

**Gestión de la calidad en la
producción de prensa diaria.
Caso aplicado: 20 minutos**

Conclusiones



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.

15. Conclusiones

A partir de los datos obtenidos en este trabajo, presentamos a continuación aquellas conclusiones en relación con una adecuada gestión de calidad en la producción de prensa periódica basadas en los trabajos de campo desarrollados a lo largo de esta investigación. Estas conclusiones se refieren a los más diversos aspectos relacionados con cada uno de los procesos implicados y con distinto grado de importancia en el conjunto.

15.1.- Conclusiones sobre el tratamiento de las imágenes para su reproducción en prensa

1. Al igual que no es recomendable reproducir el texto con un cuerpo menor de 5 puntos así como textos pequeños (menores de 12 puntos) compuestos en cuatricromía, *debiera evitarse reproducir imágenes de pequeño formato en cuatricromía (> 3cm de lado)*. Las desviaciones producidas en el registro (entre las que incluimos aquellas producidas por causas comunes de variación) junto con el tamaño del punto de trama pueden introducir variaciones que repercuten en la percepción óptima de dicha imagen. En el caso de tener que reproducir imágenes pequeñas es recomendable reproducirlas a una sola tinta (evitando así los problemas que pueda causar un registro incorrecto) y preferiblemente negra (por aquello de obtener el mejor contraste posible). Otra opción posible consistiría en sustituirlas por ilustraciones simples de origen vectorial. El análisis de los datos obtenidos a partir del registro de salida propuesto en este trabajo proporcionaría pautas de mejora continua en relación con este aspecto.
2. Queda evidenciado que para obtener la mejor relación de calidad entre la entrada y la salida, las imágenes deben tratarse adecuadamente, por lo que en la fase de entrada el responsable de la digitalización y tratamiento debería tener especificado el tamaño final (siempre que ello fuera posible). A partir de este importante dato, *la resolución adecuada de entrada que recomendamos en este trabajo es de 142 dpi por las razones que ya hemos expresado, aunque se considera válida la resolución empleada de forma común en el sector (200dpi)*. A esta resolución habrá que aplicar el factor de ampliación o reducción correspondiente.

3. *Las imágenes deben ser tratadas según las especificaciones recogidas en la norma ISO 12647-3.* La aplicación del GCR fuerte recomendada proporciona imágenes más limpias sobre todo aquellas compuestas con tonos críticos como los tonos “carne” tan presentes en prensa y que tanto preocupan.
4. *En relación con los denominados tonos carne no existe la fórmula mágica que permita la reproducción perfecta (de hecho no existe el tono carne ideal expresado en valores objetivos $L^*a^*b^*$) por lo que su reproducción depende de la correcta interpretación del color a lo largo del proceso. Es decir, no es problema puntual a resolver sino un potencial problema general a controlar desde el origen mediante una adecuada gestión de color.* Un apunte en relación con este tema: el exceso de tinta amarilla no se percibe por lo general como algo negativo: aporta cierta calidez a la imagen (a partir de los datos obtenidos en esta investigación se puede comprobar que imágenes que se han elaborado a partir de una densidad de amarillo muy alta 1,1-1-2D no son percibidas por lo general como defectuosas. Su defecto por el contrario, es más evidente ya que se percibe negativamente puesto que la imagen quedará rosada y demasiado plana. Asimismo aconsejamos “iluminar” estos tonos sobre todo en las caras afinando los medios tonos. La presencia de todas las tintas (sobre todo en las imágenes pequeñas ya comentadas) es muy negativa ya que pueden aportar exceso de ruido presentando aspecto sucio o desenfocado debido a ligeras disfunciones en el registro.
5. A partir de los datos obtenidos durante el trabajo de campo realizado en este estudio *podemos confirmar que el perfil genérico de impresión de prensa ISONEWSPAPER 26 v4 es perfectamente válido como perfil* y es muy recomendable que se incorpore en todos los trabajos que se envíen a las redacciones o en todo caso que sea el propio editor quien le incorpore de tal manera que se unifique la reproducción de las distintas ediciones deslocalizadas. *No obstante se ha de tener muy presente que para obtener el máximo rendimiento de color, en las plantas de impresión se debe mantener la regularidad del dispositivo tal como se indica en la norma correspondiente ISO 12647-3 y se deben implementar sistemas de control objetivo a lo largo del proceso.*
6. *Asimismo es esencial la calibración programada de los monitores de la sección de producción encargada del retoque, tratamiento de imagen y generación de pruebas, y su validación periódica, de tal manera que permita trabajar con las imágenes adecuadamente.* Se debería establecer por lo tanto un área de trabajo que

pueda cumplir los requisitos especificados para una gestión de color efectiva y que incluyera incluso el control del entorno (al menos en cuanto a condiciones de iluminación se refiere). En el mercado existen dispositivos que permiten realizar esta tarea de forma fácil y efectiva por el propio trabajador y a muy bajo coste.

7. *La implementación (en general por poco coste) de impresoras de gran formato (plotteres) destinadas a pruebas de color en la redacción, dentro de un entorno de gestión de calidad controlado, permitiría realizar las pruebas oportunas y fiables del producto impreso implicando a todos los trabajadores en la mejora continua y permitiendo una importante retroalimentación con los anunciantes y con las plantas de impresión si éstas siguen el mismo ejemplo (como es razonable). A partir de estas pruebas es recomendable que organice un procedimiento de tal manera que su seguimiento permita el adecuado control del producto impreso y como material de análisis de la calidad mantenida y mejorada en el tiempo*

15.2.- Conclusiones sobre la impresión de prensa periódica

A partir de los muestreos realizados a lo largo de estos años podemos llegar a confirmar algunas hipótesis de partida, de tal manera que podemos afirmar que si se siguen las instrucciones fijadas en las normas y se aplica una gestión de calidad adecuada se conseguirá mejorar el producto final reduciendo costes y reclamaciones. *Para ello los responsables de la impresión deberán tomar en consideración que no les corresponde “hacer diseño” manipulando los controles con el fin de obtener unos supuestos colores de referencia (tonos carne, colores corporativos...) de manera totalmente subjetiva, sino conseguir y mantener unos niveles de densidad y ganancia que se hallan establecidos en la norma de referencia.*

Esta situación heredada de épocas en que los periódicos no incorporaban elementos de control consideramos que ha sido superada, ya que en la actualidad prácticamente todos los periódicos incorporan parches de control y barras de gris que permiten controlar objetivamente este proceso con las herramientas adecuadas (densímetros y/o espectrofotómetros).

15.2.1 Reproducción del cian

15.2.1.1.-Densidad cian

La norma indica la reproducción del cian con una densidad del 0,9D. A lo largo del estudio observamos cierta mejora (en cuanto que se constata una mayor aproximación a los valores colorimétricos normativos establecidos como objetivo en la norma), si esta tinta se reproduce con un valor más próximo a 0,8D, por lo que hemos venido recomendando el intervalo de densidad 0,8D-0,85D. Y aunque la densidad solo se incorpora a la norma a título indicativo, es

un valor más fácil de controlar si no se dispone de aparatos de control automáticos. De ahí la importancia que le concedemos.

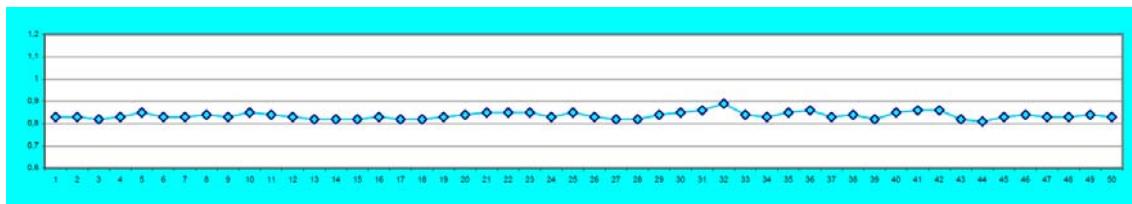


Gráfico de control ideal del cian. Buena constancia y valores entre 0,8 y 0,9D.

15.2.1.2.- Valores $L^*a^*b^*$ cian

Los valores $L^*a^*b^*$ son normativos, es decir se tiende a concederles más importancia que a los valores de densidad. Dado que la tinta es uno de los materiales que más se cambian en las plantas de impresión, recomendamos realizar controles en la entrada con el fin de verificar el ajuste a la norma. En este estudio hemos constatado la correlación entre la densidad y el valor colorimétrico, los valores más bajos de diferencia de color con respecto a norma se consiguen con una densidad en torno a 0,8D, de ahí que recomendemos trabajar con valores ligeramente más bajos que los indicados en la norma.

El cian es muy sensible a cualquier variación en el aporte de tinta por lo que estimamos como buen valor aquel que esté por debajo de un ΔE de 6 aunque es posible obtener valores por debajo de 4.

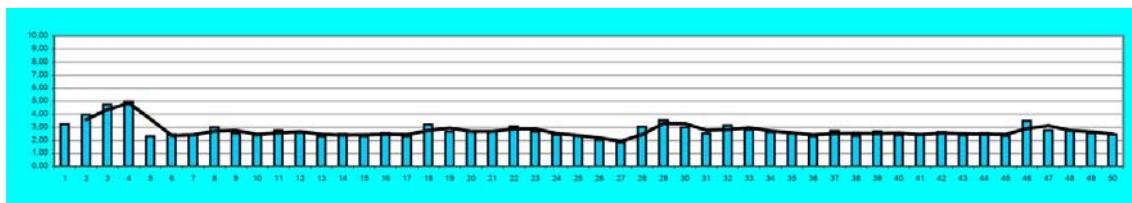


Gráfico ideal de diferencia de color entre el valor obtenido y la referencia normativa. Los valores deben estar por debajo de 6 ΔE .

