

Volumen 5 - Número Especial- Octubre/Diciembre 2018

# REVISTA INCLUSIONES

INSTITUTO VENEZOLANO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

*Homenaje a*

*Rodolfo Cruz Vadillo*

MIEMBRO DE HONOR COMITÉ INTERNACIONAL

REVISTA INCLUSIONES

**221 B**

**WEB SCIENCES**

**CUERPO DIRECTIVO**

**Directora**

**Mg. © Carolina Cabezas Cáceres**  
*Universidad de Los Andes, Chile*

**Subdirector**

**Dr. Andrea Mutolo**  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

**Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda**  
*Universidad Católica de Temuco, Chile*

**Editor**

**Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Editor Científico**

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**  
*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Cuerpo Asistente**

**Traductora Inglés**

**Lic. Pauline Corthorn Escudero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Traductora: Portugués**

**Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Portada**

**Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**COMITÉ EDITORIAL**

**Dra. Carolina Aroca Toloza**  
*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Jaime Bassa Mercado**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dra. Heloísa Bellotto**  
*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Nidia Burgos**  
*Universidad Nacional del Sur, Argentina*

**Mg. María Eugenia Campos**  
*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Lancelot Cowie**  
*Universidad West Indies, Trinidad y Tobago*

**Dr. Francisco José Francisco Carrera**  
*Universidad de Valladolid, España*

**Mg. Keri González**  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

**Dr. Pablo Guadarrama González**  
*Universidad Central de Las Villas, Cuba*

**Mg. Amelia Herrera Lavanchy**  
*Universidad de La Serena, Chile*

**Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev**  
*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Mg. Cecilia Jofré Muñoz**  
*Universidad San Sebastián, Chile*

**Mg. Mario Lagomarsino Montoya**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Claudio Llanos Reyes**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Dr. Werner Mackenbach**

*Universidad de Potsdam, Alemania  
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín**

*Universidad de Santander, Colombia*

**Ph. D. Natalia Milanesio**

*Universidad de Houston, Estados Unidos*

**Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Ph. D. Maritza Montero**

*Universidad Central de Venezuela, Venezuela*

**Mg. Liliana Patiño**

*Archiveros Red Social, Argentina*

**Dra. Eleonora Pencheva**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**

*Universidad de La Coruña, España*

**Mg. David Ruete Zúñiga**

*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*

**Dr. Andrés Saavedra Barahona**

*Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria*

**Dr. Efraín Sánchez Cabra**

*Academia Colombiana de Historia, Colombia*

**Dra. Mirka Seitz**

*Universidad del Salvador, Argentina*

**Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui**

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores  
de Occidente ITESO, México*

## **COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL**

### **Comité Científico Internacional de Honor**

**Dr. Adolfo A. Abadía**

*Universidad ICESI, Colombia*

**Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Martino Contu**

*Universidad de Sassari, Italia*

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**

*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Patricia Brogna**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Horacio Capel Sáez**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Javier Carreón Guillén**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar**

*Universidad de Los Andes, Chile*

**Dr. Rodolfo Cruz Vadillo**

*Universidad Popular Autónoma del Estado de  
Puebla, México*

**Dr. Adolfo Omar Cueto**

*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Dr. Miguel Ángel de Marco**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Emma de Ramón Acevedo**

*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia**

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

**Dra. Patricia Galeana**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dra. Manuela Garau**

*Centro Studi Sea, Italia*

**Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg**

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia  
Universidad de California Los Ángeles,  
Estados Unidos*

**Dr. José Manuel González Freire**

*Universidad de Colima, México*

**Dra. Antonia Heredia Herrera**

*Universidad Internacional de Andalucía, España*

**Dr. Eduardo Gomes Onofre**

*Universidade Estadual da Paraíba, Brasil*

**Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel León-Portilla**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel Ángel Mateo Saura**

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan  
Manuel”, España*

**Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros**

*Diálogos en MERCOSUR, Brasil*

**Dr. Álvaro Márquez-Fernández**

*Universidad del Zulia, Venezuela*

**Dr. Oscar Ortega Arango**

*Universidad Autónoma de Yucatán, México*

**Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut**

*Universidad Santiago de Compostela, España*

**Dr. José Sergio Puig Espinosa**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dra. Francesca Randazzo**

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,  
Honduras*

**Dra. Yolanda Ricardo**

*Universidad de La Habana, Cuba*

**Dr. Manuel Alves da Rocha**

*Universidade Católica de Angola Angola*

**Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza**

*Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica*

**Dr. Miguel Rojas Mix**

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades  
Estatales América Latina y el Caribe*

**Dr. Luis Alberto Romero**

*CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dr. Adalberto Santana Hernández**

*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

**Dr. Juan Antonio Seda**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso**

*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Josep Vives Rego**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Comité Científico Internacional**

**Mg. Paola Aceituno**

*Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile*

**Ph. D. María José Aguilar Idañez**

*Universidad Castilla-La Mancha, España*

**Mg. Elian Araujo**

*Universidad de Mackenzie, Brasil*

**Mg. Romyana Atanasova Popova**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Ana Bénard da Costa**

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal  
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

**Dra. Alina Bestard Revilla**

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y  
el Deporte, Cuba*

**Dra. Noemí Brenta**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Ph. D. Juan R. Coca**

*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Antonio Colomer Vialdel**

*Universidad Politécnica de Valencia, España*

**Dr. Christian Daniel Cwik**

*Universidad de Colonia, Alemania*

**Dr. Eric de Léséulec**

*INS HEA, Francia*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**

*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Mauricio Dimant**

*Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel*

**Dr. Jorge Enrique Elías Caro**

*Universidad de Magdalena, Colombia*

**Dra. Claudia Lorena Fonseca**

*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

**Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez**

*Instituto Tecnológico Metropolitano,  
Colombia*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**

*Universidad de Oviedo, España*

**Mg. Luis Oporto Ordóñez**

*Universidad Mayor San Andrés, Bolivia*

**Dr. Patricio Quiroga**

*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Gino Ríos Patio**

*Universidad de San Martín de Porres, Per*

**Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de  
México, México*

**Dra. Vivian Romeu**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de  
México, México*

**Dra. María Laura Salinas**

*Universidad Nacional del Nordeste, Argentina*

**Dr. Stefano Santasilia**

*Universidad della Calabria, Italia*

**Mg. Silvia Laura Vargas López**

*Universidad Autónoma del Estado de  
Morelos, México*

**Dra. Jaqueline Vassallo**

*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

**Dr. Evandro Viera Ouriques**

*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dra. Maja Zawierzeniec**

*Universidad Wszechnica Polska, Polonia*

Editorial Cuadernos de Sofía / Revista

Inclusiones / Santiago – Chile

Representante Legal

Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

### Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:



