

Condiciones higrotérmicas y conservación preventiva del acervo bibliográfico de las colecciones en Manzana Jesuítica. Estado de avance



Arturo Maristany, Leandra Abadía, Alicia Rivoira, Julia Varela

1. Introducción

[...]” El patrimonio cultural de un pueblo comprende las obras de sus artistas, arquitectos, músicos, escritores y sabios, así como las creaciones anónimas, surgidas del alma popular, y el conjunto de valores que dan sentido a la vida. Es decir, las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo: la lengua, los ritos, las creencias, los lugares y monumentos históricos, la literatura, las obras de arte y los archivos y bibliotecas.” (Durán, 1995:36).

Córdoba, posee un gran patrimonio arquitectónico de la época colonial. La Manzana Jesuítica es parte de él.

La Manzana Jesuítica, patrimonio de la humanidad desde el año 2000, está conformada por el templo de la Compañía de Jesús, la residencia de los padres y el Colegio Máximo. La Universidad, que tiene su origen en el Colegio Máximo inicia sus actividades en el año 1610 con las primeras lecciones de teología, filosofía y latín. Tres años más tarde, el obispo Fernando de Trejo y Sanabria la llevó a ser un prestigioso centro académico. (Page,1999:17).

La “Librería grande del Colegio Máximo”, contaba en 1767, año de expulsión de los Jesuitas, con 5368 volúmenes. Actualmente, la Biblioteca Jesuítica cuenta con 1602 títulos y 2500 volúmenes, recuperados en el año 2000. Contiene obras de San Ignacio de Loyola, de Santo Tomás, de San Agustín, Aristóteles, Descartes, entre otras.

Esta colección, fue declarada por LA UNESCO, Patrimonio Documental de América Latina y el Caribe por el Programa Memoria del Mundo, el 17 de Octubre de 2014, en Puebla, México y se exhibe en el Museo Jesuítico. (Figuras 1 y 2)



Figura 1: *Museo Jesuítico*

Estos locales poseen envolventes laterales, conformadas por muros de ladrillo, piedra bola y piedra, y su comportamiento es fundamental para la conservación de las colecciones.

El museo alberga también las colecciones Ferrer Vieyra, con ediciones incunables, post incunables, y libros de importantes editoriales de Europa y la colección cartográfica Juri. El templete de la Biblioteca mayor, cuenta con obras del Dr. Dalmacio Vélez Sarsfield, entre otras. (Fig. 3 y 4)



Figura 2: *Sala Vélez Sarsfield. Instrumental de medición en vitrina central*

El acervo bibliográfico está sometido a la acción de las condiciones ambientales exteriores, el comportamiento de la envolvente del edificio, las condiciones ambientales interiores y las condiciones del soporte/vitrinas que los contienen.

2. Condiciones ambientales. Agentes de deterioro

Las condiciones ambientales inadecuadas son unas de las principales causas de deterioro de los bienes culturales. Las fluctuaciones de temperatura y de humedad relativa, el uso de artefactos y lámparas, sistemas de protección solar inadecuados, y la deficiente calidad del aire son considerados agentes de deterioro.

Las temperaturas muy altas o muy bajas pueden aumentar o acelerar procesos de químicos de deterioro y provocar expansión o sequedad de algunos materiales (papel, cuero, pinturas, otros). (Michalski, 2009)

Si consideramos el papel periódico y documentos, el agente a controlar es la temperatura alta. El control de la radiación solar directa es importante ya que, si la colección se encuentra

encerrada por vidrio y expuesta a la radiación, la temperatura aumentará significativamente acelerando el deterioro.

Existe consenso internacional en que altos valores de humedad relativa y temperatura, facilitan el crecimiento de hongos y acentúan la actividad de insectos. Cambios bruscos de temperatura y humedad relativa en cortos períodos de tiempo, pueden ocasionar alteraciones dimensionales en el material bibliográfico, provocar grietas y deformaciones. Cualquier variación en las condiciones de temperatura y humedad relativa debería ser gradual para preservar las colecciones. (Michalski, 2009). Al estar las colecciones almacenadas en vitrinas, su hermeticidad también debe ser evaluada.

El tipo de envoltorio del edificio puede contribuir a un aumento de la humedad relativa. Un piso de madera, sobre un espacio con tierra, puede ser una fuente de humedad en ascenso. (Michalski, 2009: 13).

3. Condiciones ambientales óptimas para la conservación

La definición de condiciones ambientales adecuadas de temperatura y humedad relativa depende de las características de los bienes que se exhiben en el lugar. Su control es fundamental en la preservación de colecciones de bibliotecas. La conservación preventiva comprende “todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas”. (ICOM, 2008)

Se presenta en tabla 1, valores de temperatura y humedad relativa sugeridas por distintos autores, para evitar y/o minimizar el deterioro.