15.2.1.3.-Ganancia cian

La ganancia está fijada para todos los colores en el 26% en la norma. Este valor tiene una gran independencia en los procesos de impresión actuales a partir de la introducción de los sistemas CtP por lo que en teoría debería ser relativamente fácil de controlar. Por el contrario las dificultades en cuanto a la correcta definición en las curvas de compensación muestran diferencias importantes en esta variable a lo largo de los procesos. Es importante destacar su relación con el resto de tintas por lo que se ha de cuidar especialmente que el valor esté equilibrado con los valores de ganancia del magenta y el amarillo (no exista diferencia mayor de un 3% entre las ganancias de las tres tintas) con el fin de obtener un adecuado gris tricromático.

Aunque el valor indicado en norma se sitúa en torno al 26%, recomendamos a partir de nuestra experiencia en los diferentes muestreos realizados mantener los valores por debajo de esta cifra, entre un 22 y un 25%.

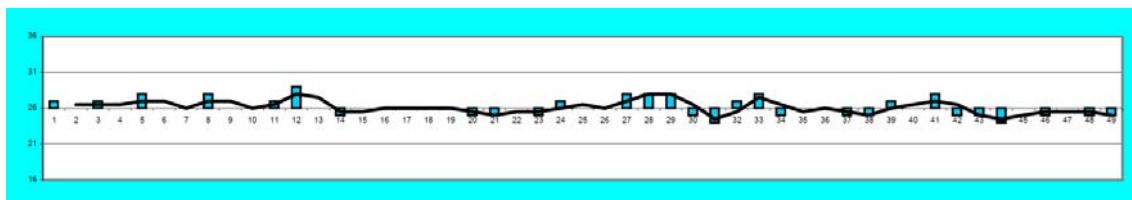
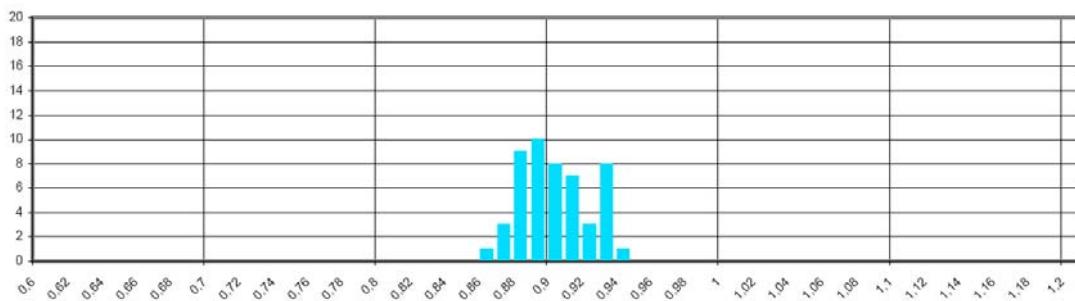


Gráfico ideal de ganancia de estampación. Los valores deben estar entre 21 y 31 y estar equilibrados con los valores obtenidos del magenta y el amarillo. En realidad y como conclusión, recomendamos el intervalo 22-25%.

15.2.1.4.-Histograma densidad cian

El histograma permite agrupar los datos y eliminar la variable tiempo, por lo que nos permite determinar si el comportamiento del proceso concreto muestra una figura similar a la representación de una distribución normal.

Aunque en el ejemplo que presentamos los valores se agrupan en torno a 0,9D, recomendamos este mismo agrupamiento pero en torno al 0,82D para conseguir la máxima correlación con los valores colorimétricos establecidos en la norma.



Histograma de densidad ideal del cian según las especificaciones normativas. Dados los resultados obtenidos en esta investigación recomendamos que esta figura se sitúe entre el 0,8D y el 0,85D.

15.2.2.- Reproducción del magenta

15.2.2.1.- Densidad magenta

Al igual que el cian la norma indica la reproducción del magenta con una densidad del 0,9D y al igual que con el cian a lo largo del estudio observamos cierta mejora si el esta tinta se reproduce con un valor más próximo a 0,8D. Por lo que hemos venido recomendando el intervalo 0,8D-0,85D.

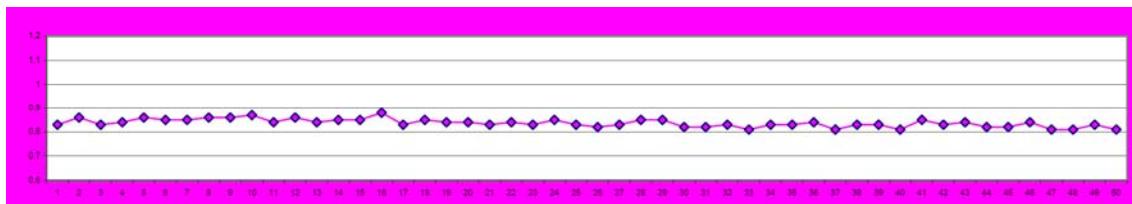


Gráfico de control ideal del magenta. Buena constancia y valores entre 0,8 y 0,9D.

15.2.2.2.- Valores $L^*a^*b^*$ magenta

Por el mismo motivo que hemos destacado en relación con la tinta cian, los valores más bajos de diferencia de color con respecto a norma se consiguen con una densidad en torno a 0,8D, de ahí que recomendemos trabajar con valores ligeramente más bajos que los indicados en la norma.

Al igual que con el cian estimamos como buen valor aquel que esté por debajo de un ΔE de 6 aunque es posible obtener valores por debajo de 4. De hecho con esta tinta no es difícil hallar valores en torno a $2\Delta E$.

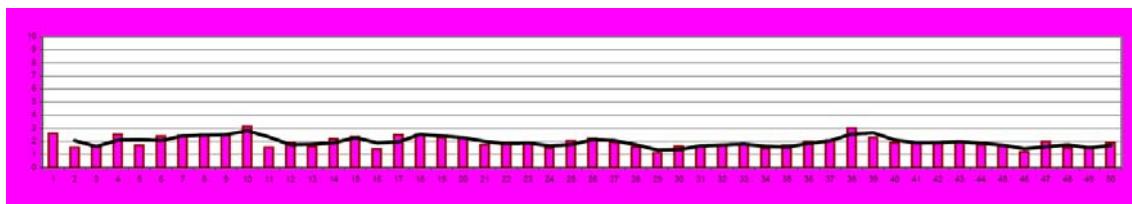


Gráfico ideal de diferencia de color entre el valor obtenido y la referencia normativa. Los valores deben estar por debajo de 6 ΔE .

15.2.2.3.- Ganancia magenta

Aunque el valor indicado en norma se sitúa en torno al 26%, recomendamos a partir de nuestra experiencia en los diferentes muestreos realizados mantener los valores por debajo de esta cifra entre un 22 y un 25%. De nuevo destacamos su relación con el resto de tintas por lo que se ha de cuidar especialmente que el valor esté equilibrado con los valores de ganancia del cian y el amarillo con el fin de obtener un adecuado gris tricromático.

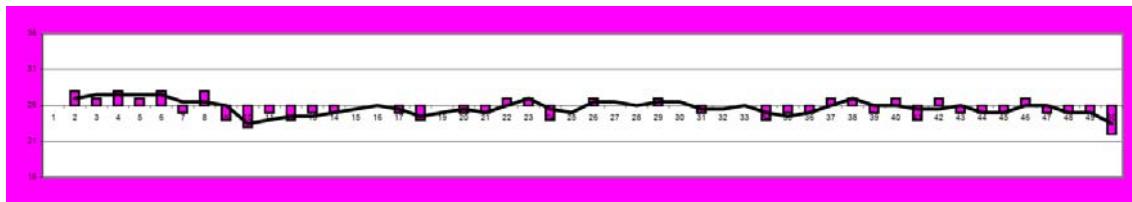
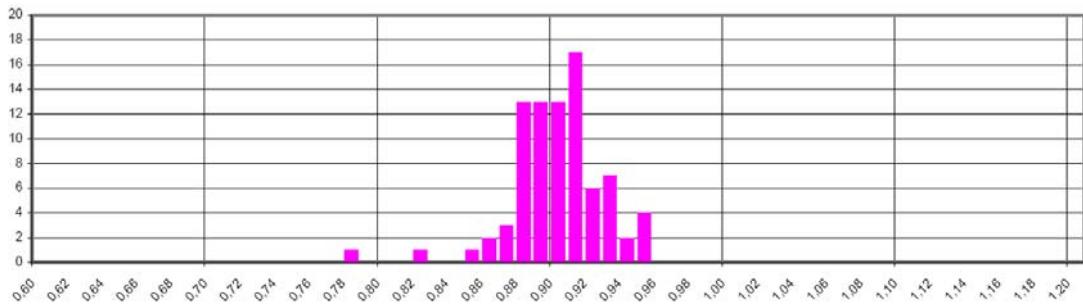


Gráfico ideal de ganancia de estampación. Los valores deben estar entre 21 y 31% y estar equilibrados con los valores obtenidos del cian y el amarillo. En realidad y como conclusión, recomendamos el intervalo 22-25%.

15.2.2.4.- Histograma magenta

El histograma de magenta debe presentar una figura como la que acompaña si bien con los datos agrupados en torno al 0,82D por las razones comentadas en el apartado de densidad.



Histograma de densidad ideal del magenta. Dados los resultados obtenidos en esta investigación recomendamos que esta figura se sitúe entre el 0,8D y el 0,85D.

15.2.3 Reproducción del amarillo

15.2.3.1.- Densidad amarillo

Al igual que el cian y el magenta la norma indica la reproducción del magenta con una densidad del 0,9D. En este caso se observa una mayor correlación entre este valor y el valor colorimétrico por lo que éste es el valor recomendado.

