

## Diagnóstico del estado de conservación de los libros patrimoniales, antiguos, raros y valiosos del siglo XIX de la Biblioteca Pública Provincial "Rubén Martínez Villena" de La Habana

*Diagnosis of the state of preservation of the old, rare and valuable asset of 19th century in the provincial Public Library "Ruben Martínez Villena" in Havana*

**Lic. Esperanza González Álvarez:** Licenciada Bibliotecología y Ciencias de la Información. Especialista en Conservación, Área Metodológica, Biblioteca Pública Provincial Rubén M. Villena. Obispo 59 e/ Oficios y Baratillo, Plaza de Armas, La Habana Vieja.  
conservación@bpvillena.ohc.cu;  
esperagona@gmail.com

Lic. Esperanza González Álvarez

**Resumen:** Este trabajo aborda la realización de un diagnóstico para conocer el estado de conservación de los libros del siglo XIX que integran el Fondo Patrimonial, Antiguo, Raro y Valioso, de la Biblioteca Pública Provincial "Rubén Martínez Villena" de La Habana. Para la realización del estudio se utilizó el *Método Diagnóstico para colecciones en soporte papel, del Instituto de Historia de Cuba*. Este método facilita a través del análisis estadístico de una muestra la aproximación al estado de conservación general de la colección. Los objetivos propuestos fueron: conocer las características y el estado físico del soporte y los textos, detectar el grado de deterioro por agentes biológicos, y las intervenciones realizadas que han afectado a los documentos. Los resultados obtenidos con el estudio permitirán tomar medidas para minimizar a mediano o largo plazo los daños detectados en la colección y garantizar su conservación y vida útil para futuras generaciones.

**Palabras clave:** conservación; diagnóstico; libros raros y valiosos.

**Abstract:** *This paper focuses on a diagnosis useful to determine the state of conservation of 19th century books included in the Heritage, Antique, Rare and Valuable Fund of the Provincial Public Library Rubén Martínez Villena of Havana. The method used was the Diagnosis for Printed Collections of the Institute of Cuban History. By means of the statistic analysis of a sample, this method makes easier an approximation to determine the general conservation state of a collection. The research goals were: to determine the characteristics and physical state of the paper and the texts; to detect the degree of damages caused by biological agents, handling and interventive repairs which may have affected the documents. The research results will enable specialists to take measures in order to decrease, in a long or short term; damages detected in the collection and guarantee its conservation and utility for future generations.*

**Keywords:** *conservation; diagnosis; rare and valuable books.*

### Introducción

A lo largo de la historia la escritura en papel ha sido el medio más utilizado por el hombre para manifestar sus vivencias y conocimientos sobre la realidad circundante, no solo para el momento en

que vive sino, como constancia para la posteridad. Es también el material más común que podemos encontrar en bibliotecas y archivos en todo el mundo.

Hasta nuestros días han perdurado pergaminos, papiros, incunables, y libros y folletos de otras épocas, gracias a la preocupación y cuidado de personas e instituciones, que por diferentes motivos y sin el conocimiento científico de técnicas y métodos conservadores, los han protegido y atesorado a lo largo de siglos de existencia de la humanidad.

Existen evidencias de descubrimientos que han dado muestras de la preocupación del hombre a través de los años por la conservación de los objetos. Fuentes informativas han podido demostrar que en el mundo antiguo por ejemplo, en las bibliotecas de Egipto y Mesopotamia, los documentos se introducían en cajas de madera cuyas paredes eran impregnadas con alguna sustancia de conocida calidad repelente y activamente insecticida y en el interior se colocaban plantas aromáticas para impedir la entrada de insectos.

Las excavaciones arqueológicas por su parte también han arrojado evidencias sobre el sentido conservacionista en instalaciones antiguas de almacenamiento de documentos, como es el caso del Templo de Eanne en Uruk (Mesopotamia) donde se reveló un importante depósito de documentos, provisto de un sistema de surcos y ranuras por donde corría el agua para acondicionar los niveles de humedad relativa del interior del mismo.

Siglos después, específicamente durante la primera mitad del siglo XIX, surgen importantes formulaciones teóricas sobre el concepto de *Restauración*, fundamentalmente basadas en la obra artística, las cuales aparecieron reflejadas en libros y manuscritos, plasmadas por creadores italianos de la época. A finales del propio año ya se comenzaron a desarrollar técnicas conservadoras, influidas por la aplicación de tratamientos con reactivos químicos y por otro lado el inicio de una literatura científica sobre las causas del deterioro de los materiales documentales.

