

REVISTA LMI

<revista digital, analógica y de conservación>

conservación 006

Desvanecimiento en fotografías a color. Segunda parte

Por Cecilia Salgado Aguayo

En el número anterior, se explicó el mecanismo de desvanecimiento en fotografías a color, que se caracteriza principalmente por la pérdida de densidad en sus tintes. La estructura química de estos hacen que el deterioro de nuestras colecciones fotográficas sea irreversible. Sin embargo, este proceso puede ser acelerado o disminuido significativamente gracias a un control adecuado de condiciones ambientales bajo las cuales se almacenen este tipo de imágenes. Durante la última década se han desarrollado trabajos de investigación para establecer modelos que nos muestran las expectativas de vida del material fotográfico a color.

En el año de 1984 Kónica saca al mercado un tipo de papel muy estable que representó un parteaguas en la historia de la estabilidad del material a color. Los anuncios para promover este nuevo producto incluyeron por primera vez información de resultados de pruebas de envejecimiento acelerado. Este hecho forzó a que las demás empresas aceptaran estas pruebas de estabilidad como parte de la calidad del producto.

Para comprender e interpretar los resultados de estas investigaciones, tenemos que considerar que los tipos de deterioros más comunes en el material fotográfico tienen que ver con reacciones químicas de hidrólisis, oxidación y degradación térmica. Estos tres tipos de reacciones bajo condiciones fijas de humedad en dependencia con diferentes temperaturas, siguen reglas establecidas de cinética química. Es gracias a este patrón de comportamiento que se puede utilizar el método de envejecimiento acelerado conocido como ecuación de Arrhenius que permite extrapolar los datos obtenidos de los experimentos a diferentes rangos de HR y temperatura. Si se mide cuánto tiempo se necesita para que un deterioro específico ocurra a diferentes temperaturas, se puede hacer una gráfica que de acuerdo a las reglas de cinética deberá ser una línea recta que permite extrapolar los datos. El grado de inclinación de la recta nos indicará la energía de activación en las reacciones de deterioro, es decir la energía requerida para que dos moléculas, rompan sus ligaduras y reaccionen entre sí. Por lo tanto, un material con una alta activación de energía tendrá menos expectativas de vida si la temperatura se incrementa o más expectativas si ésta disminuye.

En la actualidad este método es el único que nos puede ayudar para estimar comportamiento de los materiales orgánicos a futuro.



El *Image Permanence Institute en Rochester, N.Y.* ha realizado diversas pruebas de envejecimiento acelerado que han resultado en una base de datos muy útil para comprender cómo las condiciones ambientales en que tenemos nuestro material fotográfico afecta su permanencia.

Los resultados de estas investigaciones nos ayudan a establecer criterios de almacenamiento en base a la cantidad de años que

deseamos que dure nuestra colección o también para tener una idea de cuánto durarán en las condiciones en que actualmente se encuentran.

Los experimentos se llevaron a cabo sometiendo a diversos niveles de humedad relativa y temperatura en la obscuridad, a cuatro tipos diferentes de materiales a color de las marcas contemporáneas más vendidas. El proyecto se realizó de 1993 a 1996 lo que implicó la utilización de cientos de muestras de cada producto.

Los datos de la siguiente tabla se refieren a la cantidad de años que se requieren para que las fotografías a color pierdan el 30% de la densidad de su imagen en el tinte amarillo, que es el que se desvanece más rápido en condiciones de obscuridad. Este nivel representa cambios visibles pero no significa que la imagen se haya perdido en su totalidad. La información obtenida se puede usar para cualquier tipo de material a color de revelado cromogénico (diapositivas, impresiones y negativos) gracias a que los resultados para los diferentes tipos de muestras fueron similares.

Temperatura	20%HR	30%HR	40%HR	50%HR	60%HR	70%HR	80%HR
-1¼C	8000	3500	1500	800	600	450	350
2¼C	4500	2000	1000	600	350	300	250
4¼C	3000	1500	700	350	250	200	175
7¼C	1750	900	450	250	175	125	100
10¼C	1000	600	300	175	125	90	80
13¼C	700	350	200	125	80	60	50
16¼C	450	250	125	80	60	45	35
18¼C	300	150	90	50	40	30	25
21ûC	180	100	60	40	25	20	18
24¼C	125	70	40	25	19	15	12
27¼C	80	50	30	19	14	11	9
29¼C	50	30	20	13	10	8	6
32¼C	35	20	14	10	7	6	5
35¼C	25	15	10	7	5	4	3
38¼C	15	11	7	5	4	3	2
41¼C	10	7	5	4	3	2	2
43¼C	7	5	4	3	2	2	1
46¼C	5	4	3	2	2	1	1
49¼C	3	3	2	1	1	1	1

Es muy importante señalar que esta tabla supone que las condiciones ambientales se mantendrán estáticas. Más que una herramienta de predicción, debemos ver estos resultados como una idea general de cómo la HR y la temperatura afectan el desvanecimiento de los tintes en las fotografías. Para obtener resultados más específicos el fotógrafo deberá conocer las características de estabilidad de cada marca antes de comprarla y en base a esta información escoger la opción que mejor se adecúe a sus necesidades.

Normas para el almacenamiento de material fotográfico a color

Para proveer una guía, organizaciones como la American National Standards Institute (ANSI) y el International Standards Organization (ISO) han desarrollado normas en conservación de materiales fotográficos durante la última década. Las normas referentes a condiciones ambientales para material a color describen dos tipos de almacenamiento:

A) Almacenamiento de término medio (hasta diez años).

B) Almacenamiento a largo plazo, que se refiere a la preservación de los documentos por 500 años.

Los rangos recomendados se resumen en la siguiente tabla:

	Almacenamiento Termino medio		Almacenamiento a largo plazo	
	Temperatura Máxima	Rango de HR	Temperatura Máxima	Rango de HR
Impresiones a color (IT.20-1996)	25 gradosC	20%-50%	2 gradosC -3 gradosC	30%-40% 30%-50%
Película a color (IT.11-1993)	25 gradosC	20%-50%	2 gradosC -3 gradosC -10 gradosC	20%-30% 20%-40% 20%-50%

Gracias a este tipo de estudios podemos tener una visión mas clara de cómo el control de condiciones ambientales representa un papel muy importante para lograr la conservación de nuestro material fotográfico a color.

Para aprender más

Bibliografía recomendada para su consulta:

- Reilly, James M. Storage Guide for Color Photographic Materials, Image Permanence Institute, University of the State of New York, New York State Education Department, 1998.

- Peter Z. Adelstein. Update on Standards for Information Preservation. Image Permanence Institute of Technology en Image and Sound Archiving and Access: The challenges of the 3rd Millennium. Proceedings of the Joint Technical Symposium Paris 2000.
- Reilly M.James, Nishimura W. Nishimura y Zinn Edward, New Tools for preservation: Assessing Long term Environmental Effects on library and archives collections, Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology, 1995.