caso ha sido largo. Mi pueblo, mi retiro adolece de las infraestructuras necesarias para realizar esa actividad lo cual es en cierta medida algo positivo, por esos de desconectar. También es cierto que otras actividades han reclamado mi atención. No obstante esperamos volver al ritmo normal. Un saludo para todos.

## >Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE ADAPTACIÓN 21 de septiembre 2013

Consideramos estas operaciones de forma independiente de las demás aún cuando Estas operaciones pueden tener más o menos complejidad comprendiendo distintas actuaciones tanto manuales como automáticas que se realizan con el fin de adaptar un original (normalmente publicitario), para su publicación en las mejores condiciones. Por lo general comprenden acciones de transformación y de ajustes de color más otras variadas entre las que se puede incluir el trazado y vectorización de logotipos, sustitución de fuentes, eliminación, reubicación o inclusión de nuevos elementos, etc. Recomendaciones básicas:

- Realizar copia, guardar original y trabajar con la copia
- Crear carpetas con las imágenes tratadas y nombrarlas convenientemente
- Realizar ajustes según instrucciones escritas y verificadas
- Realizar pruebas de color de acuerdo al grado de exigencia establecido
- Realizar pruebas de color certificadas si la exigencia es alta

- Comprobar fuentes (en los casos que implique su utilización)
- Adjuntar con la maqueta, la carpeta de imágenes tratadas y consultar si es necesario adjuntar archivos de fuentes

## **>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE FOTOMONTAJE 28 de septiembre 2013**

El fotomontaje consiste en una actuación sobre una imagen incorporando o eliminando elementos para crear una imagen nueva con distinta interpretación.

Recomendaciones básicas:

- Realizar copia, guardar originales y trabajar con las copias
- Crear carpetas con las imágenes tratadas y nombrarlas convenientemente
- Realizar ajustes según instrucciones escritas y verificadas
- Realizar pruebas de color según exigencias
- Realizar pruebas de color certificadas si la exigencia es alta
- Comprobar fuentes (en los casos que implique su utilización) o trazar
- Adjuntar con la maqueta, la carpeta de imágenes tratadas y consultar si es necesario adjuntar archivos de fuentes.

## **>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR 4 de octubre 2013**

Estas operaciones son, de todas, sin lugar a dudas las más subjetivas dado que dependen de la percepción del especialista, más aún si no existen directrices claras con respecto al tratamiento y si además no existe gestión de color organizada en la fase de producción.

Sin embargo estas operaciones son las más delicadas dada la naturaleza misma de atributo, afectando claramente a percepción de las imágenes. Es por ello que se deban establecer mecanismos de control que permitan operar de una forma objetiva.

Así, en el momento de abordar el análisis del tratamiento digital del color debemos diferenciar, a efectos de análisis y tratamiento, entre distintos tipos de colores:

- Colores que proceden de la naturaleza
- Colores sin referencia natural pero que deben ser preservados en la medida de lo posible
- Colores en los cuales hay que respetar determinadas relaciones
- Colores que se varían durante el tratamiento

## **>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES DE LA NATURALEZA 11 de octubre 2013**

Los colores captados de la naturaleza, y a los cuales el receptor tiene acceso normalmente, son reconocidos fácilmente y juzgados con severidad, sea consciente o inconscientemente (salvo los exóticos, ya que estos no tienen un referente real y

continuado obtenido por las vivencias propias del observador medio), por lo que su reproducción debe ajustarse lo más posible a la realidad.

Estos colores en ocasiones se denominan de un modo un tanto coloquial como “colores memoria”, dado que ese es el mecanismo al que recurre el ser humano al encontrarse con el objeto al que se halla asociado.

“Colores memoria” son el azul del cielo, el azul del mar, los verdes en los árboles,... ¡a pesar de su multitud de matices! Ciertamente no existe un único color, sino infinitas variaciones de tono, saturación y luminosidad para cada uno de estos colores, y sin embargo un leve defecto en la reproducción de estos colores se percibe exageradamente acentuado.

Así, el ajuste debe ser más preciso cuanto más reconocible sea el color, de ahí que los denominados tonos carne sean extremadamente importantes puesto que una ligera variación al reproducirlos puede hacer pensar al lector en una enfermedad (el desvío excesivo del tono hacia al amarillo, puede convertir a un personaje en un perfecto enfermo de malaria por ejemplo o el desvío hacia el magenta en presunto alcohólico).