Como se ha podido comprobar el ser humano ha manifestado una preocupación activa e histórica por conservar los documentos, es por ello que ya en el siglo XX se originó un rápido avance científico y tecnológico en cuanto al conocimiento de la disciplina Conservación y Restauración de documentos.

La Organización Internacional de Museos (ICOM-CC) define el término Conservación como: *“Todas aquellas medidas o acciones que tengan como objetivo la salvaguarda del patrimonio cultural tangible y aseguren su accesibilidad a generaciones presentes y futuras. Comprende la conservación preventiva, curativa y la restauración”* (Gómez, Dorta y Montes de Oca, 2007, p.240).

La conservación preventiva puede ser definida como todas aquellas medidas encaminadas a evitar o minimizar los daños de las colecciones por cuantos factores de deterioro puedan causarle alteración. El diagnóstico de colecciones constituye una herramienta de primer orden para conocer el estado de conservación en que se encuentran las colecciones, con vistas a realizar acciones y establecer estrategias que contribuyan a minimizar los daños. Por tanto el estado de conservación de los documentos se determina analizando diversos aspectos físicos, sobre los daños o cambios

*“...el ser humano ha manifestado una preocupación activa e histórica por conservar los documentos, es por ello que ya en el siglo XX se originó un rápido avance científico y tecnológico en cuanto al conocimiento de la disciplina Conservación y Restauración de documentos.”*

estructurales que han sufrido estos en el transcurso de su vida útil; para ello se utilizan métodos elaborados por especialistas calificados en esta disciplina tanto de instituciones cubanas como extranjeras.

El método utilizado para este estudio fue creado por reconocidos especialistas cubanos, los cuales han analizado métodos desarrollados por instituciones extranjeras, y según sus criterios, no aportan la información necesaria para evaluar el estado de conservación de las colecciones de documentos cubanas y así poder establecer prioridades en los recursos, políticas de reproducción y/o restauración, que sirvan de herramienta de fácil acceso para archivistas, bibliotecarios y conservadores.

Para el diagnóstico se utilizó el *Método Diagnos para colecciones en soporte papel*, creado por especialistas del Instituto de Historia y de la Oficina del Historiador de la Ciudad. Este facilita realizar el diagnóstico por muestreo, complementado por un análisis estadístico que permite una lectura muy aproximada al estado de conservación general del fondo o la colección en cuestión que se desee valorar, haciendo el mismo más asequible y ejecutable.

El Método Diagnos brinda las siguientes posibilidades:

- Determina el número de unidades a evaluar.
- Posibilita la generación de números aleatorios, sin reemplazo.
- Calcula el número de hojas totales revisadas.
- Calcula los por cientos de hojas afectadas en cada unidad para cada parámetro.
- Calcula la fracción de unidades afectadas y la intensidad de cada parámetro en la muestra.
- Calcula la población de unidades afectadas y el grado de afectación de cada parámetro en la colección.

Para la observación del estado de conservación de los documentos, el método establece parámetros predeterminados de acuerdo a las características del soporte y el texto, no obstante en las casillas “otros” de las hojas de cálculo se tuvo en cuenta otras afectaciones de interés para el estudio.

El Diagnos para colecciones en soporte papel analiza los siguientes aspectos:

- Características del soporte.
- Características del texto.
- Estado físico del soporte.
- Estado físico del texto.
- Deterioro biológico por hongos e insectos.
- Intervenciones anteriores.

El método está a disposición de las instituciones del país que cuentan con importantes fuentes documentales y se ha introducido en la asignatura de Conservación y Restauración de Documentos que se imparte en la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana, se aplicó además en el Archivo General de la Nación de República Dominicana. Como dato significativo es necesario mencionar que el método fue nominado en el año 2004 a Premio Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba por el Consejo Científico del Instituto de Historia de Cuba.

Como parte de la política de rescate del Patrimonio Bibliográfico de nuestro país, las bibliotecas provinciales, así como otras instituciones de información, se encargan de atesorar y conservar todos aquellos documentos que por su valor, contribuyan a enriquecer la historia y la cultura del mismo.

La Biblioteca Pública Provincial “Rubén Martínez Villena” de La Habana, es una de las pocas bibliotecas de su tipo privilegiada con una sala para la atención a especialistas e investigadores necesitados en consultar los libros pertenecientes a los siglos XIX y XX del Fondo Raro y Valioso que atesora la institución.