Information Matrix for the Analysis of Journals



CATÁLOGO



DOAJ DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS





**WZB**

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque  
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Uniwersytet  
Wrocławski



Stanford University  
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY  
LIBRARY

WESTERN  
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY  
OF OPEN ACCESS  
SCHOLARLY  
RESOURCES



**DEGRADACIÓN DE PAPELES COMUNES UTILIZADOS PARA ALMACENAMIENTO  
TEMPORAL DE IMÁGENES FOTOGRÁFICAS. ESTUDIO TRANSVERSAL (2003-2012)**

**DEGRADATION OF COMMON PAPERS USED FOR TEMPORARY STORAGE  
OF PHOTOGRAPHIC IMAGES. TRANSVERSAL STUDY (2003-2012)**

**Dra. Claudia Ramírez Martínez**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

claudia.ramirez@uaslp.mx

**Dra. Lilia Narváez Hernández**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

narvaezl@uaslp.mx

**Fecha de Recepción:** 30 de agosto de 2018 – **Fecha de Aceptación:** 15 de septiembre de 2018

**Resumen**

En materia de conservación fotográfica se consideran como factores directos los papeles que entran en contacto con el soporte del tiraje y la imagen propiamente dicha. En condiciones óptimas, una guarda directa con el soporte papel, tendría una calidad suficiente para contrarrestar la acidéz del resultado de un proceso fotográfico, el cual se degrada con el paso del tiempo. El presente estudio transversal pretende informar palpablemente a los usuarios de archivos y bibliotecas que actualmente manejan materiales fotográficos en soporte papel, los valores obtenidos en el pH y porcentaje de carbonatos de calcio tomados en 21 papeles comúnmente utilizados en archivos del centro de México. En este trabajo se presentan los resultados de las comparaciones efectuadas en 2003 y en 2013. Dado que los valores obtenidos señalan un aumento en la acidez a través del tiempo en los papeles medidos; habrá que prestar atención al tiempo que pueden permanecer en las guardas no declaradas como material de conservación y en los materiales donde el valor de carbonatos no se especifique. Los resultados obtenidos muestran que no basta la condición de no acidez declarada en los papeles para ser considerados como de calidad para archivo, sino que se debe asegurar una carga en los carbonatos de calcio asegurando así la condición de permanencia como un soporte de conservación.

**Palabras Claves**

Fotografía – Conservación – Soportes – Papel – Archivos – México

**Abstract**

In terms of photographic preservation, the papers that come into contact with the printing support and the image itself are considered as direct factors. In optimal conditions, a direct sleeve with the paper support, would have a sufficient quality to counteract the acidity of the result of a photographic process, which degrades with the passage of time. The present cross-sectional study aims to inform palpably the users of archives and libraries that currently handle photographic materials on paper, the values obtained in the pH and percentage of calcium carbonates taken in 21 papers commonly used in archives in central Mexico. This paper presents the results of the comparisons made in 2003 and 2013. Given that the values obtained indicate an increase in acidity over time in the measured papers; Attention must be paid to the time that can be kept in the sleeves not declared as conservation material and in materials where the value of carbonates is not specified. The results obtained show that the condition of non-acidity declared in the preservation papers is not enough to be considered as quality for archival, but rather a load must be ensured in the calcium carbonates, thus ensuring the permanence condition as a preservation support.

**Keywords**

Photography – Preservation – Supports – Paper – Archives – Mexico

## Antecedentes

En 2003 presentábamos en el IV Congreso de archivos y bibliotecas ANAID 2003, “21 mediciones de pH en papeles comúnmente usados en archivos del centro de México”<sup>1</sup>. El tema, conocido por algunos asistentes al congreso, permitió hacer la comparación de las mediciones diez años después, proporcionando una información más palpable a los usuarios, dado que dichos papeles siguen utilizando debido a las restricciones principalmente las de orden económico, de los archivos y bibliotecas que actualmente manejan material fotográfico. Al tratarse de papeles usados comúnmente ambas mediciones bien pudieran ser aplicadas a la conservación de soporte papel para materiales no fotográficos. Si bien sabemos que el control de la acidez presente en los materiales fotográficos no es el único factor para considerar su completa conservación permanente, si es relevante debido a las posibilidades de uso de dichos papeles en nuestro país.

## Patrimonio documental y fotografía

Dentro del contexto patrimonial declarado en diversos textos de la UNESCO figura el “Salvaguardar el patrimonio documental de la humanidad”. En dicho texto se menciona que “millones de elementos textuales e impresos tales como libros, manuscritos, periódicos, fotografías y archivos gubernamentales: millones de películas y archivos audiovisuales, discos, están en riesgo de desaparecer o de desaparecer para siempre. Las inundaciones, los incendios, tormentas y temblores de tierra pueden destruir nuestro patrimonio de manera brutal. La humedad, el calor, el polvo y un ambiente salino pueden igualmente jugar un rol, a causa de una obsolescencia así como por degradación física afectando no solamente los soportes tradiciones sino también los digitales.”<sup>2</sup> Antes de ser coleccionada en los museos como un nuevo modo de expresión artística, la fotografía encontró su lugar en numerosas instituciones que constituyeron colecciones de imágenes. Entre la lista de registros considerados como parte del programa “La Memoria del Mundo” se encuentran registradas las colecciones documentales mexicanas: La Colección de Códices mexicanos y expediente del marquesado del Valle de Oaxaca (1997), el Códice Techaloyan de Cuajimalpaz (1997), Los olvidados (2003), La Biblioteca Palafoxiana de Puebla (2005), la Colección de Lenguas Indígenas (2007), la Música de América Colonial: una muestra de su riqueza documental (2007) así como la Colección del Centro de documentación y encuesta de la comunidad Ashkénaze en México (2009). En lo que respecta a fuentes documentales fotográficas, Brasil tiene hasta la fecha como único registro la colección del emperador que concierne a la fotografía brasileña y extranjera en el siglo XIX, (2003). Otra importante colección patrimonial fotográfica incluida en la lista patrimonial de la humanidad es la de la Oficina de Auxilio y trabajos de las Naciones Unidas para los refugiados de Palestina en el Cercano Oriente (UNRWA) obtenido en 2009. Esta selección de colecciones es establecida por una comisión designada en la Unesco y sus criterios principales son la universalidad de la obra y que pueda ser considerada un legado para la humanidad. Además de los fines de conocimiento

---

<sup>1</sup> C. Ramírez Martínez, [i.e. veintiun] mediciones de PH en papeles comúnmente usados en archivos del Centro de México. En Memoria del IV Congreso Nacional de Investigadores y Administradores de Archivos, Bibliotecas y Museos. San Luis Potosi. 2003.