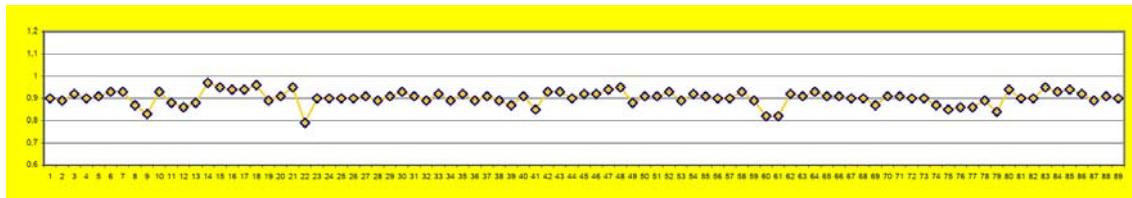


Gráfico de control ideal del amarillo. Buena constancia y valores en torno 0,9D.

15.2.3.2.- Valores $L^*a^*b^*$ amarillo

Dada la mayor pureza de esta tinta, ésta manifiesta una gran sensibilidad ante cualquier variación. Dado este extremo estimamos como buen valor aquel que esté por debajo de un ΔE de 6.

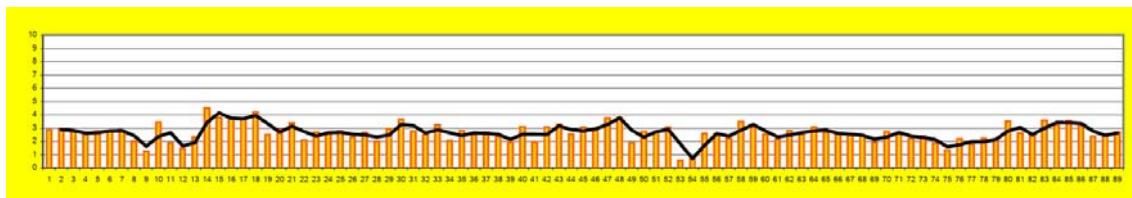


Gráfico ideal de diferencia de color entre el valor obtenido y la referencia normativa. Los valores deben estar por debajo de $6\Delta E$.

15.2.3.3.- Ganancia amarillo

Mismas recomendaciones que para el cian y el magenta (22-25%). Misma recomendación en cuanto al balance de gris tricromático.

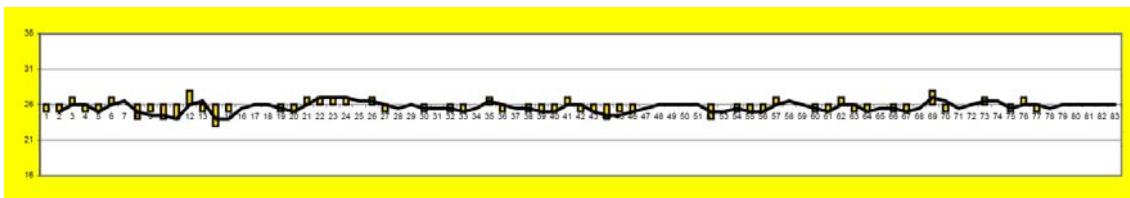
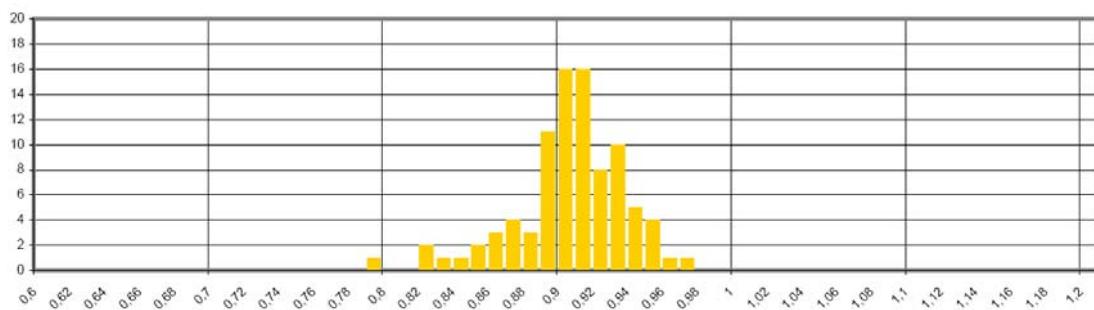


Gráfico ideal de ganancia de estampación. Los valores deben estar entre 21 y 31% y estar equilibrados con los valores obtenidos del cian y el magenta. En realidad y como conclusión, recomendamos el intervalo 22-25%.

15.2.3.4.- Histograma amarillo

Mismas recomendaciones que para el cian y el magenta.



Histograma de densidad ideal del amarillo. Dados los resultados obtenidos en esta investigación recomendamos que esta figura se sitúe entre el 0,8D y el 0,85D.

15.2.4 Reproducción del negro

15.2.4.1.- Densidad negro

La norma indica la reproducción del negro con una densidad del 1,1D, valor que encontramos adecuado tras el análisis de los muestreos realizados, aunque se considera recomendable que los valores obtenidos se hallen por debajo de esta referencia mejor que por encima. (rango 1,02-1,12D).

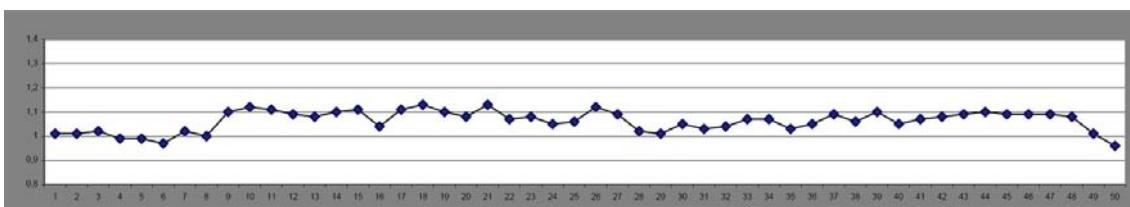


Gráfico de control ideal del negro. Se debe conseguir una constancia (mayor que la presente en el gráfico) y valores en torno a 1,1D.

15.2.4.2.- Valores $L^*a^*b^*$ negro

Los valores más bajos de diferencia de color con respecto a norma se consiguen con una densidad en torno a 1,1D, no obstante esta tinta dado su bajo nivel de luminosidad no manifiesta

grandes variaciones aún con grandes fluctuaciones en la densidad por lo que los valores $L^*a^*b^*$ se deberán hallar por debajo de $2\Delta E$.

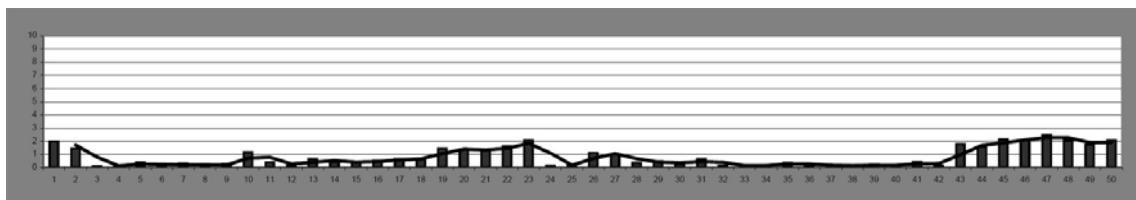


Gráfico ideal de diferencia de color entre el valor obtenido y la referencia normativa. Los valores deben estar por debajo de $2\Delta E$.

15.2.4.3.- Ganancia negro

Mismas recomendaciones que para el cian, magenta y amarillo. Esta variable deberá controlarse cuidadosamente puesto que esta tinta tiende a manifestar una mayor fluctuación en este apartado así como una mayor ganancia lo cual se puede traducir en un oscurecimiento general de las imágenes debido al GCR aplicado.

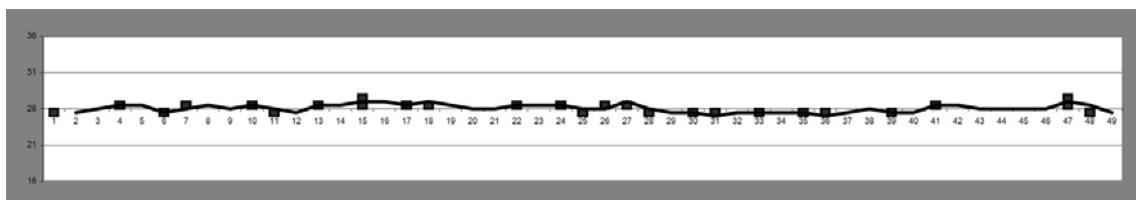
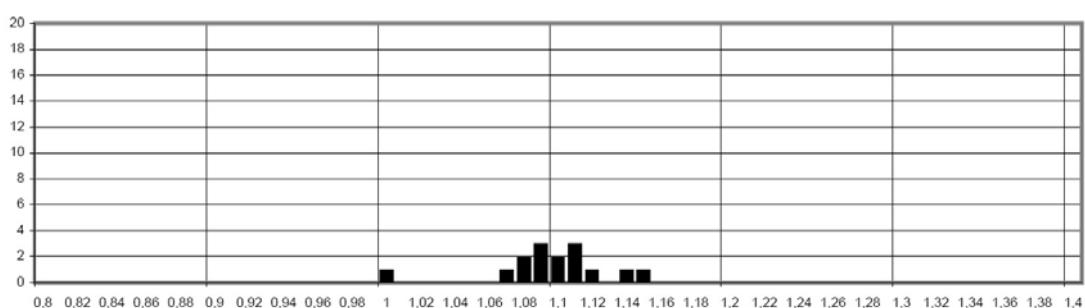


Gráfico ideal de ganancia de estampación del negro. Los valores deben estar entre 21 y 31%. En realidad y como conclusión, al igual que con el resto de tintas, recomendamos el intervalo 22-25%.