Estas imágenes captadas de la naturaleza con cámara digital o escaneadas a partir de una fotografía convencional se pueden presentar en bruto (RAW) o bien en un formato que se acompaña de un perfil asociado de dispositivo o de propósito general tal y como se ha descrito en capítulos precedentes. La información de color de esa imagen debe ser transformada de tal manera que “encaje” en la gama reproducible por la salida, convirtiéndola bien directamente al perfil de salida, bien a un perfil de entrada intermedio próximo a este final (Adobe RGB 1998).

La conversión se puede hacer en una fase temprana, (en la entrada, mediante las aplicaciones de tratamiento automatizado o en la fase de tratamiento mediante los programas de retoque de imagen especializado (Adobe Photoshop es la aplicación comúnmente utilizada para estas tareas).

Como quiera que para el tratamiento es recomendable trabajar en RGB para aprovechar toda la información de color disponible en esta etapa antes de la conversión, se deben establecer los ajustes de color antes de iniciar cualquier operación, estableciendo los espacios de trabajo de tal manera que en RGB se disponga de Adobe RGB 1998 y en CMYK del perfil de salida.

Las normas de gestión de color, salvo que se indique lo contrario en el caso de que haya directrices al respecto (porque el creador de la imagen quiere que se respete el perfil incorporado), deben habilitarse de tal manera que todas las imágenes que estén descritas en RGB se conviertan al espacio de trabajo por defecto.

En este caso el propósito de interpretación (Rendering intent) más adecuado para la conversión del color es el perceptual, puesto que se parte de un espacio de color más amplio que debe ser reducido, pero en el cual la relación situacional en el espacio de

color que se establece entre todos los colores de la imagen debe ser mantenida. El ojo se adaptará a esta reducción de gama.

**>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES SIN REFERENCIA NATURAL PERO CRÍTICOS (1<sup>a</sup> PARTE) 18 de octubre 2013**

En general los colores de los logotipos, símbolos y logosímbolos utilizados en las marcas de las empresas, son colores abstractos sin referente real o perdido éste a lo largo de la evolución histórica de la empresa, por lo que tienen valor por sí mismos y como tal deben ser tratados.

*(La marca la conforma el conjunto de elementos reconocibles asociados a una determinada organización (empresa, organización gubernamental o no gubernamental, asociación, fundación, etc), puede estar constituida por un solo símbolo bien sea éste abstracto o con referente real, un logotipo derivado de una elaboración tipográfica generalmente a partir del nombre de la empresa o de un logosímbolo constituido por la suma del símbolo y del logotipo de la empresa. Las especificaciones de construcción y uso se hallan por lo general recogidas en un manual de identidad corporativa. También en dicho manual se hallan las especificaciones relacionadas con el color y por lo tanto se constituye en base contractual. El referente normativo es la norma UNE 54130-1:2008.)*

Independientemente de que estos colores se hayan creado a partir de un referente real o sean una pura elaboración intelectual del diseñador, desde el punto de vista técnico, el color corporativo ideal es aquel que se ha diseñando pensando en la obviedad de que tarde o temprano será reproducido en la mayoría de los medios publicitarios conocidos. Por este motivo, este hipotético color ideal debería estar comprendido en la intersección de generada por todos los espacios de color de los dispositivos en los cuales potencialmente se vaya a publicitar, con lo cual el problema de su correcta reproducción quedaría reducido a la utilización de un sistema de gestión de color eficaz, que convirtiese adecuadamente el color entre las distintas gamas. Si este fuera el caso, el propósito de interpretación a utilizar en la conversión sería el colorimétrico absoluto, con el fin de preservar el color original independientemente donde aparezca, (de hecho esta es la actuación recomendada por buena parte de los expertos).

Como en realidad esto no se tiene en cuenta o no se sabe cuando se diseñan las marcas, la situación actual no es todo lo ideal que debiera, existiendo colores corporativos que proporcionan problemas con regularidad en mayor o menor medida.

Dado que la gama reproducible por la impresión no abarca toda la librería Pantone en la cual se basan gran parte de los colores corporativos, se deben realizar pruebas certificadas\* con el fin de determinar el resultado que se va a obtener en el sistema que va a ser reproducido.

