

## Breve resumen para el boletín

La conservación de los materiales celulósicos está directamente influenciada por factores internos y externos que a menudo actúan de manera concordante en los procesos de acidificación. En este sentido, el descenso del pH puede estar relacionado con componentes perjudiciales incluidos en el proceso de fabricación y contaminantes ambientales, generando la hidrólisis ácida y los procesos de oxidación de la celulosa. Estos procesos causan el oscurecimiento de los soportes y reducen las propiedades mecánicas del papel, acelerando su envejecimiento.

En este trabajo se hace un estudio comparativo de diferentes tratamientos empleados para contrarrestar la degradación del soporte celulósico sobre tres tipologías de papeles. Las muestras de papel en estudio se trataron con métodos acuosos y no acuosos. Se utilizaron productos desacidificantes empleados en el campo de la restauración del papel, como el hidróxido de calcio, el propionato de calcio y dos preparados comerciales, *Bookkeeper*<sup>®</sup> y *Booksaver*<sup>®</sup>. También se emplearon nuevos productos desacidificantes basados en dispersiones de nanopartículas como son nanopartículas de hidróxido de calcio registradas como *Nanorestore*<sup>®</sup> y nanocompuestos de hidróxido de calcio dopados con puntos cuánticos de óxido de zinc diseñadas por el grupo de investigación *Patrimonio, medioambiente y tecnología PAI-TEP 199* de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

La eficacia de los tratamientos se evaluó a través de métodos de examen físico no destructivos como son el estudio fotográfico de fotografías visibles y de fotografías de fluorescencia visible con radiación UV, la aplicación de la microscopía digital y la medición del color y el pH de las probetas de papel. También se emplearon métodos puntuales con toma de muestra como son la microscopía óptica y los análisis de microscopía electrónica de barrido con sonda de energía dispersiva de rayos X acoplada (MEB-EDS) y de espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR). Para evaluar el efecto protector de la desacidificación del papel con las dispersiones, se realizó un ensayo de envejecimiento artificial acelerado con exposición a temperatura constante de  $80 \pm 2$  ° C durante 28 días y a humedad relativa constante de  $75\% \pm 2$  ° C durante 28 días.

Los resultados obtenidos se compararon con muestras de papel no tratadas que revelaron la estabilidad al envejecimiento de las muestras de papel desacidificadas con los tratamientos propuestos. En general, los tratamientos probados presentan ventajas e inconvenientes que impiden elegir uno de ellos como el desacidificante ideal. Su elección dependerá, en gran medida, de los problemas de conservación que presente el soporte acidificado, su naturaleza y los elementos que lo conforman.

**Palabras Claves**— Conservación, Control de pH, Envejecimiento, Nanopartículas, Papel.