15.2.4.4.- Histograma negro

Mismas recomendaciones que para el cian, magenta y amarillo.



Histograma de densidad ideal del negro. En este caso se muestra una figura correcta con valores agrupados en torno a 1,1D. Dados los resultados obtenidos en esta investigación recomendamos que esta figura se sitúe entre el 1,02D y el 1,12D, buscando un valor objetivo medio de 1,07D.

15.2.5 Reproducción del color corporativo

El color corporativo se construye con cian y magenta siendo uno de los colores más constantes en cuanto a aparición y un valor de referencia seguro y crítico para el editor. Este color se considera complicado en cuanto a la reproducción al situarse en uno de los bordes de la gama reproducible por lo que cualquier ligera variación en el proceso puede hacer difícil o imposible su reproducción.

No existe un valor $L^*a^*b^*$ de referencia de partida del color corporativo y este es difícil de establecer dado que el color objetivo es el resultado de la impresión con los valores de densidad y ganancia normativos. Situación ideal que a lo largo de los muestreos no se ha conseguido al 100%.

De ahí que para obtener el valor de referencia hemos optado por seguir una doble vía: establecer los valores a partir de los diferentes test realizados a lo largo del estudio y obtener las medias del color corporativo medido en los diferentes muestreos. El resultado ha sido un valor medio ($L^* 44, a^* -1 b^* -25$) que posteriormente hemos podido comparar con las mediciones realizadas del color corporativo en los diferentes muestreos. En cada uno de ellos mostramos los resultados.

Hemos elaborado gráficos de dispersión a^*b^* estableciendo un rango de tolerancia de 3, 6 y 9 de ΔE . Entendiendo que los valores por debajo de 3 son muy buenos, 6 podríamos considerarlos buenos y entre 6 y 9 ΔE aunque correctos, deberían mejorar.

Las mediciones tomadas en los diferentes muestreos han mostrado una mejora importante en este apartado, hallándose la mayor parte de las plantas de impresión en el intervalo establecido por debajo de 3 ΔE .

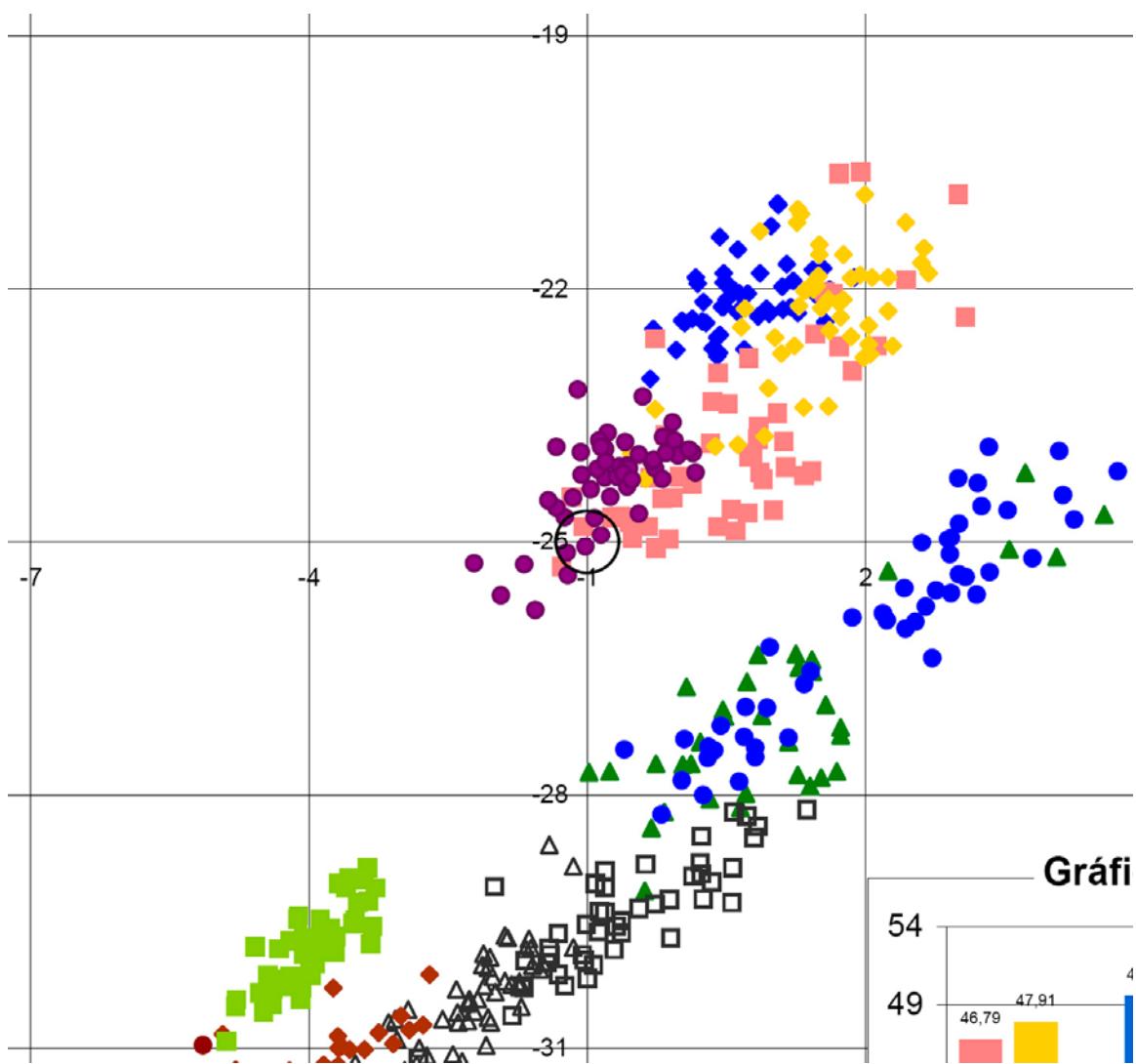


Gráfico a^*b^* con un rango de tolerancia de 3 y $6\Delta E$ de las diferentes plantas de impresión en uno de los muestreos. El valor central es el valor establecido como objetivo (a^*-1 , b^*-25).

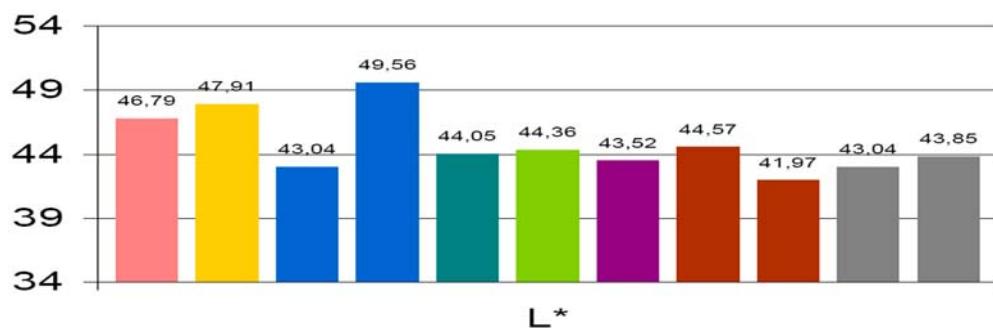


Gráfico L^* . El valor central es el valor establecido como objetivo ($L^* 44$)

15.3.- Valoraciones generales

Las valoraciones generales hacen referencia a aspectos globales de proceso. Se presentan una serie de conclusiones extraídas de la experiencia del trabajo de campo y de la aplicación de las técnicas aportadas por la aplicación de la gestión de la calidad en el sector.

1. Es clara la existencia en el sector de la edición de prensa impresa de una necesidad de mejorar continuamente (mejora continua) puesto que las exigencias de los clientes aumentan progresivamente a la par que la competencia de otros medios. *Los lectores quieren periódicos mejor impresos*, el color ha pasado en 20 años de ser una innovación (atributo complementario no esperado pero que en general es bien recibido por los clientes), a una expectativa (atributo complementario pero esperado) se ha convertido en un requisito de calidad básico (atributo indispensable que tiene que tener el periódico y que el cliente exige al expresar sus necesidades). *Lo mismo ha ocurrido con los anunciantes con el añadido de que demandan anuncios más fieles al original basados en un control de color más objetivo y por lo tanto más preciso.*
2. Por lo comentado en el punto anterior *los anunciantes se volverán progresivamente más exigentes en cuanto a las posibilidades de la reproducción del color debido a la incorporación de empleados más formados en colorimetría y gestión de color en general y la evidencia de la mejora continua de los periódicos en este apartado debido a la lógica competencia.*
3. Existen las tecnologías para conseguir esta mejora si bien están en proceso de implementación. Estas tecnologías son las siguientes:
 - *Máquinas más eficientes, con mayores automatismos incorporados* y por lo tanto con menor variabilidad del proceso debido a causas asignables. La renovación del parte de máquinas supone una mejora automática en este apartado. Al hacer la inversión se debe contemplar pagar un poco más por la incorporación de sistemas de control el línea esto permitiría obtener la información partiendo del mismo proceso (de ello son cada vez más conscientes los responsables de las plantas de impresión).
 - *Instrumentos de medida on line y off line que permiten controlar la calidad del producto impreso en función de unos atributos plenamente contrastados y recogidos en las normas correspondientes.* La utilización

de estos instrumentos debe ir acompañada de la debida formación de los trabajadores que los utilizan, la instrumentación sin conocimiento provoca el efecto contrario al producir frustración.

