

Las Condiciones Ambientales y la Impresión Offset

Javier Martínez Cañal

Aunque la temperatura y la humedad relativa del medio ambiente son muy importantes para poder imprimir con calidad y sin problemas, pocos son los impresores que monitorean estos parámetros y menos aún, aquellos que los controlan.

Tanto la temperatura como la humedad del ambiente tienen una gran influencia en varios aspectos de la impresión tales como: el registro, secado de la tinta y repinte, comportamiento del papel, calidad y facilidad de doblez y suajado, etc.

Debido a lo anterior, es muy importante comprender la relación que existe entre las condiciones ambientales y la impresión para poder tomar las medidas adecuadas a fin de poder imprimir con una calidad consistente y con la menor cantidad de problemas posible.

A fin de lograr lo anterior, a continuación se dan algunas definiciones que nos permitirán comprender mejor cómo se relaciona el medio ambiente con el papel y con su impresión.

Definición de los conceptos básicos

Humedad Absoluta.- El agua se encuentra presente en el aire en forma de vapor. A la cantidad o volumen de agua que contiene cierta cantidad o volumen de aire se le conoce como humedad absoluta.

Aire Saturado.- Se dice que el aire está saturado cuando contiene la máxima cantidad de agua que puede soportar.

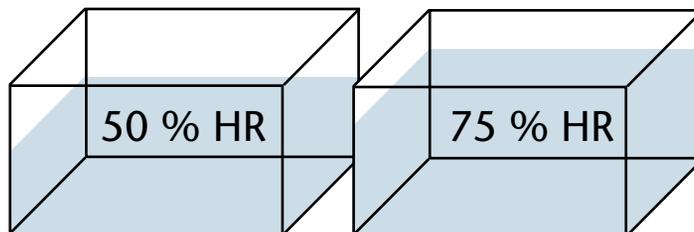
Punto de Rocío.- Es la temperatura a la que el aire se satura.

Cuando se enfría el aire que se encuentra saturado, disminuye la capacidad de éste de contener agua. Por otro lado, cuando se calienta el aire que se encuentra saturado, aumenta la capacidad de éste de contener agua.

Humedad Relativa.- Es la cantidad de agua que contiene el aire entre la cantidad máxima de agua que pudiera contener a una determinada temperatura.

Temperatura	Humedad Relativa	Temperatura	Humedad Relativa
38° C	24%	24° C	52%
35° C	28%	21° C	62%
32° C	32%	18° C	74%
29° C	38%	16° C	88%
27° C	45%	13° C	100%

Una forma práctica de entender la humedad relativa del aire, es pensar en ésta como si se tratara de que tan lleno está un envase. Una humedad relativa de 50% significa que el envase está a la mitad de su capacidad. Si la humedad relativa se incrementa a 100% significaría que el envase está completamente lleno y ya no puede contener más agua.



Humedad de Saturación del Vapor de Agua en el Aire			
Temperatura	Humedad Relativa	Temperatura	Humedad Relativa
38° C	24%	24° C	52%
35° C	28%	21° C	62%

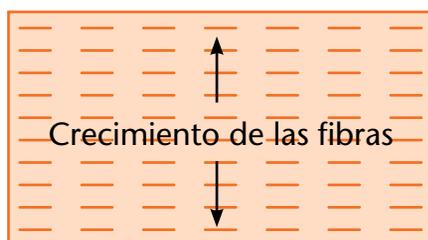
La humedad relativa para un taller que se encuentra a 20° C y que tiene una humedad absoluta de 10 g/m³ de agua será de: $10 \text{ g/m}^3 \div 17.30 \text{ g/m}^3 = 57.80\%$.

Las Condiciones Ambientales y el Papel

Debido a su propia naturaleza, el papel es ampliamente higroscópico. Es decir, absorbe o cede humedad hasta equilibrarse con la humedad relativa del medio ambiente.

Es precisamente esta capacidad de las fibras del papel de absorber o perder fácilmente humedad, lo que puede ocasionar problemas de funcionamiento y registro.

Cuando la humedad relativa del medio ambiente es mayor que la humedad relativa del papel, éste tenderá a absorber humedad incrementando el tamaño de sus fibras y por lo tanto, modificando sus dimensiones, sobretodo, en sentido perpendicular a la dirección de sus fibras o hilo del papel.



Lo anterior puede ocasionar problemas en el registro de diferentes colores o arrugas en el papel.

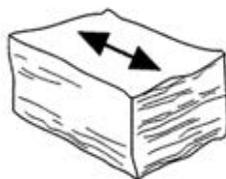
Si, por otro lado, la humedad relativa del medio ambiente es menor que la humedad relativa del papel, éste tenderá a ceder humedad al ambiente disminuyendo el tamaño de sus fibras, sobretodo en sus bordes.