Domingo Buonocore, (1952, p. 151) define el término valioso o precioso a “todos aquellos libros de elevado coste y calidad artística, como incunables, libros raros, libros de lujo, de bibliófilo, y otros tipos. La valía puede considerarse desde tres puntos de vista: valor intrínseco, valor extrínseco o material y rareza”. Por otro lado considera el libro raro como el “libro escaso o poco común, ya sea por su antigüedad más o menos remota de su aparición, ya por virtud de alguna causa de valor circunstancial (censura, voluntad del autor, incendio...) que ha motivado la eliminación repentina y casi total de la obra del comercio”.

Debido al uso, el tiempo y las condiciones desfavorables de almacenamiento a que han estado sometidos, estos han envejecido y sufrido deterioro en sus estructuras a lo largo de su vida útil en beneficio de la sociedad.

Partiendo de la necesidad de preservar y conservar este fondo, se plantea comenzar el estudio de una parte de la colección, el cual es el primero de este tipo que se realiza en la biblioteca.

El diagnóstico estuvo centrado en este primer momento a valorar el estado de conservación de los libros patrimoniales, raros y valiosos correspondiente al siglo XIX, por ser la más antigua, y por ende la más envejecida, por el valor histórico que posee y por formar parte del fondo Bibliográfico Patrimonial de nuestra institución.

Basado en lo antes expuesto se determinó plantear el siguiente *objetivo de investigación*:

Diagnosticar el estado de conservación que presentan los libros patrimoniales, antiguos, raros y valiosos del siglo XIX que atesora la Biblioteca Pública Rubén Martínez Villena de La Habana.

### **Objetivos Específicos**

1. Conocer las características del soporte.
2. Determinar las características de los textos.
3. Evaluar el estado físico del soporte.
4. Evaluar el estado físico de los textos.
5. Determinar el deterioro biológico por hongos e insectos.
6. Detectar las intervenciones anteriores.
7. Proponer la necesidad de nuevas intervenciones, así como acciones estratégicas para mejorar la conservación.

### **Selección de la muestra**

La colección objeto de estudio, se encuentra ubicada en la Sala de Fondo raro y valioso en el segundo piso de la biblioteca. Cantidad de volúmenes de la colección del siglo XIX: 389 volúmenes.

*“La Biblioteca Pública Provincial “Rubén Martínez Villena” de La Habana, es una de las pocas bibliotecas de su tipo privilegiada con una sala para la atención a especialistas e investigadores necesitados en consultar los libros (...) del Fondo Raro y Valioso...”*

Para la selección de la muestra de un total de 389 volúmenes, se trabajó con una fracción de error de 0,05 a un nivel de confianza de 95%, por lo que le corresponde una Z (valor crítico o coeficiente de confianza) de 1,96, en correspondencia con el nivel de confianza seleccionado para trabajar. Al sustituir los valores en la fórmula establecida se obtuvo un total de *193 unidades a evaluar*, las cuales constituyeron la muestra objeto de estudio, (ver Anexo 1).

Una vez delimitada la muestra, se procedió a determinar de la colección, de forma aleatoria y sin reemplazo, las unidades a evaluar. Utilizando el método de la observación se fue anotando en primer lugar, el volumen de hojas de cada una de las unidades que se iba evaluando y en segundo lugar, de cada parámetro, el número de hojas afectadas.

Luego de haber evaluado las 193 unidades en las hojas de datos, se introdujeron los datos en las tablas programadas en Microsoft Excel, las cuales calcularon automáticamente los valores en las hojas de cálculo muestra y de cálculo colección que permitieron caracterizar la colección y los daños más significativos detectados, (ver Anexos 2 y 3).

## Desarrollo del diagnóstico. Resultados

### Características del soporte

Para la caracterización del soporte el método consideró los parámetros: Pulpa semiquímica, Pulpa química, Pulpa trapo y Estucado, teniendo en cuenta la importancia de la composición fibrosa del material, la cual influye en las características de permanencia y durabilidad ante el envejecimiento natural.

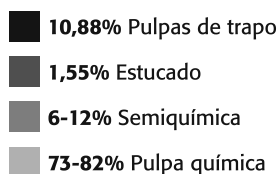
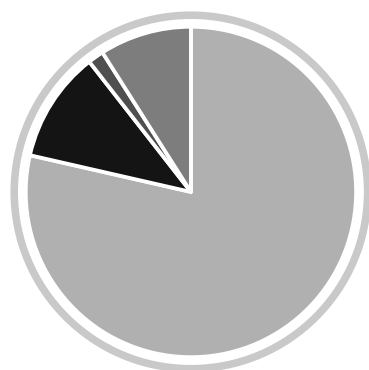
El estudio arrojó que, en la población se encuentran presentes los 4 tipos de pulpas consideradas por el método, pero predominan en la colección los *papeles de Pulpa química*, con una oscilación entre un 73-82% de unidades afectadas.