<sup>2</sup> S. A., “Safeguarding the documentary heritage of humanity; Sauvegarder le patrimoine documentaire de l’humanité, 2010.” (Paris: UNESCO, 2010) <http://unesdoc.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=187733>

establecidos por la UNESCO se encuentra en el mismo programa la Colección de Tarjetas Postales de Africa del Oeste, consideradas como un raro tesoro iconográfico.

La conciencia del valor histórico de originales fotográficos se dio desde los años 1960 a través de instituciones culturales, primeramente en Estados Unidos y posteriormente en Europa, extendiéndose gracias a la organización de coloquios, seminarios y conferencias insertando el área de conservación fotográfica dentro del dominio de la conservación de bienes culturales<sup>3</sup>.

La preocupación de preservar las fotografías data desde el comienzo de su historia, pero es a partir de la década de 1970 cuando los institutos de conservación norteamericanos (ANSI, ISO), compuestos por representantes de industrias y laboratorios privados o de instituciones públicas, abordaron el tema de conservación de imágenes fotográficas. Estos darían indicaciones sobre la fabricación de imágenes como de su conservación a largo plazo, apoyándose en métodos de envejecimiento acelerado y obteniendo resultados por comparación y extrapolación.

### Deterioro de bienes culturales

Entre las causas de deterioro del patrimonio cultural, Bringas menciona la diferencia entre la alteración y el deterioro. En el deterioro del bien cultural el objeto pierde sus cualidades físicas, químicas y ópticas originales e ingresa en un proceso de inestabilidad promovido por determinados factores. Cuando un objeto se deteriora se transforma y se dirige a su desaparición, mientras que por alteración de los materiales se entiende el cambio como una condición natural, ya favorable o perjudicial para el bien cultural<sup>4</sup>. Roosa<sup>5</sup> señala cuatro factores que contribuyen a la degradación fotográfica, entre los que se encuentran el almacenamiento en condiciones pobres, un uso de contenedores inapropiados, el manejo rudo o inadecuado que dejando de lado las restricciones de almacenamiento, provoca desgaste del material y en algunos casos, la presencia de residuos de procesos químicos fotográficos o bien por un uso de procesos químicos inapropiados (es decir, el uso de químicos caducos o viejos en la realización del tiraje o del negativo). Para el caso específico de imágenes obtenidas en procesos a la plata, Hendricks menciona diferentes autores que han trabajado al respecto y resume los elementos que pueden contribuir a la degradación de imágenes, yendo desde la descomposición por nitrato de celulosa, envejecimiento de los cartones de los contenedores, la electroestática producida por máquinas copadoras, el smog ambiental, las pinturas de las paredes en base de aceite, residuos de procesamiento químicos, los adhesivos usados en el montaje del tiraje, así como los test de laboratorio, entre otros<sup>6</sup>.

---

<sup>3</sup> A. Cartier-Bresson, *Conservation des photographies*. En *Dictionnaire mondial de la photographie. Des origines à nos jours* (Paris: Larousse. 1994) y B. Lavédrine, *Photographs of the Past: Process and Preservation*. The Getty Conservation Institute. Los Angeles. 2009.

<sup>4</sup> J. L. Bringas Botello, *Causas de deterioro del patrimonio documental*. En J. L. Bringas Botello (Ed.), *Una mirada en torno al papel y su conservación*. México D.F. 2009.

<sup>5</sup> M. Roosa, *Care, Handling, and Storage of Photographs INFORMATION LEAFLET*. The Library of Congress. Preservation. Recuperado 10 de enero de 2012, a partir de Library of Congress, Originally published by: IFLA Core Programme Preservation and Conservation International Federation of Library Associations and Institutions. 2006.

<sup>6</sup> Hendriks, K. B. *The Preservation, Storage, and Handling of Black-and-white Photographic Records*. En K. L. Henderson & W. T. Henderson (Eds.), *Conserving and preserving materials in nonbook formats* (pp. 91-104). Urbana-Champaign (Illinois: Universidad de Illinois, 1991).

## Las fases del proceso de conservación

Hablar de la preservación del patrimonio implica varios pasos o etapas: la primera es la etapa en la cual el manejo del bien es constante y se encuentra aún sin ser clasificado. Puede o no existir una protección a la degradación de la fotografía, si en el proceso se tuvo el cuidado de proteger de diversos factores la imagen. La segunda etapa consiste en su manejo con el fin de clasificarlo y valorar un posible mantenimiento o restauración; dentro de esta etapa se puede incluir la digitalización del objeto. Una tercera etapa consiste en la conservación permanente o lo más cercana a ésta, con el objetivo de que la duración del bien sea lo más extensa posible. En esta etapa es cuando el objeto fotográfico debe poder ser consultado además de conservado.