- *Intercambio de información digital más eficiente entre todas las fases del proceso lo que evita errores y cuellos de botella.* Se dispone de la tecnología adecuada y por poca inversión. Al igual que en el punto anterior esta tecnología debe ir acompañada de la debida formación de sus usuarios. En esta línea se avanza en la implantación de tecnologías de intercambio de información en todas las fases del proceso con la constitución de comités técnicos de trabajo compuestos por representantes de distintos sectores y con herramientas en fase de implementación.
- *Normas más ajustadas a la realidad basadas en el consenso de todos los interesados en el proceso, lo cual incluye a los proveedores de maquinaria y sistemas.* En esta línea se enmarcan los trabajos desarrollados por diversos organismos que agrupan a las distintas partes que conforman el sector de entre los cuales destacamos Fogra e Ifra. La aplicación de estas normas de manera efectiva proporcionará una mejor comunicación y un mayor ajuste a las especificaciones. Las normas atañen a todos las fases de los procesos.

4. *La puesta en funcionamiento de las tecnologías mencionadas implica trabajar en entornos gestionados en cuanto al control de la calidad.* Esto supone:

- Control de la maquinaria utilizada en el proceso
- Establecimiento de los métodos adecuados
- Formación de los trabajadores
- Control de los materiales y su influencia en el proceso
- Control del entorno en que se produce el intercambio de datos y la impresión final

5. Destacamos que dada la integración de los todos los participantes del proceso, la mejora continua es tarea de todos (redactores, fotógrafos, técnicos,...), eso implica *formación continua como acción rutinaria así como la incorporación en los planes de estudio de los futuros periodistas conocimientos técnicos* de tal manera que puedan comprender la interrelación y aprovechar al máximo la tecnología.

6. La implantación de sistemas de calidad para la producción del producto, al contrario de lo que muchos piensan dada las inversiones que hay que asumir, supone economías finales ya que supone mejoras en la gestión de producción del periódico. *La implantación de un sistema de calidad no es un coste, es una inversión.* Dentro de estas actuaciones se enmarca la certificación ISO 9001:2000.
7. *Las exigencias de los anunciantes en cuanto a una mayor fidelidad en la reproducción de los colores corporativos hará moverse a la industria a la búsqueda mejoras que permitan ampliar la gama de colores reproducibles.* Naturalmente que estos cambios suponen inversiones importantes, pero la evolución del mercado hace pensar en esta clara posibilidad y a corto plazo. Estas mejoras son tecnológicamente factibles y pasan por:
 - Mejoras en el blanco del soporte: hacia un blanco más neutro
 - Reducción del error de tono y contenido en gris del cian
 - Reducción del error de tono y contenido en gris de la tinta magenta
 - Obtención de negros más intensos
 - Ampliación de los colores impresos (hexacromía: añadir verde + azul ó naranja + azul)
 - Posible utilización de colores directos
 - Mejoras en la formación de los medios tonos: incremento de la lineatura o utilización de tramados no convencionales (estocásticos, híbridos,...)
 - Otros posibles soportes: offset pigmentados
8. *Otras soluciones relacionadas con el color (pero no solo) pasan por la incorporación en línea de sistemas de impresión digitales,* los cuales permiten introducir colores no reproducibles por el sistema offset Coldset tradicional (los sistemas de impresión digital disponen de una gama más amplia), e incluso colores a medida y además permitirían trabajar con otro concepto de marketing que se está desarrollando en estos años: el dato variable.
9. La tecnología Offset de secado frío está plenamente implantada y las investigaciones relacionadas con la mejora de la calidad impresa en el medio prensa hacen referencia a este procedimiento. *Una evolución lógica es el incremento de la lineatura, hecho este factible pero con dificultades de implementación dada la inercia del sector.*

10. *Las mejoras continuadas en la tecnología flexográfica hacen pensar que este procedimiento pueda tener mayor penetración en un futuro no muy lejano en la impresión de periódicos siempre que demuestre ventajas evidentes en cuanto a su facilidad de uso y costes.*

15.4.- Valoración final

Dada la necesidad de incrementar la calidad de los diarios y su mejora continua es de esperar la potenciación de la figura del responsable de calidad, profesional dedicado en exclusiva a este menester de tal manera que cumpliendo una función asesora se responsabilice de la buena marcha de todos los procesos implicados. Este profesional debe aunar conocimientos periodísticos, de gestión de la calidad y técnico-gráficos.

En esta línea cabe plantear un mayor refuerzo en los estudios de los futuros periodistas de estas materias mencionadas dada la creciente implicación de este profesional en los medios técnicos utilizados para vehicular la información.

Posibles características:

- Rango de director sin mando directo (labor de asesoramiento)
- Dependencia jerárquica del director del periódico

Funciones:

- Evalúa los parámetros de calidad en la entrada, en el tratamiento y en la salida
- Elabora el mapa de procesos
- Establece los controles para cada proceso
- Establece las especificaciones técnicas asociadas a las entrada y salidas
- Implant a los controles en cada proceso
- Forma a los trabajadores en las especificaciones, controles y la metodología a seguir
- Establece los indicadores que permitirán el seguimiento de la gestión
- Colabora con los proveedores y con los responsables del área implicada para sacar el mayor partido a las herramientas de que dispone el periódico
- Colabora con los proveedores y con los responsables del área implicada para sacar el mayor partido a las herramientas de que se pretendan incorporar al periódico
- Establece las condiciones de verificación de todos los procesos subcontratados
- Realiza junto con los responsables del área implicada las auditorias oportunas posibles nuevos proveedores

- En caso de rediseño del diario participa aportando ideas que permitan un mejor aprovechamiento de los medios
- Elabora y mantiene los gráficos y demás herramientas de control que permitan la validación del sistema con la temporalidad establecida en base a los indicadores
- Establece los planes de inspección con la periodicidad oportuna
- Mantiene un diálogo fluido con los anunciantes (en colaboración con el director de publicidad) en relación con los posibles problemas que pudieran surgir en el quehacer diario referidas a la calidad. Los asesora en relación con las adecuadas formas de entrega así como en relación con nuevas implementaciones.
- Mantiene un diálogo fluido con las agencias de noticias en relación con los posibles problemas que pudieran surgir en el quehacer diario. Los asesora en relación con las adecuadas formas de entrega así como en relación con nuevas implementaciones.
- Establece y mantiene la documentación que en un momento dado y si se estima oportuno por parte de la dirección se pueda obtener la certificación de calidad.

Estamos asistiendo a cambios cualitativos en el sector prensa debido a la aplicación de las nuevas tecnologías. No obstante las previsiones agoreras que se han hecho en torno a la desaparición del papel como soporte no se han cumplido en los plazos previstos ni parece que se vaya a cumplir en el corto plazo por lo que habremos de continuar en esta línea de mejora tal como planteamos en esta investigación entendiendo que el medio no desaparecerá sino que será complementado. Otros caminos quedan abiertos en esta misma línea para aquellos que estén dispuestos a emprenderlos.

Vale.

**Gestión de la calidad en la
producción de prensa diaria.
Caso aplicado: 20 minutos**

Addenda

Addenda

Se incluyen en este apartado actuaciones posteriores llevadas a cabo a lo largo del primer semestre de 2006, período en el cual se terminaba de redactar este trabajo, y una vez cerrada la exposición principal. Ello es debido a que en este período de revisión, la investigación continua en las líneas apuntadas (muestreos regulares, implantación de las mejoras propuestas en la fase de preimpresión, desarrollo de las opciones apuntadas en las conclusiones y planteamiento de línea nuevas de investigación que se consideren oportunas), de ahí que se opte por continuar aportando algunos datos que se consideran de gran interés en relación con el objeto de estudio.

Incluimos pues, en primer lugar una encuesta realizada en abril de 2006 que, aunque con poca participación, consideramos importante dada la entidad de los participantes.

A.1.- Encuesta internacional “Color management in daily press 2006

La encuesta (ANEXO 14: ENCUESTA “ COLOR MANAGEMENT IN DAILY PRESS 2006”) se pasó a los participantes en el congreso organizado por IFRA “*Qualité et Performances Industrielles 2006*” durante los días 6 y 7 de abril en Lyon (Francia), aprovechando la participación de *20 minutos* en el evento con la ponencia de Francisco J. Fernández Perea “*Estrategia de control y seguimiento de la calidad en doce plantas de impresión externas*”, en la cual se exponían por segunda vez, (por primera vez ante un público internacional), las actuaciones llevada a cabo durante los tres últimos años en la fase de producción de *20 Minutos* y que quedan detalladas en esta obra.

En este encuentro participaron en torno a 40 responsables técnicos de periódicos de todo el mundo de los cuales respondieron a la encuesta 7.

La encuesta se concretó físicamente como un tríptico en papel, con el fin de favorecer su manipulación, y se entregó durante las sesiones del congreso contando con la colaboración de los organizadores del evento (IFRA) y la de Francisco J. Fernández Perea. En esta encuesta se plantean diversas afirmaciones que buscan chequear la valoración de un panel de expertos en este campo en relación con la mayor parte de las conclusiones que presentamos en esta investigación.

La encuesta se estructuró de la siguiente manera:

A.1.1.- Información general

En este apartado se solicitaron datos referidos a aspectos generales del diario encuestado: Título, editor, ciudad y país, método de impresión, número de páginas en color; si se cuenta con certificación ISO 9001; si se es socio de algún organismo relacionado con la calidad; si se aplica la norma ISO 12747-3 y el perfil ISONEWSPRINT 26 v4. En esta misma página se solicita el E-mail con el fin de enviarles parte de las conclusiones a que hemos llegado en esta investigación y que nos comprometemos a proporcionarles.