Las *pulpas químicas* se obtienen a partir de la madera, mediante procesos químicos con un 50% de celulosa; son de mejor calidad que las pulpas mecánicas, pero presentan características menos nobles que las pulpas de trapo.

En por cientos menores le siguen:

- Con *Pulpa trapo*, un 10,88% de unidades de la colección.
- Con *Pulpa semiquímica*, entre un 6-12% de las unidades.
- Con *Estucado*, un 1,55% de las unidades.

**Gráfico 1: Características del soporte.**



### Características de los textos

Los parámetros analizados para determinar las características de los textos fueron: *Impreso, grafito, metaloácido, sintético, mecanográfico y pictórico*. Los resultados en este aspecto fueron los siguientes:

- Los textos de la colección están plasmados con *tintas de impresión* de color negro en el 99,99% del volumen de las hojas.
- Las unidades afectadas en la colección por *tintas caligráficas*: grafito (3,11%), metaloácida (9,33%), sintética (1,55%), mecanográfico (1,04%), no revelaron por cientos significativos de sus volúmenes con hojas dañadas, pero en mayor o menor grado

inciden en el deterioro físico de los libros afectados, fundamentalmente las realizadas con tinta metaloácida, cuyos componentes están formados por un metal y otros ácidos que provocan efecto de corrosión al papel.

Las afectaciones por tintas caligráficas como, notas, firmas, plecas, entre otras, fueron plasmadas en algunos casos por los autores y/o antiguos propietarios, y otras al parecer por usuarios negligentes.

## Estado físico del soporte

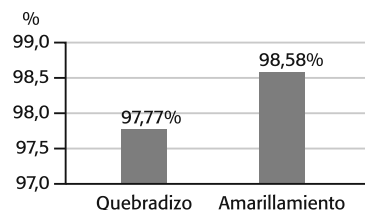
Para el análisis del estado físico del soporte se consideraron 13 parámetros (desde *Quebradizo-Amarillamiento*), incluyendo además el parámetro, *Hojas sueltas* dentro de este grupo. La gráfica que se presenta a continuación figura los parámetros de mayor incidencia y la intensidad de los mismos en las unidades afectadas en la colección.

- Un 88,60% de las unidades de la colección presentan *amarillamiento* en el papel, con una intensidad promedio, de 98,58% de hojas afectadas.
- Un 63,73% de las unidades de la colección presentan el papel quebradizo, con una intensidad significativa en el 97,77% de hojas dañadas.
- *Otras manchas* (grasa, líquidos derramados, agua, y demás), con un 46,63% de unidades afectadas y con una intensidad promedio, de 26,94% de hojas manchadas.
- *Manchas de óxido local*, 36,27% de unidades afectadas.
- Un 11,92% de las unidades afectadas presentan el *papel reblandecido*, pero con una intensidad promedio, en el 93,32% de las hojas.
- Otras afectaciones: *faltantes* (10,88%), *roturas* (21,76%), *doblecetes* (2,59%), *fragmentados* (3,11%), *manchas de óxido difundido* (0,52%), *suciedad* (2,59%), *corrosión* (4,15%) y *hojas sueltas* (15,54%), se observaron en un menor por ciento de unidades e igual intensidad.

Los papeles quebradizos y con amarillamiento se presentan con mayor incidencia e intensidad en las unidades de la colección. Estas afectaciones son consecuencia del envejecimiento progresivo que sufren los materiales debido a la naturaleza de la composición química de estos, los cuales con el tiempo provocan cambios en las estructuras químicas de los papeles. Se suma a esto, la mala calidad de las pulpas procedentes de algunas maderas, las cuales presentan un alto contenido de lignina y otras impurezas indeseables, responsable del *amarillamiento* en los papeles. Por otro lado la velocidad del deterioro inherente al material, combinado con las fluctuaciones de los factores externos (humedad y temperatura), las condiciones de almacenamiento y el uso de los documentos, contribuyen a acelerar el proceso de envejecimiento de los papeles.

En cuanto a los *papeles quebradizos*, estos imposibilitan el uso y manipulación de los documentos, ya que el papel pierde resistencia, por lo tanto pelagra su permanencia y durabilidad, que son las dos condiciones fundamentales que determinan la buena conservación

**Gráfico 2: Estado físico del soporte.**





de los mismos. Es importante mencionar la presencia de *planos* formando parte de algunos libros, y que en todos los casos detectados estos presentan deterioros significativos ya que los papeles muestran la característica de *quebradizos*.