En teoría, en base a los criterios actuales de conservación es posible planear en las colecciones fotográficas programas racionales de conservación. Estos se apoyan en dos prioridades: El cuidado aportado a los tratamientos y a la manipulación de obras, y el control de las condiciones ambientales. Dentro de las consideraciones de conservación para papeles fotográficos se ha establecido que un fijado inadecuado o un detenido demasiado corto arriesgan químicamente las imágenes pues atacan la plata. Es posible controlar este fenómeno mediante una dosis de sales residuales efectuado rápidamente después de la fabricación de la imagen. Además, las imágenes con la fragilidad y manipulación equivocadas pueden dañar irremediablemente la superficie superior, es decir, la de la imagen (huellas de dedos, suciedades, rayones, dobleces o lagunas en la emulsión). Su protección individual al almacenarse o durante la consulta puede evitar tales fenómenos.<sup>7</sup>

Una climatización de reservas, permite controlar los factores de condiciones ambientales. La estabilización de colorantes de fotografías en color no puede hacerse sino en condiciones de cámara fría. Para la consulta se torna entonces necesario evitar toda condensación sobre la prueba gracias a un reacondicionamiento progresivo. Debido a las exposiciones, la luz puede decolorar ciertos elementos de la imagen, sobre todo en el caso de fotografías antiguas o en color. Es necesario entonces limitar la duración de exposición (siendo el efecto de luz acumulativo) y la cantidad de intensidad luminosa a 50 lux (se considera 150 lux aceptable para las fotografías modernas en blanco y negro). La cantidad de rayos ultravioletas deben ser inferiores a 75 microwatts por lumen. Además existe otro parámetro, los gases contaminantes que deben ser filtrados puesto que presentan una acción oxidante sobre la plata y atacan igualmente otros soportes de imagen. El uso de cajas y fundas de mala calidad deben ser reemplazados por contenedores en cartón o en papeles neutros a base de fibras de alta calidad, o por materiales inertes *vis-a-vis* de las imágenes de plata, tales como el poliéster no tratado o el polipropileno<sup>8</sup>.

En cuanto a la reserva alcalina, es una propiedad del papel relacionada con el contenido que éste presenta de un compuesto capaz de neutralizar la acidez generada por diversas causas, tales como: su envejecimiento natural, contaminantes ácidos de la atmósfera y aditivos utilizados en su proceso de fabricación. Cuando el compuesto responsable de esta propiedad es el carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), el requisito se cumple

---

<sup>7</sup> A. Cartier-Bresson, *Conservation des photographies...*

<sup>8</sup> F. Ploye, *Recherche d'une méthode de remontage en plein adaptée aux photographies sur papier albuminé. Support/Tracé*, no. 2 (2002), 1-10.

si el papel contiene un mínimo de un 2% de este compuesto<sup>9</sup>. Vale la pena observar que las pruebas descritas en las normativas ISO y ASTM están calculadas para obtener como mínimo un 5%.

### Normativa para papeles de conservación

Las normativas para papeles de conservación son mencionadas por diversos autores, algunos incluyen ya el tratamiento para fotografías obtenidas por métodos actuales como sublimación térmica, inyección de tinta, etc., Margarita San Andrés menciona las normas ASTM (American Society for Testing and Materials) D4988 y D4989 en su capítulo explicativo de ácidos, bases y pHs.<sup>10</sup> En ASTM- D 4985 se señala la práctica para muestreo y aceptación de un lote de papel simple, cartón, papel fibroso, o productos relacionados. Otra norma, el ASTM D4988-96 (2006) considera el estándar del Método de prueba para la determinación de alcalinidad del papel como carbonato de calcio (Reserva alcalina de papel, asentada en 2010).

Aunque son diversas normas ISO las relativas a conservación fotográfica y de películas, señalamos las que conciernen únicamente al papel y cartón. En la norma **ISO 10716:1994 sobre la “Determinación de la reserva alcalina en papel y cartón”** se menciona el método para la determinación de la reserva de álcali de los papeles y cartones. Esta norma es destinada a productos que contienen pigmentos alcalinos y otros materiales alcalinos añadidos con el fin de mejorar su resistencia al ataque ácido y no es aplicable a los grados laminados, impresos o transformados de otro modo que no se desintegren por completo por el procedimiento descrito<sup>11</sup>. La parte descriptiva de esta norma ISO corresponde a la determinación de alcalinidad o reserva alcalina de papel o ambas. Formalmente bajo la jurisdicción del Comité D06 en Papel y productos de papel, este método se desarrolló en 2010, aunque ya existía un equivalente TAPPI e ISO. El test indica la presencia de carbonato (la detección límite es aproximadamente de un 5% de carbonato de calcio). Un test cualitativo es descrito dentro del estándar para determinar la alcalinidad expresada como un porcentaje de carbonato de calcio o reserva alcalina, o ambas, expresadas en moles por kilogramo de papel. Como nota, un procedimiento de medición se encuentra igualmente en el ISO 10716. El estándar no proporciona todas las medidas de seguridad y buenas prácticas para determinar la aplicabilidad de limitaciones regulatorias antes de su uso<sup>12</sup>.

### Objetivo:

Dado que el uso de los papeles medidos en los archivos fotográficos en México, sigue vigente -aun de manera temporal-, vale entonces la pena conocer las posibles variaciones de acidez de los papeles, así como saber si existen algunas cargas de carbonato de calcio que pudieran tener un efecto buffer al entrar en contacto con el tiraje.

<sup>9</sup> M. M. S. A. San Andrés Moya y S. F. de la Viña Ferrer, Fundamentos de química y física para la conservación y restauración (Madrid: Patrimonio cultural Síntesis, 2004).

<sup>10</sup> Cabe señalar que la norma corresponde a ASTM D4988 y no D4989 como se menciona en San Andrés, que corresponde a ASTM D4989 - 90a(2008) Standard Test Method for Apparent Viscosity (Flow) of Roofing Bitumens Using the Parallel Plate Plastometer

<sup>11</sup> Organización Internacional de Normalización (ISO). ISO 10716-1994. Papel y cartón. Determinación de la reserva alcalina. 1994.

<sup>12</sup> B. Lavédrine, Photographs of the Past: Process...

El objetivo de la medición en 2012 fue comparar el pH de los mismos papeles, una vez que ha pasado un período de 10 años, guardados en condiciones similares a las que hubiera podido tener dicho papel en un archivo. La segunda medición, buscada únicamente en 2012, fue obtener el porcentaje de carbonato de calcio presente en las muestras de papeles propuestos.