*\*Las pruebas certificadas son aquellas que se realizan mediante un sistema de certificación de pruebas y cuyo resultado es un informe que valida el resultado obtenido con respecto al perfil de impresión correspondiente dentro de las tolerancias dadas expresadas en delta E. (Véase la entrada Obtención y validación de pruebas certificadas. Serie subprocesos gráficos (8) del 2 de marzo de 2010).*

**>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES SIN REFERENCIA NATURAL PERO CRÍTICOS (2<sup>a</sup> PARTE) 26 de octubre 2013**

Otra opción posible consiste en reproducir los colores Pantone aprovechando los test de mantenimiento y control que todo taller de impresión debe realizar. La impresión de estos parches en las condiciones del proceso de salida (papel, tintas, máquina, perfil,...) permite determinar la capacidad del mencionado proceso para obtener estos colores. Como quiera que buena parte de los colores corporativos se describen en este reconocido sistema, la impresión de estas cartas de color permite determinar cómo se reproducirá el color corporativo establecido como color Pantone y su grado de aproximación.

Otra ventaja de esta actuación consiste en la utilización de este color como elemento de control del mantenimiento del proceso, puesto que se dispone de una referencia válida establecida colorimétricamente aparte de los colores CMYK.

Es de prever que las mejoras tecnológicas encaminen al medio hacia el empleo de tintas más puras lo que permitiría alcanzar mayor gama de color y por lo tanto acercarse en mayor medida a los requerimientos del cliente.

**>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES RELACIONADOS ENTRE SÍ 6 de noviembre 2013**

En buena parte de los productos gráficos es habitual, desde la introducción de la autoedición y su rápida implantación en el sector, recurrir al uso de gráficos, y de infografías en color en los cuales se utilizan unos pocos colores con sus matices correspondientes.

En esta situación es muy importante preservar las diferencias existentes entre los colores que componen la imagen y entre los distintos matices del mismo color, aunque los colores originales no se mantengan, por lo que en casos como éste es recomendable el uso del propósito de interpretación de saturación. Este propósito permite mantener las diferencias visibles las cuales portan información para interpretar el gráfico.

Otras opciones parecidas se originan en diseños a partir de tintas directas (monótonos, duotonos, tritonos,...) en las que las relaciones tonales son críticas para la adecuada generación de la imagen impresa y que las distintas gamas tonales presentes mantengan las correctas distancias colorimétricas.

En estos casos críticos (reproducción de tintas directas que pueden hallarse o no dentro de la gama reproducible del sistema de salida) debe ser cuidadosamente evaluada la posibilidad de pagar por que se realicen pruebas certificadas (dependiendo de lo crítico que se haya establecido el trabajo).

**>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE AJUSTE DE COLOR > COLORES NO CRÍTICOS QUE PUEDEN VARIAR DURANTE EL TRATAMIENTO 15 de noviembre 2013**

Los colores que no tienen un referente natural, ni un referente constituido artificialmente (en el manual de imagen de identidad visual del cliente), pueden ser variados durante el tratamiento por decisión del responsable del original (por ejemplo el editor gráfico) y su perfecta reproducción dependerá de la correcta gestión del color durante el proceso.

Aunque no existen directrices al respecto, es por ello que se debe ser más cuidadoso al tratar este tipo de imágenes. Por lo general, si no existe un manual de estilo gráfico, corresponde al director de arte establecer una serie de parámetros de actuación que deben seguirse para preservar la unidad gráfica del producto.

(Un manual de estilo gráfico, contiene especificaciones todas ellas relacionadas con el tratamiento de las manifestaciones gráficas de la empresa. Se halla a medio camino entre el manual de de identidad visual (de hecho podemos entenderle como una extensión de éste) y el manual de estilo editorial.

**>Control de procesos gráficos > TRATAMIENTO > RECOMENDACIONES > OPERACIONES DE ENSAMBLADO 23 de noviembre 2013**

El ensamblado consiste en unir textos e imágenes en los programas de edición y maquetación. Puede implicar operaciones sencillas (cartelería, tarjetas, folletos) o más complejas (libros y productos similares).

Recomendaciones básicas:

- Realizar copia, guardar originales y trabajar con las copias
- Crear carpetas con las imágenes tratadas y nombrarlas convenientemente de tal manera que no haya equívocos
- Realizar ajustes según instrucciones de diseño y puesta en página escritas y verificadas
- Ir realizando pruebas de posicionamiento de los elementos en todas las fases del trabajo
- Realizar pruebas de color a partir de compaginadas (dobles páginas, maqueta de taller...)
- Realizar pruebas de color certificadas si el cliente lo demanda o la exigencia del trabajo así lo requiere (aunque el cliente no lo requiera)
- Comprobar comportamiento de fuentes en la pruebas (pruebas PostScript)
- Adjuntar con la maqueta, la carpeta de imágenes tratadas y consultar si es necesario adjuntar archivos de fuentes.