Lo anterior ocasionará que el papel se "abarquille" o "cucharée" ocasionando problemas en el sistema de alimentación de la prensa. Además, un papel que se encuentre muy reseco puede ocasionar problemas de electricidad estática y puede perder su flexibilidad, ocasionando que su doblado o suajado sea muy problemático ya que éste se estará quebrando. Es por esto, que la mayoría de los fabricantes de papel recomiendan mantener la humedad relativa del taller en 50% (+ o - 5%) y la temperatura en 22° C (+ o - 2° C) ya que estas son las condiciones de

humedad relativa y temperatura a las cuales mantienen sus papeles.

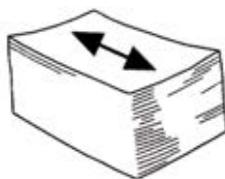
La Temperatura y el Papel.

Un papel que se encuentre más frío que el taller de impresión, puede ocasionar que el aire circundante se condense, por lo que al destapar este papel absorberá humedad produciendo la ondulación de sus bordes.



▲ Papel con bordes ondulados

Por otro lado, un papel que se encuentre más caliente que el taller de impresión, calentará el aire circundante reduciendo su humedad relativa. Como ahora la humedad relativa del ambiente es menor que la del papel, éste soltará humedad encogiéndose de sus bordes lo que ocasionará un papel "acucharado".



▲ Papel con bordes apretados

Las condiciones ambientales en la pre prensa

Como es sabido, todos los materiales se expanden o se contraen en función a la temperatura a la que se encuentren. Los negativos y

las láminas utilizadas en la impresión no son la excepción.

Un película negativa de buena calidad puede incrementar su tamaño 0.0016% por cada punto porcentual de aumento en la humedad relativa y 0.0018% por cada grado centígrado de incremento en la temperatura.

Del mismo modo, una lámina litográfica incrementa su tamaño a razón de 0.00236% por cada grado centígrado de incremento en la temperatura ambiental.

Aunque los valores anteriores parezcan poco significativos veamos el siguiente ejemplo.

Supongamos que un taller tuvo que repetir una lámina de 770 x 1030 mm del magenta debido a que sufrió un rayón. Supongamos también que la temperatura se incrementó 10 °C desde el momento en que se elaboró el primer juego de láminas. La láminas nueva tendrá un incremento en sus dimensiones de:

$$10^{\circ} \text{ C} \times 0.00236\% \times 1030 \text{ mm} = 0.24 \text{ mm} \text{ (1.5 líneas de punto a 150 lpi).}$$

Lo anterior ya puede ser considerado para algunos trabajos como una falla en el registro.

► Continúa en la página 26

Creando Cultura Gráfica

La Temperatura en el Taller de Impresión

La viscosidad de las tintas es una de las características más importantes para que éstas se comporten de manera adecuada en la prensa offset.

Una tinta litográfica está diseñada para comportarse adecuadamente a una temperatura de 23° C en el rodillo ductor de tinta y a 28° C en la batería de entintado.

La tinta litográfica puede disminuir hasta 6% su viscosidad por cada grado centígrado que se incrementa la temperatura.

Un aumento digamos de 5% en la temperatura del taller ocasionara que una tinta convencional disminuya hasta un 30% su viscosidad. Lo anterior puede ocasionar problemas diversos tales como:

- Secado de la tinta en las baterías por evaporación de sus disolventes.
- Exceso de absorción de agua, originando retrasos considerables en el secado.
- Transferencia deficiente en la batería.
- Ganancia de punto excesiva, ocasionando variaciones de color.
- Volatilización de la tinta.
- Etc.

Conclusiones

La temperatura y la humedad tienen una gran influencia en muchos de los parámetros de la impresión.

Antes de buscar el incremento en la calidad y la productividad por medio de la compra de nuevos equipos, deberíamos considerar la adquisición de equipos de monitoreo y control de la temperatura y humedad que nos permitan aprovechar realmente las capacidades de éstos.

El autor es Ingeniero Industrial por la Universidad la Salle. Actualmente es Director de EPI Training and Consulting, S.C. Firma de capacitación y consultoría en Artes Gráficas. jmartnez_epi@prodigy.net.mx

ENCUADERNACIÓN MONTERREY, S.A. DE C.V.

ENCUADERNADO DE LIBROS EN PASTA DURA Y SUAVE

El *Arte* de
la Encuadernación
a su Servicio



- **HOT-MELT**
Pegado de libros y revistas pasta blanda.
- **PASTA DURA**
Diversos materiales • Estampado a calor
Planchado en seco
- **CARTONÉ**
Pastas para Wire-O • Respaldos para calendarios
Cartapacios con herrajes



**RETRACTILADO
DE LIBROS**



RETRACTILADO O EMPLOYADO DE LIBROS

Galeana 441 Nte., Monterrey, N.L., C.P. 64000
e-mail: encmty@hotmail.com
www.encuadernacionmonterrey.com

**Tels.: (81) 8342.9992
8375.2382**