### Metodología

De 2003 a 2012 muestras de 5x5cms aprox. De cada papel fueron conservadas en sobres individuales, marcados con números y nombre del papel. Para la medición en 2012, se obtuvo para cada medición un peso de:

No. identificador	Nombre común del papel	peso medido en gramos
1	positivo fotográfico 1942, sepia iluminada	0.1728
2	positivo fotográfico 1918	0.0829
3	positivo fotográfico 1934	No medido
4	positivo fotográfico 1908	No medido
5	positivo fotográfico 1900	No medido
6	folder bristol crema	0.5055
7	cartón interior caja kodak	0.5047
8	papel de china blanco	0.5004
9	papel de china azul	0.5017
10	papel albanene delgado	0.5020
11	cartoncillo negro	0.5027
12	papel de estraza café	0.5014
13	caple blanca impresa	0.5019
14	cartulina canson rododendro café	0.5003
15	papel revolución	0.5036
16	papel opalina blanca	0.5002
17	sobre amarillo de envío	0.5036
18	papel bond blanco	0.5066
19	papel iris blanco	0.5024
20	cartulina bristol blanca	0.7361
21	carton corrugado café	0.5014

Tabla 1  
Listado de papeles para su medición

Los positivos fotográficos de 1900, 1908 y 1934 no fueron medidos debido a que la cantidad de muestra era demasiado pequeña. En el caso de los positivos fotográficos de 1948 y 1918 fueron tomados con el objetivo de ser una referencia diferencial de acidez. Dado que los procesos por los que pasaron dichos positivos, en los resultados no se han comparado y se proporciona el dato únicamente como un referente.

Para hacer una comparación, en lo posible se empleó el mismo procedimiento observado en 2003; con sus debidas restricciones dado que el agua destilada no sería la

misma; además se realizaron ajustes a los resultados obtenidos directamente y son detallados en su caso en la parte de resultados.

La medición se llevó a cabo en el laboratorio de química de la Facultad del Hábitat, en el período comprendido entre los meses de diciembre de 2012 y enero de 2013. Se utilizó un pHímetro marca Hanna, calibrado a 7.43, 4.0 y 10. Como control, se utilizó agua destilada, calibrada en su pH a 7.43.

El día 10 de diciembre de 2012, los papeles fueron colocados en 20ml de agua destilada, etiquetados individualmente y se dejaron en reposo durante 48 horas. El 11 de diciembre de 2012 se calibró el agua destilada a 7.43 y se obtuvo el resultado de cada una de las muestras.

La segunda medición buscada en esta ocasión fue obtener el porcentaje de carbonato incluido en las muestras de papeles propuestos.

“Las *volumetrías* o valoraciones ácido-base son procedimientos que permiten determinar la concentración de un ácido o de una base en una disolución. Para realizar este proceso se parte de un volumen conocido ( $V'$ ) de la disolución ácida o básica de concentración desconocida; a continuación y utilizando una bureta, se añade poco a poco una disolución básica o ácida, respectivamente, de concentración conocida, hasta llegar al punto de neutralización o punto de equivalencia. El punto exacto en el que se produce la neutralización se puede conocer mediante la adición de unas gotas de un indicador adecuado o mediante la medida del pH (utilizando un pHmetro) en la disolución desconocida.”<sup>13</sup>

El procedimiento realizado en nuestro caso fue el siguiente:

A las mismas muestras de papel en agua destilada, se agregaron 20ml de ácido clorhídrico (HCl) y se valoró posteriormente con sosa (NaOH) al 10%.

La normalidad del ácido clorhídrico fue calculada para el hidróxido de sodio y para el ácido clorhídrico en:

HCl=0.105N

NaOH=0.1037N

Se añadió a cada una de las muestras dos gotas de fenoftaleína que viraron al ser añadidas a la muestra dimensionada de un color transparente al rosa; en una bureta se midió la cantidad necesaria para el viraje de cada una de las muestras, dadas en ml.

El cálculo fue realizado de acuerdo a la fórmula

$$V \cdot N = V' \cdot N'$$

$$N' = (V \cdot N) / V'$$

Donde  $V$  es el volumen añadido total de un ácido o una base de concentración conocida que se va añadiendo a la bureta (gasto en ml);  $N$  la concentración (normalidad)

<sup>13</sup> M. M. S. A. San Andrés Moya y S. F. de la Viña Ferrer, Fundamentos de química y física... 143.

de la disolución de ácido o base conocida y  $V'$  el volumen utilizado de disolución de concentración desconocida y  $N'$  la concentración que se quiere determinar. Para el caso de cada muestra, se calculó entonces, de acuerdo a las normalidades obtenidas para el HCl y el NaOH:

$$[(20\text{ml})(0.105)] [(x)(0.1037)] * 10150$$

## Resultados

Se presentan dos mediciones, la primera del pH y la segunda el cálculo de carbonato de calcio contenido en cada muestra.

### A.- Cálculo del Ph

Las lecturas obtenidas directamente en 2013 se presentan en la siguiente tabla. Se incluye así mismo la lectura obtenida en 2003 de las mismas muestras de papel.

No. identificador	Tipo de papel	2003 pH obtenido	2013 pH obtenido
1	positivo fotográfico 1942, sepia iluminada	4.76	5.62
2	positivo fotográfico 1918	4.82	5.95
3	positivo fotográfico 1934	5.2	No establecido
4	positivo fotográfico 1908	5.65	No establecido
5	positivo fotográfico 1900	5.83	No establecido
6	folder bristol crema	5.34	7.42
7	cartón interior caja kodak	6.19	6.91
8	papel de china blanco	6.6	7.78
9	papel de china azul	6.96	7.13
10	papel albanene delgado	7.06	8.18
11	cartoncillo negro	7.23	7.05
12	papel de estraza café	7.38	7.22
13	caple blanca impresa	7.69	7.44
14	cartulina canson rododendro café	7.96	7.18
15	papel revolución	8.07	7.5
16	papel opalina blanca	8.42	8.06
17	sobre amarillo de envío	8.91	7.45
18	papel bond blanco	8.92	8.05
19	papel iris blanco	9.02	8
20	cartulina bristol blanca	9.22	7.89
*	carton corrugado café	6.59	7.34
	control	6.99	7.43
	Máxima	9.22	8.18
	Mínima	4.76	5.62

Tabla 2  
Valores obtenidos de pH en 2003 y 2013



Se proporcionan las lecturas obtenidas a manera de lectura directa y como simple información, una vez que los resultados obtenidos no pueden ser comparables directamente, dado que no puede ser una medición mayor del pH que se obtuvo en la primera medición, sino que serían forzosamente menores.

Se realizó un primer ajuste, dadas las diferencias que pudieron existir entre las calibraciones del agua al momento de las mediciones. Dicho ajuste se dio tomando en cuenta únicamente las lecturas obtenidas de los papeles no fotográficos.