Las *manchas de óxido local* detectadas se refieren a puntos oscuros con apariencia de quemadura en zonas del texto y los márgenes, así como también quemaduras provocadas por la oxidación de las presillas en algunos folletos.

En el parámetro *otras manchas*, se reportaron documentos manchados por goma de pegar derramada, grasa de las manos (huellas dactilares), y manchas de humedad dejada por el agua.

En el caso del parámetro *hojas sueltas*, es importante destacar que los daños detectados se deben a la manipulación de los *papeles quebradizos*, en algunos casos las hojas desprendidas presentan faltantes, y se observaron además cuadernillos descocidos y cuerpos de obras divididos en partes.

## Estado físico de los textos

Los parámetros considerados para el análisis físico de los textos fueron: *Emborronado*, *Empalidecido*, *Ilegible* y *Corrosión*. Los daños observados y los datos arrojados en las tablas, no reportaron deterioros significativos en los textos, por lo que no constituyen parámetros de alto riesgo en la colección, (ver Anexos 1 y 2).

En los casos específicos de daños detectados por corrosión, estos están asociados a firmas plasmadas con tintas ferrogálicas, las cuales han provocado la desintegración del papel en la zona de los trazos, pero no se apreciaron daños en los textos de los documentos, y es por ello que no constituyen daños de alto riesgo en la colección.

## Deterioro biológico por hongos e insectos

- Perforaciones por insectos, están presentes en el 52,64% del volumen de las unidades afectadas en la colección.
- Pigmentaciones, están presentes en el 38,49% del volumen de las unidades afectadas en la colección.
- Moteado o foxing, está presente en el 48% de la colección, y en el 24,81% del volumen de las unidades afectadas.
- Micelio, está presente en el 6% de la colección, y en el 10,23% del volumen de las unidades afectadas.

Los daños detectados en la muestra por factores biológicos en mayor o menor grado constituyen actividades dañinas para estos. Como dato positivo, no se observó presencia de insectos ni vivos ni muertos, ni excrementos de estos en las unidades evaluadas, aunque se revelaron perforaciones, al parecer antiguas, que dañaron en los casos detectados, los textos y las encuadernaciones de los libros.

La apariencia de *micelio (inactivo)*, *pigmentación* y *moteado*, es indicativo de presencia de mohos en la colección, favorecido por un ambiente de alta humedad y temperatura en el local, así como fluctuaciones de estos parámetros, poca ventilación y degradación de los materiales producto del envejecimiento, que son entre otras, las condiciones que ayudan a la aparición y desarrollo de microorganismos.

## Intervenciones anteriores

- *Papel pegado*: El 17,62% de las unidades de la colección presentan papel (precinta) pegado en la zona de los lomos y en cubiertas deterioradas, lo que favorece el incremento de acidez en los papeles, provocando un acelerado proceso del deterioro físico-químico en estos.
- Igualmente el uso inadecuado de *cinta adhesiva* en el 1,55% de las unidades de la colección, utilizada para la unión de hojas fracturadas, con roturas desde sus bordes y a todo lo largo de las hojas.

*Reencuadernados*: El 25,91% de las unidades de la colección están reencuadernadas. Con relación a este aspecto es necesario señalar que, se detectaron libros reencuadernados con las hojas fracturadas por el margen; esto puede estar dado por el tipo de encuadernación aplicada y además el nivel de deterioro y envejecimiento del papel. Para estos casos será necesario aplicar la restauración y posterior encuadernación de los libros.

## Necesidad de intervenciones

- El 57,37% de los libros en la colección presentan en mayor o menor grado las cubiertas deterioradas, pero sólo el 49,74% necesitan ser encuadernados.
- El 60% de los libros en la colección demandan de restauración en el 100% del volumen de las hojas.

Es importante puntualizar en este aspecto que las necesidades de intervenciones se dividir en 3 grupos:

- 1er. Grupo: Los libros que necesitan ser encuadernados, ya que presentan solamente deterioro en las cubiertas.
- 2do. Grupo: Los libros con las cubiertas originales deterioradas, pero que además presentan deterioro y envejecimiento del papel, por tanto estos requieren ambos procesos: restauración y encuadernación.
- 3er. Grupo: Entre un 10-12% de los libros reencuadernados que, por el grado de deterioro de los papeles (quebradizos, reblanecidos, manchados, con roturas, y con otras degradaciones) necesitan ambos procesos: restauración y encuadernación.