A.1.1.1.- Participantes

Le Dauphiné Libéré	Le Dauphiné Libéré	Veurey(Grenoble)	France
The New York Times	The New York Times	New York City	Usa
Mediacorp Press	Mediacorp Press	Singapore	Singapore
The Wall Street Journal Europa	Dow Jones Publishing	Brussels	Belgium
Heraldo de Aragón	Heraldo de Aragón	Zaragoza	España
Sin identificación	Sin identificación	Zaragoza	España
El mundo	Unidad editorial	Madrid	España

A.1.1.2.- Método de impresión y número de páginas

Todos los participantes manifiestan imprimir en offset sin matizar el sistema. Uno indica que imprime en Coldset. (Salvo que se indique lo contrario y no se indica) entendemos que todos utilizan el sistema Offset Coldset. Todos ellos manifiestan imprimir en color un cierto número de páginas. No existe unanimidad en la respuesta ni éstas se pueden unificar, ya que el número de páginas que se imprimen en color es expresado indistintamente tanto en número como en porcentaje sobre el total (se observa la distinta procedencia de los encuestados: responsables técnicos de los periódicos y responsables técnicos de las plantas de impresión):

Respuestas: Todas, +/-10¹, 96, 122, 48, 24, 30%.

A.1.1.3.- Certificación ISO 9001

Solo uno de los participantes está certificado en ISO 9001. La certificación ISO es genérica para todo tipo de organizaciones y si bien permite establecer procesos y flujos de trabajo, no repercute directamente en la calidad de impresión, así parece entenderlo en el sector. No obstante en esta investigación defendemos la certificación como paso previo a actuaciones más específicas de mejora de la calidad.

¹ No se indica si páginas o porcentaje, entendemos número de páginas puesto que esa es la pregunta.

A.1.1.4.- Asociación a organismos implicados con el color

Los organismos mencionados fueron: IFRA, SNAP e IQC (entendemos que se refiere a INCQC- International News Quality Color Club). Tres encuestados no contestaron a este apartado. No obstante todos ellos manifiestan interés en estos temas dado que contestan a la encuesta cuando estaban presentes en un evento relacionado.

A.1.1.5.- Aplicación de la norma ISO 12647-3

1 no contesta, 1 no realmente, 1 en progreso y 4 contestan sí. De nuevo se constante el interés que suscita la norma y queda patente el grado de implantación.

A.1.1.6.- Aplicación del perfil ISONEWSPRINT 26 v4

1 no contesta, 3 no, 1 en progreso, 1 sí, pero no seguro y 1 utiliza un perfil propio / IFRA². La aplicación del perfil específico aún no queda clara en cuanto a su repercusión. Esto es algo que aclaramos en las conclusiones de esta investigación.

A.1.2.- Encuesta

Se incluyen en este apartado preguntas que parten de las conclusiones a las que se ha llegado en esta investigación. El objetivo consiste en obtener información que permita valorar el grado de implantación de estas tendencias detectadas durante las fases de análisis y validación.

La valoración consiste en una escala de 1 a 4 desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo. La obtención del promedio de las respuestas nos proporcionará un índice para cada una de las afirmaciones que se presentan:

² Se indica un perfil propio pero a la vez remite a Ifra. Podemos entender que Ifra les ha asesorado en la implantación y que por lo tanto el perfil que están utilizando es el genérico.

- *En las plantas de impresión se debe mantener la regularidad del dispositivo implementando sistemas de control objetivo a lo largo del proceso*

Promedio: 3,57 *(Interpretación: Muy de acuerdo)*

- *Es necesaria la calibración regular de los monitores de la sección de producción encargada del retoque, tratamiento de imagen y generación de pruebas*

Promedio: 3,71 *(Interpretación: Totalmente de acuerdo)*

- *Es muy recomendable la implantación sistemas de pruebas de contrato en la redacción, dentro de un entorno de gestión de calidad controlado*

Promedio: 3,14 (Interpretación: Bastante/muy de acuerdo)

- *los anunciantes se volverán progresivamente más exigentes en cuanto a las posibilidades de la reproducción del color debido a la incorporación de empleados más formados en colorimetría y gestión de color en general*

Promedio: 2,43 *(Interpretación: Bastante de acuerdo)*

- *La mejora continua es tarea de todos (redactores, fotógrafos, técnicos,...), eso implica formación continua como acción rutinaria así como la incorporación en los planes de estudio de los futuros periodistas conocimientos técnicos de tal manera que puedan comprender la interrelación y aprovechar al máximo la tecnología*

Promedio: 3,57 (Interpretación: Muy de acuerdo)

- *La implantación de sistemas de calidad, al contrario de lo que muchos piensan dada las inversiones que hay que asumir, supone economías finales ya que supone mejoras en la gestión de producción del periódico.*

Promedio: 3,29 (Interpretación: Bastante/ muy de acuerdo)

Mejoras son tecnológicamente factibles y pasan por:

- ### • Mejoras en el blanco del soporte: hacia un blanco más neutro

Promedio: 3.5 *(Interpretación: Muy de acuerdo)*

- Reducción del error de tono y contenido en gris del cian y del magenta

Promedio: 3 (Interpretación: Bastante de acuerdo)

A.1.3.- Satisfacción de los clientes

Solo dos de los encuestados contestaron a esta pregunta: uno con un escueto YES y otro con un YES, OF COURSE³.

A.1.4 Valoración de la encuesta

La encuesta, a pesar del reducido número de participantes (que no obstante consideramos suficiente), sirve para reafirmarnos en las conclusiones a las que hemos llegado: se constata la inquietud positiva de los responsables técnicos en relación con la implantación de sistemas de gestión de la calidad y la mejora continua; existe cierto desconocimiento a fecha de hoy de lo que puede aportar un perfil genérico; se tiene la certeza de que sistemas de control automático a lo largo del proceso repercutiría directamente en un incremento de la calidad así como la repercusión directa de una formación específica de los trabajadores; y se detecta cierta apertura de los responsables ante innovaciones en este área.

A.2.- International Newspaper Color Quality Club (INCQC) 2006-2008

Asimismo se incluyen los resultados y la valoración de la evaluación de la candidatura de *20 minutos* al International Newspaper Color Quality Club.

Este club, que busca fomentar la calidad en la reproducción de los periódicos de todo el mundo fue fundado por IFRA, NAA y PANPA⁴ y cada dos años pone en marcha un concurso público e internacional⁵ al cual se pueden presentar todas aquellas cabeceras que pretendan pertenecer a dicho club. Los 50 participantes que obtenga mejor puntuación en el concurso pasan a ser miembros del club durante los dos años siguientes.

La pertenencia al club supone una serie de ventajas entre las que destaca el hecho del reconocimiento internacional en el sector y ante los anunciantes, la motivación añadida para los trabajadores y la evaluación objetiva de la calidad impresa por parte de organismos de reconocido prestigio lo que permite trabajar en la línea de la mejora continua.

En 2005, *20 minutos* decide participar en el concurso con el fin de que las actuaciones que había realizado hasta la fecha fueran evaluadas por personal competente, detectar áreas de mejora y preparar una participación más elaborada en 2008.

³ La respuesta literal la trascibimos a continuación por su interés: "Yes, of course. Depending the customer and the type of ads. But it seems they are more or less happy. But it can always be better, so we are trying to improve every day." Si, por supuesto. Depende del cliente y del tipo de anuncio. No obstante parecen más o menos contentos. Pero siempre se puede ser mejor, así que estamos tratando de mejorar cada día.

⁴ Pacific Area Newspaper Publishers' Association

⁵ A todos los efectos este concurso sería heredero del mencionado "Run for de money" patrocinado en su día por Kodak y que premiaba la calidad de la impresión en prensa.

A.2.1.- Aspectos que se evalúan

El concurso en sí consiste en la impresión durante un período determinado, de una serie de test obligatorios que aporta el club y que consisten en diversas imágenes cada una de ellas con características concretas (parches de color para valoración densitométrica y colorimétrica, escalas de grises, imágenes de fotoagencias y anuncios), que permitirán valorar aspectos específicos de la reproducción junto con la calidad general del diario.

La puntuación que se asigna se basa en la valoración de determinados aspectos, tanto objetivos, basados en la utilización de dispositivos de control, como subjetivos, basado en la valoración de un panel de expertos, concretamente se evalúan:

- La reproducción y la calidad de impresión tomando como referencia los valores que se especifican en la norma ISO 12647-3 a partir de los parches de medición que se incorporan en los test y utilizando herramientas de control objetivo.
- La calidad formal en su conjunto de diversos ejemplares del periódico analizado, teniendo en cuenta el producto como unidad y no solo las imágenes impresas del test, por parte de un grupo de expertos y a partir de ejemplares al azar recogidos un día no especificado del mes asignado para la evaluación.
- Las imágenes aportadas en el test (foto de agencia y anuncio digital), en cuanto a su capacidad de reproducirlas con las especificaciones dadas.

Tras la valoración los 50 primeros con mayor puntuación y que por lo tanto serán miembros del club en el período 2006-2008 serán anunciados durante la IfraExpo que tendrá lugar en Ámsterdam Holanda en Octubre de 2006.

A.2.2.- Valoración del concurso

20 minutos obtuvo una puntuación media, no suficiente para su inclusión en el club durante el período 2006-2008. Analizados los resultados con el fin de determinar áreas de mejora, se observa una buena calidad de impresión, acorde con las actuaciones realizadas y la necesidad de implementar las recomendaciones en el área de preimpresión dado que las puntuaciones bajas se encontraban en este apartado.

El hecho de no ser incluidos en el Quality Club no se considera un fracaso dada la premura de tiempo en la programación de esta actividad, el hecho de ser el primer año de presentación y la dificultad añadida en cuanto que las plantas de impresión no son propias, por lo que se requiere un alto grado de colaboración por parte de estas últimas.