No.	Papel	pH 2003 lectura directa	2003 medidas ajustadas a 6.99 (control)	2012 pH lectura directa	2012 medidas ajustadas a 7.43 (control)
1	positivo fotográfico 1942, sepia iluminada	4.76	4.77	5.62	5.29
2	positivo fotográfico 1918	4.82	4.83	5.95	5.61
3	positivo fotográfico 1934	5.2	5.21	-	-
4	positivo fotográfico 1908	5.65	5.66	-	-
5	positivo fotográfico 1900	5.83	5.84	-	-
6	folder bristol crema	5.34	5.35	7.42	6.99
7	cartón interior caja kodak	6.19	6.20	6.91	6.51
8	papel de china blanco	6.6	6.61	7.78	7.33
9	papel de china azul	6.96	6.97	7.13	6.72
10	papel albanene delgado	7.06	7.07	8.18	7.71
11	cartoncillo negro	7.23	7.24	7.05	6.64
12	papel de estraza café	7.38	7.39	7.22	6.80
13	caple blanca impresa	7.69	7.70	7.44	7.01
14	cartulina canson rododendro café	7.96	7.97	7.18	6.76
15	papel revolución	8.07	8.08	7.5	7.07
16	papel opalina blanca	8.42	8.43	8.06	7.59
17	sobre amarillo de envío	8.91	8.92	7.45	7.02
18	papel bond blanco	8.92	8.93	8.05	7.58
19	papel iris blanco	9.02	9.03	8	7.54
20	cartulina bristol blanca	9.22	9.23	7.89	7.43
*	carton corrugado café	6.59	6.60	7.34	6.92
	control	6.99		7.43	
	Máxima	9.22	9.23	8.18	7.71
	Minínima	4.76	4.77	5.62	5.29

Tabla 3

Valores ajustados respecto al valor de control en 2003 y 2013

Aún con el primer ajuste realizado de acuerdo al valor obtenido en el control, existen valores que superan la acidez por lo que el ajuste adecuado debió ser tomado en relación con el valor máximo obtenido en 2003 y el máximo obtenido en 2013, de tal manera que ningún valor obtenido en 2013 será mayor en su respectivo tipo al obtenido

en 2003. La diferencia del ajuste al mínimo 2013 fue establecida en un valor de 5.35 para los papeles no fotográficos y de 6.99, en el caso de los papeles no fotográficos. En el caso de los positivos fotográficos se utilizaron 4.77 y 5.29 respectivamente.

No.	Papel	pH 2003	2003 medidas ajustadas a 6.99 (control)	pH 2013	2013 medidas ajustadas a 7.43 (control)	2013 medida ajustada al mínimo	diferencia al mínimo
1	positivo fotográfico 1942, sepia iluminada	4.76	4.77	5.62	5.29	4.77	-0.01
2	positivo fotográfico 1918	4.82	4.83	5.95	5.61	5.05	-0.23
3	positivo fotográfico 1934	5.2	5.21	-	-	-	-
4	positivo fotográfico 1908	5.65	5.66	-	-	-	-
5	positivo fotográfico 1900	5.83	5.84	-	-	-	-
6	folder bristol crema	5.34	5.35	7.42	6.99	5.35	0.00
7	cartón interior caja kodak	6.19	6.20	6.91	6.51	4.98	1.22
8	papel de china blanco	6.6	6.61	7.78	7.33	5.61	1.00
9	papel de china azul	6.96	6.97	7.13	6.72	5.14	1.83
10	papel albanene delgado	7.06	7.07	8.18	7.71	5.90	1.17
11	cartoncillo negro	7.23	7.24	7.05	6.64	5.08	2.16
12	papel de estraza café	7.38	7.39	7.22	6.80	5.21	2.18
13	caple blanca impresa	7.69	7.70	7.44	7.01	5.36	2.34
14	cartulina canson rododendro café	7.96	7.97	7.18	6.76	5.18	2.79
15	papel revolución	8.07	8.08	7.5	7.07	5.41	2.67
16	papel opalina blanca	8.42	8.43	8.06	7.59	5.81	2.62
17	sobre amarillo de envío	8.91	8.92	7.45	7.02	5.37	3.55
18	papel bond blanco	8.92	8.93	8.05	7.58	5.80	3.13
19	papel iris blanco	9.02	9.03	8	7.54	5.77	3.26
20	cartulina bristol blanca	9.22	9.23	7.89	7.43	5.69	3.54
*	carton corrugado café	6.59	6.60	7.34	6.92	5.29	1.31
	<b>control</b>	<b>6.99</b>		<b>7.43</b>			
	<b>Máxima</b>	<b>9.22</b>	<b>9.23</b>	<b>8.18</b>	<b>7.71</b>		
	<b>Minima</b>	<b>4.76</b>	<b>4.77</b>	<b>5.62</b>	<b>5.29</b>		

Tabla 4  
Diferenciales en los valores una vez ajustados

En esta tabla se observa la diferencia al mínimo 2013 (5.35) y la medida 2001 al mínimo (6.99), en el caso de los papeles no fotográficos. En el caso de los positivos fotográficos se utilizaron 4.77 y 5.29 respectivamente.

*B.- Cálculo del porcentaje de carbonato*

Las lecturas de las volumetrías obtenidas directamente fueron las siguientes:

No. identificador	Papel	Peso medido en gramos	Gasto en ml de NaOH al 10%
1	positivo fotográfico 1942, sepia iluminada	0.1728	0.8
2	positivo fotográfico 1918	0.0829	0.8
3	positivo fotográfico 1934	No medido	-
4	positivo fotográfico 1908	No medido	-
5	positivo fotográfico 1900	No medido	-
6	folder bristol crema	0.5055	0.8
7	cartón interior caja kodak	0.5047	0.7
8	papel de china blanco	0.5004	0.8
9	papel de china azul	0.5017	0.7
10	papel albanene delgado	0.5020	0.75
11	cartoncillo negro	0.5027	0.8
12	papel de estraza café	0.5014	0.75
13	caple blanca impresa	0.5019	0.1
14	cartulina canson rododendro café	0.5003	0.7
15	papel revolución	0.5036	0.6
16	papel opalina blanca	0.5002	0.6
17	sobre amarillo de envío	0.5036	0.3
18	papel bond blanco	0.5066	0.1
19	papel iris blanco	0.5024	0.15
20	cartulina bristol blanca	0.7361	*
21	carton corrugado café	0.5014	0.7