## Conclusiones

La colección de libros raros y valiosos del siglo XIX presenta los 4 tipos de pulpas estudiadas, pero predominan en la colección los *papeles de pulpa química*, con un promedio de entre, el 73% - 82% de unidades afectadas. La intensidad de cada uno de los parámetros en cualquiera de las unidades afectadas en la colección se presenta en el 100% de las hojas.

La colección está afectada por *tinta de impresión* de color negro, consideradas de buena permanencia y resistencias a la luz y el agua.

Se observaron unidades afectadas por *tintas caligráficas* con firmas, notas, plecas, textos demarcados, las cuales fueron plasmadas



*“...es necesario tomar medidas preventivas que ayuden a retardar el proceso de envejecimiento que sufren los documentos.”*

en algunos casos por los autores y/o antiguos propietarios, y otras al parecer por usuarios negligentes. Todas estas anotaciones y muy particularmente las realizadas con tinta metaloácida inciden en el deterioro físico del papel y en la conservación de los textos.

La presencia de *papeles quebradizos* y con *amarillamiento*, se observaron como daños de mayor incidencia en el deterioro físico de la muestra y por ende de la colección. Estas afectaciones son consecuencia del envejecimiento progresivo que sufren los materiales debido a la naturaleza de la composición química de estos, los cuales con el tiempo provocan cambios en las estructuras químicas de los papeles que, combinado con la influencia de los factores externos (humedad y temperatura), las condiciones de almacenamiento y uso de los documentos, contribuyen a acelerar el proceso de envejecimiento de los papeles, por lo que es necesario tomar medidas preventivas que ayuden a retardar el proceso de envejecimiento que sufren los documentos.

No se reportaron deterioros significativos en el estado físico de los textos, por lo que no constituyen parámetros de alto riesgo en la colección.

La colección estudiada presenta deterioro provocado por factores biológicos (hongos e insectos) como, *perforaciones, micelio, moteado o foxing y pigmentaciones*. No se observaron insectos vivos ni muertos, así como tampoco manchas de excretas; por tanto es necesario tomar medidas de carácter preventivo para detener los daños existentes y evitar futuras reinfecciones.

La colección rara y valiosa del siglo XIX presenta reparaciones menores desfavorables para su conservación, como es el caso de precintas pegadas en los lomos y guardas de los libros, cintas adhesivas utilizadas para la unión de hojas fracturadas desde sus bordes, y otros supuestos remiendos. Por otro lado se detectaron libros encuadernados al estilo moderno, los cuales al ser manipulados han sufrido fracturadas de las hojas por la zona del margen, debido a la friabilidad que presentan las estructuras de estos papeles, por lo que los mismos no deben ser utilizados hasta tanto se reparen los daños.

Los libros raros y valiosos del siglo XIX requieren ser encuadernados y/o restaurados según los daños que presentan, así como digitalizar aquellos que su estado físico aún lo permita, y puedan ser conservados en la forma más intacta posible.

## Recomendaciones

Solicitar un estudio climatológico que nos permita conocer el comportamiento de los parámetros temperatura y humedad relativa en el local donde se encuentra atesorado el Fondo raro y valioso de nuestra institución, los cuales influyen negativamente en el estado de conservación de las mismas.

Digitalizar los documentos de la colección que puedan ser manipulados, teniendo en cuenta el grado de deterioro y el estado de conservación de los mismos, con la finalidad de que los contenidos puedan ser consultados de forma digital y así conservar los originales lo más intactos posibles.

Realizar revisiones aleatorias periódicamente para detectar posibles infestaciones por hongos y/o insectos y tomar medidas inmediatas con estos.

Realizar tareas de educación a los usuarios por parte de los especialistas de la Sala de Fondo raro, que contribuya a la correcta manipulación y uso de los documentos por los usuarios, evitando así futuros daños físicos a la colección.

Continuar el estudio de diagnóstico al resto de la colección de Fondo raro correspondiente al siglo xx. ■

Recibido: mayo de 2013

Aceptado: julio de 2013

## Bibliografía

Allo Manero, M. (1997). Teoría e historia de la conservación y restauración de documentos. Recuperado el 10 de mayo de 2013, de <http://revistas.ucm.es/byd/11321873/articulos/RGID9797120253A.PDF>

Buonocore, D. (1952). *Vocabulario Bibliográfico: términos relativos al libro, al documento, a la biblioteca y a la imprenta, para uso de escritores, bibliógrafos, bibliófilos, bibliotecarios, archivistas, librerías, editores, encuadernadores y tipógrafos*. Libr. y Editorial Castellví: Santa Fé.