A partir de la valoración aportada por el club, se plantea de nuevo la presentación de nuevo al concurso para el período 2008-2010.

**Gestión de la calidad en la
producción de prensa diaria.
Caso aplicado: 20 minutos**

Bibliografía

Bibliografía

Libros

Sobre prensa y procesos periodísticos

- CASTRO SANZ, C.: *La reconversión tecnológica y empresarial en un periódico consolidado: el caso de "La Vanguardia"*. Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad. Universidad Autónoma de Barcelona.
- DÍAZ NOSTY, B., LALLANA, F. y TIMOTEO ÁLVAREZ, J. *La nueva identidad de la prensa*. Fundesco, Colección Impactos, Madrid, 1987.
- FERRER, E.: *Los lenguajes del color*. Fondo de Cultura Económica. México D.F.1999.
- MARTÍN AGUADO, J.A. PIÑUELA PEREA, A. y GONZÁLEZ DIEZ, L.: *Tecnologías de la información impresa. Desarrollo tecnológico y perspectivas*., Editorial Fragua, Madrid, 1993.
- del OLMO BARBERO, J.: *Implantación, análisis y perspectivas del color en la prensa diaria española*. Tesis inédita. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1995.
- PÉREZ CUADRADO, P.: *Tecnología, diseño y producción en el diario El Sol(1990-1992)*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1996.
- PIZARROSO QUINTERO, A.: *Historia de la prensa*, Editorial Centro de estudios Ramón Areces, S.A, Madrid, 1994.
- SMITH, A. *Goodbye Gutenberg*. Gustavo Gili. Barcelona. 1983
- VALERO CANCHO, J. L.: *La infografía: técnicas, análisis y usos periodísticos*. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. 2001
- WEILL, G.: *El periódico. Orígenes, evolución y función de la prensa periódica*. Unión tipográfica editorial hispano americana. México.1962

Sobre materiales y procesos gráficos

- AEDE.: *Guía del papel y de las tintas para periódico*. Madrid. 1993.
- ASTALS, F. Y RCC: *Análisis de las propiedades del papel*. Tecnoteca. Barcelona. 2002.
- ASTRUA, M.: *Fotografía básica*. Ediciones Don Bosco. Barcelona. 1982
- BANN, D.: *Manual de producción para artes gráficas*. Tellus. Madrid. 1988
- BURDEN, L: *La fotorreproducción en las Artes Gráficas*. Ediciones Don Bosco. Barcelona 1978
- CAPETTI, F: *Técnicas de impresión*. Ediciones Don Bosco. Barcelona. 1975
- CASALS, R.: *Aspectos tecno-económicos en la utilización de la plancha offset*. Tecnoteca. Barcelona. 1985
- CASALS, R.: *Offset:control de calidad*. Tecnoteca. Barcelona. 1987.
- CASALS, R.: *Características del papel*. Tecnoteca. Barcelona. 1985.
- FERNÁNDEZ ZAPICO, J.M: *El papel y otros soportes de impresión*. Fundación de Industrias Gráficas. Barcelona. 1994.
- FIORAVANTI: *Diseño y reproducción*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1984
- FORMENTÍ, J. y REVERTE, S.: *Color y Reproducción, la imagen gráfica*. Fundació de Industries Grafiques de Barcelona, Barcelona. 1993
- GARCÍA JIMÉNEZ, J. y RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J. J.: *Materiales de producción en artes gráficas*. Editorial Aral, Madrid. 2005
- INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR DE BARCELONA: *Relaciones tinta – papel*. Publicaciones Offset. Barcelona. 1970.
- IVARS LLOPIS, J. F.: *Tintas y barnices para Artes Gráficas*. Fundación Industrias Gráficas. Barcelona. 1998.
- JUARA HITA, L.: *Manual del Huecograbado*. Ediciones Letra Clara. 2002
- KIERAN, M.: *Desktop Publishing in Color*. The Bantam Book. Canadá. 1991
- LALLANA, F.: *El color de la prensa diaria*. Editorial de la Universidad complutense de Madrid. Madrid. 1988
- MARK BEACH, PH.D.& ERIC KENLY,M.S: *Getting in printed*. North light books. Cincinnati. Ohio. 1998.

- MARTÍN, G. *Físico-química del papel*. Publicaciones Offset. Barcelona. 1967.
- MARTÍN, G. *Problemas de imprimibilidad*. Publicaciones Offset. Barcelona. 1965.
- SUGIYAMA, K. *Desktop Color Handbook 05/06*. Eizo Nanao Corporation. Japan. 2005.

Enciclopedias y diccionarios

- ASENJO, J.L., BARBADILLO, P. MONFORT, P.G: *Diccionario Terminológico Iberoamericano de Celulosa, Papel, Cartón y sus derivados*. Instituto Papelero Español. 1992.
- BLAS, J, CIRUELOS, A y BARRENA, C.: *Diccionario del dibujo y la estampa*. Calcografía Nacional. Madrid. 1996
- CASALS, R.: *Terminología técnica de artes gráficas*. Tecnoteca. Barcelona. 1985.
- MARTÍN, EUNICIANO.: *La composición en artes gráficas*. Ediciones Don Bosco. Barcelona. 1974
- MARTÍN, E. y TAPIZ, L.: *Diccionario enciclopédico de las Artes e Industrias Gráficas*. Ediciones Don Bosco. Barcelona. 1981
- POLITÉCNICO DI TORINO. INSTITUTO DI SCIENZE E ARTI GRAFICHE.: *Enciclopedia della stampa. Volume primo*. Societa editrice internazionale. Torino. 1969.

Sobre gestión de procesos gráficos

- AEPAG.: *XX jornadas nacionales técnicas de artes gráficas*. Asociación española para el progreso de las artes gráficas. Madrid. 1993.
- AGFA.: *Introducción a la preimpresión digital en color*. Agfa-Gevaert N.V. Mortsel-Bélgica 1992.
- AGFA.: *Introducción a la preimpresión digital en color. Volumen 2*, Agfa-Gevaert N.V. Mortsel-Bélgica 1992.
- AGFA.: *Introducción a la digitalización. Preimpresión digital en color, volumen 4*, Agfa-Gevaert N.V. Mortsel-Bélgica 1994.
- AGFA.: *Guía de opciones de Preimpresión*, Agfa-Gevaert N.V. Mortsel-Bélgica 1993.
- BADIA, A y BELLIDO, S.: *Técnicas para la gestión de la calidad*. Tecnos 1999.
- BANN, D.: *Como corregir pruebas en color*, Gustavo Gili 1993.
- BEACH, M. Y KENLY, E.: *Getting it Printed*. North Light books. Cincinnati, Ohio. 1999.
- BELCHÍN, R.: *Guía de reproducción del color*, RGB, Toledo 1999.
- BREHM, P. V.: *Introducción a la densitometría*, gca. 1992.
- CASALS, R.: *Las pruebas, sus opciones y glosario*, R.C.C., Barcelona 1992.
- DELAMARE, F.: *Los colores*, Ediciones B, 2000.
- F. KURTZ, G.: *Santiago Ramón y Cajal, la fotografía en colores*. Editorial Cian. Madrid. 1999.
- FABRIS, S., GERMANI, R.: *Proyecto y estética en las Artes Gráficas*. EDB. Barcelona. 1973.
- FERNÁNDEZ ZAPICO, J.M.: *El papel y otros soportes de impresión*. Fundació industries gràfiques. Barcelona. 1994.
- FERRER E.: *Los lenguajes del color*, Fondo de Cultura Económica 1999.
- FIELD, G.: *Color and its reproduction*, GATF, Pittsburgh 1988.
- GCA.: *Especificaciones para Páginas Electrónicas*. Publicado en su versión española por Tecnoteca. Barcelona. 1995.
- HEIDELBERG.: *Fundamentos del control de calidad. Densitometría*. Heidelberg Druckmaschinen AG 1992.
- HIDEAKI, C.: *Combinar el color*, Ed. Blume, 1999.
- KÜPPERS H.: *Atlas de los colores*, Ed. Blume, 1994.
- LOZANO, R.D.: *El color y su medición*. Editorial AmericaLee. Buenos Aires. Argentina. 1992.
- RCC.: *Visión teórico-práctica del ciclo Productivo de la Industria Gráfica. 1ª parte: preimpresión*.
- RCC.: *Reproducción del color en Autoedición*. Tecnoteca. Barcelona. 1.998.
- REVERTE, S.: *Color y reproducción*, F.I.G., BArcelona 1993.
- SANZ, J. C.: *El libro del color*, Alianza Editorial, 1993.
- SCHILDGEN, T.: *Pocket guide to color*, ITP 1998.
- SIYTH, S.: *Especificaciones de impresos y materiales para reducir costos*. Pira Internacional&Tecnoteca. 1.997