Tabla 5  
Volumetrías obtenidas en el cálculo de carbonato

La indicación al porcentaje de carbonato de calcio que debe tener un papel para conservación va del 2% al 5% y en este caso no se obtuvo ningún valor que pueda asegurar un mantenimiento de reserva alcalina. Ningún valor llega al 1% de reserva de carbonato. En cuanto a los valores obtenidos en los positivos fotográficos evidencian la falta de reserva alcalina en los papeles fotográficos utilizados en la época; los valores cercanos a cero se presentan en el papel bond blanco, la cartulina caple blanca (comúnmente utilizada en cajas comerciales) así como el papel iris blanco; seguidos por el sobre amarillo de envío, el papel revolución, la cartulina opalina y así sucesivamente. Esto es, ninguno de los papeles presentados puede ser considerado como papeles con calidad de conservación debido a su falta de reserva alcalina, sin embargo y debido a que son utilizados es conveniente ver la gráfica siguiente donde se observa la caída con el paso del tiempo en la misma muestra:

Degradación de papeles comunes utilizados para almacenamiento temporal de imágenes fotográficas. Estudio... pág. 55

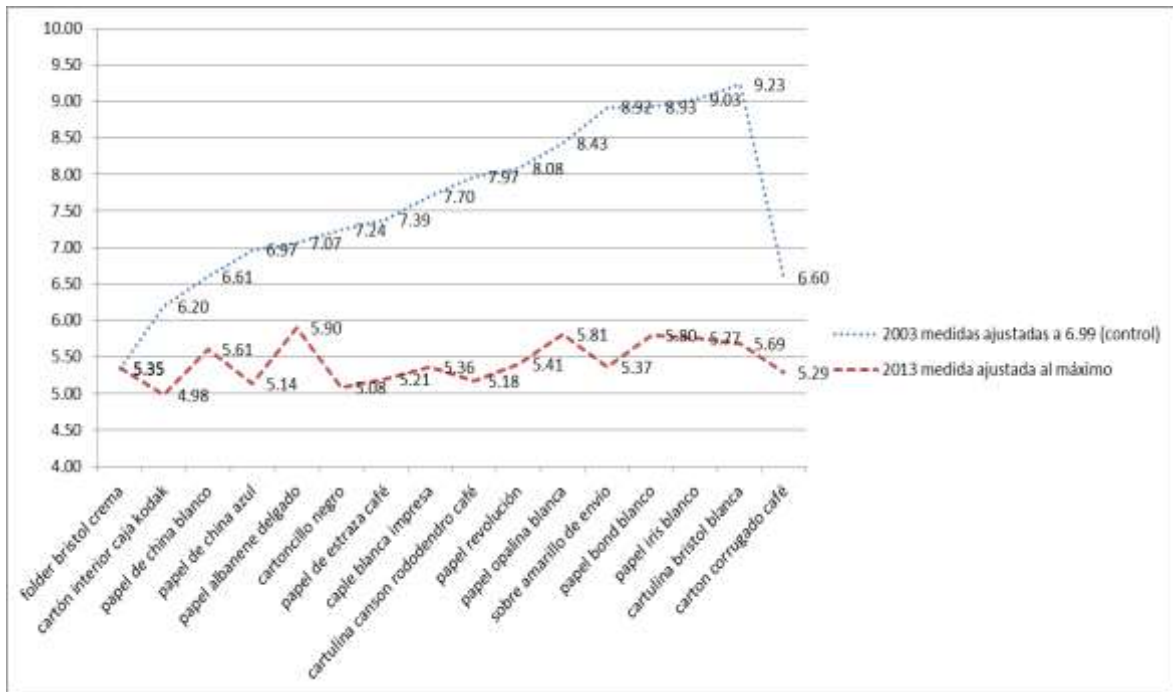


Gráfico 1

Comparativa de valores obtenidos de pH en 2003 y 2013 ajustados al máximo

En esta gráfica comparamos los valores de las mismas muestras obtenidos en 2003 y 2012 ajustados al máximo. El valor de referencia fue 5.35 para un folder bristol crema, el cual no es referenciado en la nueva medición.

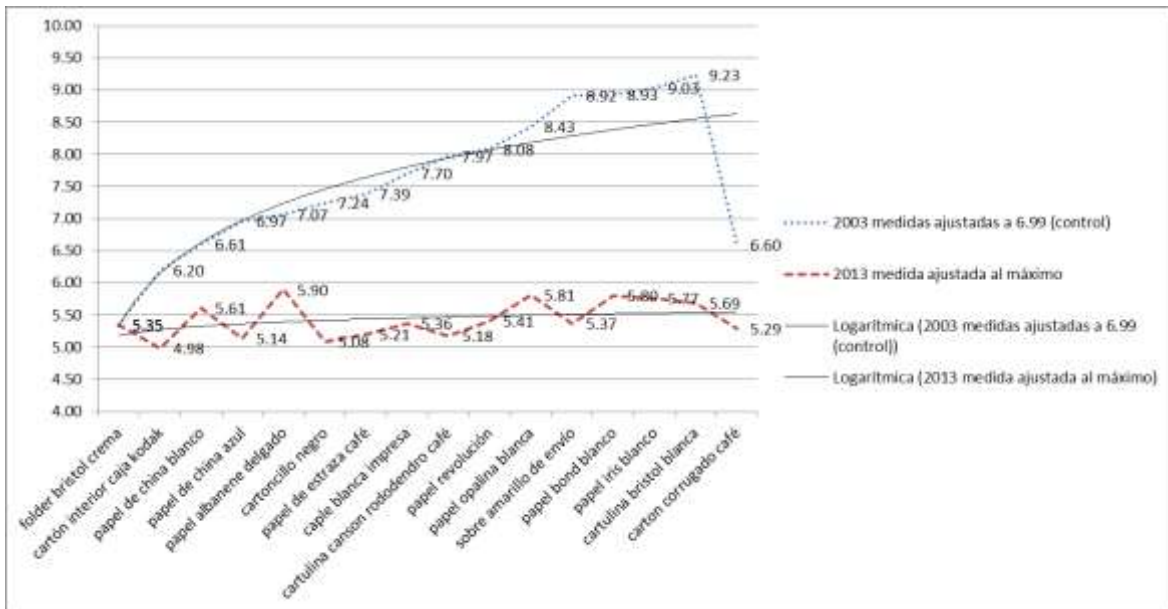


Gráfico 2

Comparativa de valores obtenidos de pH en 2003 y 2013 con tendencia logarítmica

El mismo gráfico con las líneas de tendencia obtenidas por método logarítmico permite obtener una comparación más clara de lo que ocurre con el paso del tiempo en papeles no dichos de conservación, pero si inicialmente no ácidos.