Crespo, C. y Viñas, V. (1984). *La Preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*. Programa General de Información y UNISIST. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Primera edición 1984. Francia: París.

Gómez, A., Dorta, M. y Montes de Oca, L. (2007). *Métodos de Diagnóstico del Estado de Conservación de las Colecciones Documentales: DIAGNOS-FOTODIAGNOS*. Editora Historia: La Habana.

Gómez, A. y García, R. (2011). *Conservación de Bienes Muebles*. Ediciones BOLOÑA. Publicaciones de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Colegio Universitario San Gerónimo de La Habana: La Habana.

Reyes, A. (2009). *Propuesta de Política de conservación preventiva en el Centro de Información Jurídica del Ministerio de Justicia*. Universidad de La Habana: Facultad de Comunicación. Tesis de Licenciatura en Bibliotecología.

## Anexo 1

### Hoja de cálculo de muestra.

Número de unidades	Proporción de unidades afectadas	Proporción de unidades sanas	Fracción de error	Cuantila	Unidades a evaluar
389	0,5	0,5	0,05	1,96	193

## Anexo 2

### Cálculos muestra.

Unidades evaluadas	Parámetros	Unidades afectadas	Unidades sanas	Fracción de unidades afectadas	Fracción de unidades sanas	Intensidad del parámetro en la muestra
193	Pulpa semiquímica	18	175	0,09	0,91	100,00%
193	Pulpa química	150	43	0,78	0,22	100,00%
193	Pulpa trapo	21	172	0,11	0,89	100,00%
193	Estucado	3	190	0,02	0,98	100,00%
193	Otros: cubierta det.	103	90	0,53	0,47	0,82%
193	Impreso	192	1	0,99	0,01	99,99%
193	Grafito	6	187	0,03	0,97	8,00%
193	Metalooácido	18	175	0,09	0,91	2,42%
193	Sintético	3	190	0,02	0,98	1,16%
193	Mecanográfico	2	191	0,01	0,99	0,94%
193	Pictórico	0	193	0,00	1,00	
193	Otros	0	193	0,00	1,00	
193	Quebradizo	123	70	0,64	0,36	97,77%
193	Reblandecido	23	170	0,12	0,88	93,32%
193	Faltante	21	172	0,11	0,89	13,74%
193	Fragmentado	6	187	0,03	0,97	0,98%

Unidades evaluadas	Parámetros	Unidades afectadas	Unidades sanas	Fracción de unidades afectadas	Fracción de unidades sanas	Intensidad del parámetro en la muestra
193	Rotura	42	151	0,22	0,78	10,00%
193	Doblez	5	188	0,03	0,97	24,93%
193	Perforación	0	193	0,00	1,00	
193	Adherencia Hojas	0	193	0,00	1,00	
193	Mancha óxido (Local)	70	123	0,36	0,64	6,41%
193	Mancha óxido (Difundido)	1	192	0,01	0,99	35,71%
193	Otras manchas	90	103	0,47	0,53	26,94%
193	Suciedad	5	188	0,03	0,97	34,78%
193	Amarillamiento	171	22	0,89	0,11	98,58%
193	Emborronado	1	192	0,01	0,99	20,78%
193	Empalidecido	2	191	0,01	0,99	46,22%
193	Ilegible	0	193	0,00	1,00	
193	Corrosión	8	185	0,04	0,96	1,18%
193	Otros: hojas sueltas	30	163	0,16	0,84	22,18%
193	Micelio	11	182	0,06	0,94	10,23%
193	Pigmentación	117	76	0,61	0,39	38,49%
193	Desprendimiento	0	193	0,00	1,00	
193	Otros	92	101	0,48	0,52	24,81%
193	Presencia de Insectos	0	193	0,00	1,00	
193	Excrementos	0	193	0,00	1,00	
193	Abrasión y/o perforación	67	126	0,35	0,65	52,64%
193	Otros: encuadernar	96	97	0,50	0,50	98,96%
193	Restaurar	116	77	0,60	0,40	100,00%
193	Cinta Adhesiva	3	190	0,02	0,98	5,16%
193	Papel pegado	34	159	0,18	0,82	2,37%
193	Reencuadernado	50	143	0,26	0,74	100,00%