Normas nacionales e internacionales

- UNE 54001:1973 *Condiciones de iluminación para la observación de originales fotográficos transparentes en color.*
- UNE 54001:1996 ERRATUM *Condiciones de iluminación para la observación de originales fotográficos transparentes en color.*
- UNE 54002:1973 *Condiciones de iluminación para la observación de originales opacos en color.*
- UNE 54002:1996 ERRATUM *Condiciones de iluminación para la observación de originales opacos en color.*
- UNE 54003:1973 *Condiciones de iluminación para la evaluación de la reproducción de color.*
- UNE 54003:1996 ERRATUM *Condiciones de iluminación para la evaluación de la reproducción de color.*
- UNE 54004:1973 *Condiciones de iluminación para el control visual de la uniformidad de color durante la impresión.*
- UNE 54004:1996 ERRATUM *Condiciones de iluminación para el control visual de la uniformidad de color durante la impresión.*
- UNE 54006:1999 *Impresos y tintas de imprenta. Evaluación de la resistencia a la luz.*
- UNE 54008:1999 *Tecnología gráfica. Impresos y tintas de imprimir. Evaluación de la resistencia a los disolventes.*
- UNE 54019:1977 *Símbolos para las técnicas de reproducción, equipos, iluminación y materiales.*
- UNE 54023:1979 *Fotorreproducción en la industria gráfica. Valores tonales de las imágenes tramadas en los materiales transparentes.*
- UNE 54025:1998 *Tecnología gráfica. Planchas para la impresión en offset. Dimensiones.*
- UNE 54051:1974 *Signos de corrección de imprenta.*
- UNE 54100-1:2001 *Industrias gráficas. Vocabulario. Parte 1: Términos fundamentales sobre impresión.*
- UNE 54100-4/1M: 2001 *Industrias gráficas. Vocabulario. Parte 4: Términos fundamentales de sistemas de salida del ordenador.*
- UNE 54100-4:2000 *Industrias gráficas. Vocabulario. Parte 4: Términos fundamentales de sistemas de salida del ordenador.*
- UNE 54100-5/1M: 2001 *Industrias gráficas. Vocabulario. Parte 5: Términos fundamentales sobre pruebas.*
- UNE 54100-5:2000 *Industrias gráficas. Vocabulario. Parte 5: Términos fundamentales sobre pruebas.*
- UNE 54100-6:2002 *Industrias gráficas. Vocabulario. Parte 6: Términos fundamentales sobre tecnología y comunicación gráfica de ciclo digital.*
- UNE 54100-8:2002 *Industrias gráficas. Vocabulario. Parte 8: Términos fundamentales sobre ordenación de los sistemas y procesos gráficos.*
- UNE 54102-1:2000 *Tecnología gráfica. Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos. Parte 1: Parámetros y métodos de medición.*
- UNE 54102-2:2000 *Tecnología gráfica. Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos. Parte 2: Procesos offset.*
- UNE 54112:2000 *Tecnología gráfica. Impresiones y tintas de imprimir. Evaluación de la resistencia a productos varios.*
- UNE 54115:2001 *Tecnología gráfica y fotografía. Aplicación de la densitometría y la colorimetría de reflexión al control del proceso en las mediciones de artes gráficas.*
- UNE 54117:2001 *Directrices en la preparación, entrega y recepción de originales digitales para la producción gráfica.*
- UNE 54118:2002 *Criterios que han de cumplir los anunciantes sobre las condiciones de impresión en periódicos y revistas.*
- UNE 54120:2001 *Tecnología gráfica. Control del proceso. Material de referencia certificado para la calibración de áreas opacas de los densíómetros de transmisión.*
- UNE 54123-1:2004 *Recomendaciones para la utilización de perfiles en los sistemas de gestión de color. Parte 1: Condiciones generales. Impresión en offset convencional.*
- UNE 54124:2002 *Tecnología gráfica. Pantallas para pruebas en color. Características y condiciones de visualización.*
- UNE 54125:2002 *Materiales para imágenes. Películas y papeles fotográficos no tratados. Prácticas de almacenamiento.*

UNE 54129:2003 *Materiales para imágenes. Fotografías de reflexión procesadas. Prácticas de almacenamiento.*

UNE 54102-3:2000 *Tecnología gráfica. Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos. Parte 3: Litografía offset y tipografía sobre papel de periódico.*

UNE 54103:1999 *Tecnología gráfica. Control del proceso. Elaboración de planchas offset.*

UNE 54104:1999 *Tecnología gráfica. Impresos y tintas de imprenta. Evaluación de la resistencia de los impresos a los ácidos.*

UNE 54105-2:2001 *Tecnología gráfica. Color y transparencia de las tintas de gama para cuatricromía. Parte 2: Impresión litográfica offset bobina coldset.*

UNE 54109:2000 *Tecnología gráfica. Preparación de impresiones normalizadas para tintas offset y tipografía.*

UNE-EN ISO 9001:2000 *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.*

ISO 13655:1996 *Graphic technology - Spectral measurement and colorimetric computation for graphic arts images.*

ISO 3664:2000 *Viewing conditions - Graphic technology and photography*

ISO 15930 *Graphic technology—Prepress digital data exchange using PDF:*

- *Part 1: Complete exchange using CMYK (PDF/X-1 and PDF/X-1a)*
- *Part 3: Complete exchange suitable for colour-managed workflows (PDF/X-3)*
- *Part 4: Complete exchange of CMYK and spot colour printing data using PDF 1.4 (PDF/X-1a)*
- *Part 5: Partial exchange of printing data using PDF 1.4 (PDF/X-2)*
- *Part 6: Complete exchange of printing data suitable for colourmanaged workflows using PDF 1.4 (PDF/X-3)*

ISO 1974:1990 *Determination of tearing resistance (Elmendorf method)*

PNE 54102-2 *Tecnología gráfica. Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos. Parte 2: Procesos offset.*

PNE 54102-5 *Tecnología gráfica. Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos. Parte 5: Impresión en serigrafía*

PNE 54105-3 *Tecnología gráfica. Color y transparencia de los juegos de tintas para la impresión en cuatricromías. Parte 3: Impresión en hueco grabado para edición.*

PNE 54126 *Proyecto Tecnología gráfica. Intercambio de datos digitales en preimpresión. Uso del pdf. Directrices y principios para su uso.*

PNE 54130: *Recomendaciones para la elaboración de un manual de identidad visual corporativa*

Artículos, informes y otras fuentes documentales

CHASEUR, P.: *Color Management System ChP*, Scuola Gráfica San Zeno. Verona, Italia. 2004.

FERNÁNDEZ PEREA, I.: *Implantación de Gestión de Color en Hobby Press*. Informe de consultoría. Noviembre 2005.

FERNÁNDEZ PEREA, F. y GARCÍA JIMÉNEZ, J.: *Estudio de la producción y el mantenimiento del color en la multiimpresión offset de prensa diaria*. Ponencia. III Semana del Color AIDO. Valencia. Octubre 2004.

GATFWORLD: Technology Forecast'03. Vol. 15NO.1. January/February 2003 GATF. 2003.

IFRA SPECIAL REPORT nº 6.27.: *The Future of Newspaper Printing*. IFRA. Darmstadt, Germany. 2002.

IFRA SPECIAL REPORT nº 3.01.: *The Potential and Limitations of Flexography in Newspaper Printing..* IFRA.Darmstadt, Germany. 1985.

IFRA SPECIAL REPORT nº 6.01.: *Do daily newspapers want a different service from news agencies?*. IFRA.Darmstadt, Germany. 2002.

IFRA SPECIAL REPORT nº 6.25.: *Free newspapers – an international market survey*. IFRA.Darmstadt, Germany. 2002.

IFRA SPECIAL REPORT nº 6.25.2.: *Free Newspapers – an Update*. IFRA.Darmstadt, Germany. 2005.

IFRA SPECIAL REPORT nº 2.37.: *Revision of ISO 12647-3*. IFRA.Darmstadt, Germany. 2005.

IFRA SPECIAL REPORT nº 2.24.: *Computer to Plate, an Economic Solution for Newspapers*. IFRA. Darmstadt, Germany. 1997.

IFRA SPECIAL REPORT nº 2.23.: *Soft proofing of full newspaper pages*. IFRA. Darmstadt, Germany. 1997.

IFRA SPECIAL REPORT nº 3.30.: *Color deviation and color variation in newspaper offset printing*. IFRA. Darmstadt, Germany. 1999.

- IFRA SPECIAL REPORT nº 3.31.: *Quality control through “Mini Targets”*. IFRA. Darmstadt, Germany. 1999.
- IFRA SPECIAL REPORT nº 3.33.: *Optimising Productivity in Newspaper Production Lines*. IFRA. Darmstadt, Germany. 2001.
- IFRA SPECIAL REPORT nº 6.03.: *Advertising agencies look for less costly and standardised four-colour ads in daily newspapers*
- IFRA SPECIAL REPORT nº 6.22.: *The importance of legibility for modern publications*
- IPA SPECIAL REPORT.: *2004 IPA Color Proofing RoundUP*.
- BUENO SANZ, C y GARCÍA JIMÉNEZ, J.: *Herramientas de control en máquina*. Seminario. IV Semana del Color AIDO. Valencia. Octubre 2005.
- RCC REPORT nº 101.: *El color y su medición en aplicaciones en la industria gráfica*. Ricard Casals Consultants, S.A. Barcelona, España.
- RCC REPORT nº 101.: *Borrador de norma internacional ISO/DIS 3664- Condiciones de observación para tecnología gráfica y fotográfica*. Ricard Casals Consultants, S.A. Barcelona, España.
- RCC REPORT nº 55.: *Los materiales y sus características*. Ricard Casals Consultants, S.A. Barcelona, España.

Esta obra se terminó de imprimir y encuadernar en junio de 2006
y está dedicada a todos aquellos que han contribuido de una u otra forma
a que este proyecto viera la luz:

a mi esposa Toñi y mi hija Lara por razones obvias;
a Francisco José Fernández Perea, responsable de producción de 20 minutos;
a los directivos y compañeros del Colegio Salesianos Atocha y en especial a la Sección
de Artes Gráficas: Carlos Martínez, Carlos Bueno, Ignacio Fernández,
Ana García, Francisco Gutiérrez, Manuel Sánchez, Fernando Forero, José Manuel Fernández,
Juan Manuel Fernández y Ana Saiz;
a los antiguos compañeros del IES Puerta Bonita y en especial a Juan José Rodríguez;
a Emilio Serna por su contribución en la encuadernación;
a todos ellos, gracias.