## Conclusión

La escala del pH al ser logarítmica no permite una comparación directa por lo que en este caso, la realización de ajustes resultó necesaria. Cunha<sup>14</sup> mencionaba ya la arbitrariedad en la medición de la acidez del papel a través de la escala del pH. La escala se establece con un valor de 14 para la alcalinidad máxima y con una indicación de acidez extrema en 3.0 y el punto de neutralidad se encuentra en 7.0. Aun cuando existe la posibilidad de error al comparar los valores obtenidos en 2003 con los de 2013, particularmente por las diferencias que pudieran haber existido con el agua utilizada en 2003 y en 2013, así como por los posibles errores en ambas lecturas, vale la pena señalar algunos puntos.

Observando la tendencia general, se puede decir que los papeles analizados, que no están declarados como material de archivo y que sin embargo seguimos utilizando en nuestros archivos tienen un problema de caída de valores, pues partiendo de una buena alcalinidad como ocurre en algunos papeles de archivo que rebasan la neutralidad y llegan a tener la tendencia hacia una fuerte acidez. Dado que la condición del pH no es la única para ser considerados materiales de archivo, habría que incluir los valores obtenidos en su porcentaje de carbonato de calcio. En este aspecto, las lecturas son mínimas, al no llegar al 1% en su composición. La declaración de material de archivo como “papeles no ácidos o libres de acidez” continúa siendo ambigua, pues puede presentarse una caída drástica en el valor con el paso del tiempo. Habría que apuntar a una amplitud de características en los papeles para la etapa de conservación permanente y procurar en lo posible el uso de papeles con cargas de carbonato de calcio en la etapa de catalogación y archivado.

Los dos positivos fotográficos medidos en 2013 permiten que nos demos una idea de cuán ácido puede ser un tiraje fotográfico, al cual habrán de contrarrestar los papeles entre los que se conserven las imágenes. La conservación de imágenes fotográficas de soporte papel implica otros factores no únicamente el factor de acidez del pH, sino también los procedimientos químicos por los cuales fueron hechas las imágenes, los soportes de cartón a los cuales usualmente se adherían, la calidad de los pegamentos utilizados, las tintas utilizadas en los dorsos de las imágenes, etc., con el paso del tiempo todos estos factores tienen una relación directa, con los papeles utilizados en su manejo y se verán afectados por los papeles ajenos a las impresiones que deseamos conservar.

Por otra parte, la digitalización se percibe como un recurso de conocimiento para el patrimonio cultural documental pero no asegura la permanencia de los originales. Vale la pena señalar que en el caso de imágenes fotográficas el original proporciona información que muchas veces se pierde al digitalizarla y que es una información por la que vale seguir insistiendo en buscar material adecuado para una adecuada conservación que permita al mismo tiempo su consulta.

---

<sup>14</sup> G. D. M. Cunha, Conservation of library materials: a manual and bibliography on the care, repair, and restoration of library materials (Metuchen: Scarecrow Press, 1967).

## Referencias bibliográficas

American Society for Testing and Materials. Annual book of ASTM standards. ASTM. 1990.

Bringas Botello, J. L. Causas de deterioro del patrimonio documental. En J. L. Bringas Botello (Ed.), Una mirada en torno al papel y su conservación. México D.F. 2009.

Centro de conservación, restauración y encuadernación CCRE. Apoyo al desarrollo de archivos y bibliotecas de México, A. C.

Cartier-Bresson, A. Conservation des photographies. En Dictionnaire mondial de la photographie. Des origines à nos jours. Paris: Larousse. 1994.

Cunha, G. D. M. Conservation of library materials: a manual and bibliography on the care, repair, and restoration of library materials. Metuchen: Scarecrow Press. 1967.

Hendriks, K. B. The Preservation, Storage, and Handling of Black-and-white Photographic Records. En K. L. Henderson & W. T. Henderson (Eds.), Conserving and preserving materials in nonbook formats (pp. 91-104). Urbana-Champaign. Illinois: Universidad de Illinois. 1991.

Lavédrine, B. Photographs of the Past: Process and Preservation. The Getty Conservation Institute. Los Angeles. 2009.

Organización Internacional de Normalización (ISO). ISO 10716-1994. Papel y cartón. Determinación de la reserva alcalina. 1994.

Ploye, F. Recherche d'une méthode de remontage en plein adaptée aux photographies sur papier albuminé. Support/Tracé, no. 2 (2002), 1-10.

Ramírez Martínez, C. 21 [i.e. veintiun] mediciones de PH en papeles comúnmente usados en archivos del Centro de México. En Memoria del IV Congreso Nacional de Investigadores y Administradores de Archivos, Bibliotecas y Museos. San Luis Potosí. 2003.

Roosa, M. Care, Handling, and Storage of Photographs INFORMATION LEAFLET. The Library of Congress. Preservation. Recuperado 10 de enero de 2012, a partir de Library of Congress, Originally published by: IFLA Core Programme Preservation and Conservation International Federation of Library Associations and Institutions. 2006.

S.A. Safeguarding the documentary heritage of humanity; Sauvegarder le patrimoine documentaire de l'humanité. Paris: UNESCO, 2010 1 v. unpagéd., illus., maps. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001877/187733f.pdf>

San Andrés Moya, M. M. S. A. y de la Viña Ferrer, S. F. Fundamentos de química y física para la conservación y restauración. Madrid: Patrimonio cultural Síntesis. 2004.

Degradación de papeles comunes utilizados para almacenamiento temporal de imágenes fotográficas. Estudio... pág. 58

UNESCO Preservación del patrimonio documental. (s. f.). Recuperado 24 de junio de 2013, a partir de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/preservation-of-documentary-heritage/>

**Para Citar este Artículo:**

Ramírez Martínez, Claudia y Narváez Hernández, Lilia. Degradación de papeles comunes utilizados para almacenamiento temporal de imágenes fotográficas. Estudio transversal (2003-2012). Rev. Incl. Vol. 5. Num. 4, Octubre-Diciembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 44-58.

**CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.