### Anexo 3 Cálculos colección.

Parámetros	Sigma	Variabilidad (+/-)	Las unidades afectadas oscilan (%)		Varianza	Desviación estándar	Variabilidad (+/-)	Oscilación de la intensidad en las unidades afectadas (%)	
Pulpa semiquímica	0,014897	0,0292	6,41	12,25	0,00	0,00	0,0000	100,00	100,00
Pulpa química	0,021317	0,0418	73,54	81,90	0,00	0,00	0,0000	100,00	100,00
Pulpa trapo	0,015952	0,0000	10,88	10,88	0,00	0,00	0,0000	100,00	100,00
Estucado	0,006337	0,0000	1,55	1,55	0,00	0,00	0,0000	100,00	100,00
Otros	0,025556	0,0000	53,37	53,37	0,92	0,06	0,1267	0,69	0,95
Impreso	0,003678	0,0000	99,48	99,48	0,01	0,00	0,0011	99,99	99,99
Grafito	0,008891	0,0000	3,11	3,11	81,58	3,63	7,1138	0,89	15,12
Metaloácido	0,014897	0,0000	9,33	9,33	12,79	0,80	1,5734	0,85	3,99
Sintético	0,006337	0,0000	1,55	1,55	0,44	0,38	0,7435	0,42	1,90
Mecanográfico	0,005188	0,0000	1,04	1,04	0,24	0,34	0,6715	0,27	1,61
Pictórico	0,000000	0,0000	0,00	0,00					
Otros	0,000000	0,0000	0,00	0,00					
Quebradizo	0,024629	0,0000	63,73	63,73	186,16	0,74	0,0000	97,77	97,77
Reblandecido	0,016597	0,0000	11,92	11,92	330,95	3,56	0,0000	93,32	93,32
Faltante	0,015952	0,0000	10,88	10,88	805,73	5,85	0,0000	13,74	13,74
Fragmentado	0,008891	0,0000	3,11	3,11	0,64	0,32	0,0000	0,98	0,98
Rotura	0,021138	0,0000	21,76	21,76	593,94	3,33	0,0000	10,00	10,00
Doblez	0,008138	0,0000	2,59	2,59	1452,09	16,82	0,0000	24,93	24,93
Perforación	0,000000	0,0000	0,00	0,00					

Parámetros	Sigma	Variabilidad (+/-)	Las unidades afectadas oscilan (%)		Varianza	Desviación estándar	Variabilidad (+/-)	Oscilación de la intensidad en las unidades afectadas (%)	
Adherencia Hojas	0,000000	0,0000	0,00	0,00					
Mancha óxido (Local)	0,024629	0,0000	36,27	36,27	277,54	1,59	0,0000	6,41	6,41
Mancha óxido (Difundido)	0,003678	0,0000	0,52	0,52	0,00	0,00	0,0000	35,71	35,71
Otras manchas	0,025556	0,0000	46,63	46,63	1460,38	2,94	0,0000	26,94	26,94
Suciedad	0,008138	0,0000	2,59	2,59	1712,23	18,26	0,0000	34,78	34,78
Amarillamiento	0,016280	0,0000	88,60	88,60	92,43	0,25	0,0000	98,58	98,58
Emborronado	0,003678	0,0000	0,52	0,52	0,00	0,00	0,0000	20,78	20,78
Empaldecido	0,005188	0,0000	1,04	1,04	673,26	18,25	0,0000	46,22	46,22
Ilegible	0,000000	0,0000	0,00	0,00					
Corrosión	0,010211	0,0000	4,15	4,15	0,80	0,31	0,0000	1,18	1,18
Otros	0,018561	0,0000	15,54	15,54	1261,98	5,96	0,0000	22,18	22,18
Micelio	0,011876	0,0000	5,70	5,70	806,71	8,32	0,0000	10,23	10,23
Pigmentación	0,025029	0,0000	60,62	60,62	1693,88	2,39	0,0000	38,49	38,49
Desprendimiento	0,000000	0,0000	0,00	0,00					
Otros	0,025586	0,0000	47,67	47,67	1221,03	2,64	0,0000	24,81	24,81
Presencia de Insectos	0,000000	0,0000	0,00	0,00					
Excrementos	0,000000	0,0000	0,00	0,00					
Abrasión y/o perforación	0,024388	0,0000	34,72	34,72	1920,83	4,33	0,0000	52,64	52,64
Encuadernar	0,025613	0,0000	49,74	49,74	101,96	0,73	0,0000	98,96	98,96
Restaurar	0,025085	0,0000	60,10	60,10	0,00	0,00	0,0000	100,00	100,00
Cinta Adhes.	0,006337	0,0000	1,55	1,55	17,65	2,41	0,0000	5,16	5,16
Papel pegado	0,019516	0,0000	17,62	17,62	43,62	1,03	0,0000	2,37	2,37
Reencuadernado	0,022444	0,0000	25,91	25,91	0,00	0,00	0,0000	100,00	100,00