Fuente	Media anual		Fluctuación admitida	
	T. (°C)	H.R. (%)	T. (°C)	H.R. %
American Institute for Conservation (AIC) (Velios, 2014)	15 - 25	40 - 60		+5 diario
National Museum Directors Conference (NMDC) (Velios, 2014)	15 - 25	40 - 60		+ - 10 diario
Ashrae, clase A. Opción 1	9 - 28	35 - 65	+ - 2	+ - 5 diario
Ashrae, clase A. Opción 2	9 - 28	40 - 60	+ - 2	+ - 10 diario
Michalski (2007) (Bibliotecas y archivos)	15 a 25	50% o promedio histórico anual.	+ - 2 en cortos períodos.	+ - 5 en cortos períodos.
En Argentina				
Gómez A., Diulio M. (La Plata)	15 a 25	55	Estac10. Sin superar los 18	Estacional 10

Tabla 1: Valores recomendados por distintos organismos e investigadores

En el marco de un convenio realizado entre el Centro de Investigaciones Acústicas CIAL y autoridades del Museo y Biblioteca Mayor, se acuerda la evaluación de las condiciones ambientales de los espacios donde se exhiben estas colecciones, a fin de determinar si las mismas contribuyen a la preservación de los bienes culturales o si se considera necesario proponer acciones de control en las salas mencionadas.

4. Materiales y Métodos

El análisis de las condiciones ambientales de los espacios de la Biblioteca Jesuítica, Colección Juri, Colección Familia Ferrer Vieyra y Colección Vélez Sarsfield, tiene por finalidad proporcionar datos objetivos a fin de evaluar el estado de conservación de las colecciones y de ser necesario, proponer acciones de control en las salas mencionadas.

La metodología que se utiliza se basa en la establecida en el Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales. Plan Nacional de Conservación preventiva del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, en el Manual de preservación de bibliotecas y archivos del Northeast Document Conservation Center (Herráez et al: 2014) y en las recomendaciones de trabajo de Michalski (2006:51-90)

Michalski establece que los parámetros a evaluar son:

- Humedad relativa máxima y mínima. (H.R.)
- Temperatura del aire máxima y mínima. (T.)
- Fuentes de humedad.
- Fuentes de emisión de calor.
- Nivel de iluminación natural. Incidencia. Orientación del espacio. Radiación directa o difusa.
- Nivel de iluminación artificial. Espectro de emisión de la fuente.
- Tiempo de exposición del bien cultural a la iluminación.
- Contaminantes.

En el presente trabajo se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de Humedad Relativa y Temperatura en el período comprendido entre el 1 de abril y 30 de septiembre de 2017.

5. Instrumental. Períodos de medición

En relación a los parámetros indicados se realizaron registros continuos de temperatura y humedad relativa, cada 15 minutos, en salas e interior de vitrinas Para las mediciones se utilizaron medidores de temperatura y humedad relativa.

Se evaluaron las Condiciones meteorológicas ambientales mediante el uso de Estación meteorológica DAVIS ubicada en el campus de la Universidad, en las instalaciones del Centro de Investigaciones Acústicas y Luminotécnicas CIAL.

El análisis se basó en el estudio de los siguientes ítems:

- Obtención de datos.
- Organización: Tabulación.
- Análisis estadístico: Parámetros estadísticos. Resúmenes. Gráficos.
- Informe de seguimiento: Parámetros, ubicación, período de muestreo.
- Interpretación, diagnóstico y caracterización:
Temperatura y Humedad Relativa: Referencias sobre niveles: Valor medio. Valor máximo. Valor mínimo.
Referencias sobre oscilaciones: Oscilación media. Oscilación máxima.
- Conclusiones. Recomendaciones.

7. Resultados

Se presentan resultados parciales de algunas salas y vitrinas. (Figuras 3 a 6)

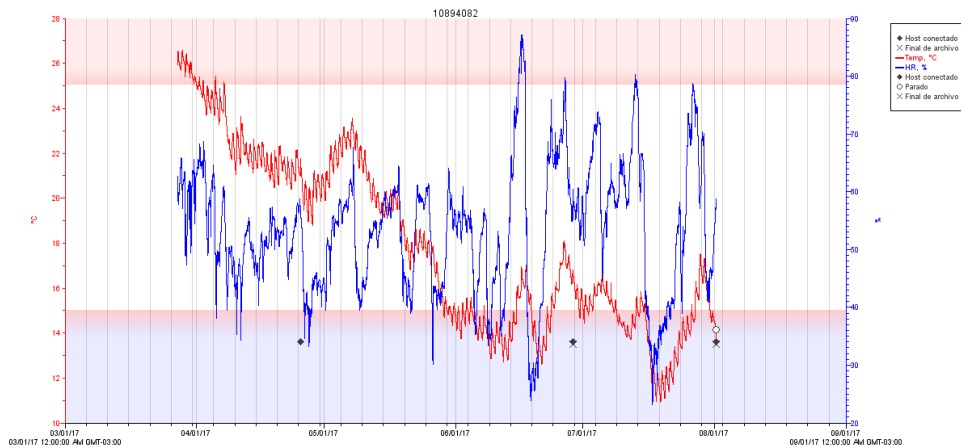


Figura 3: Sala Vélez Sarsfield. Local. Hobo 10894082. Registros de T. y H.R.

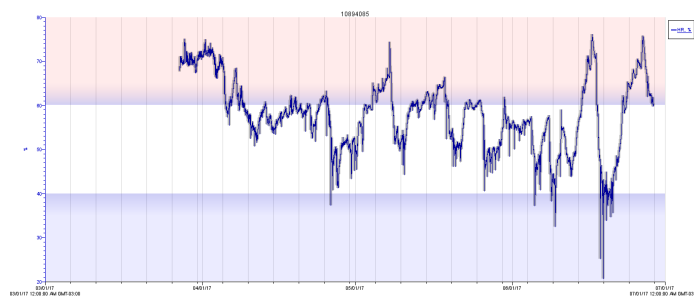
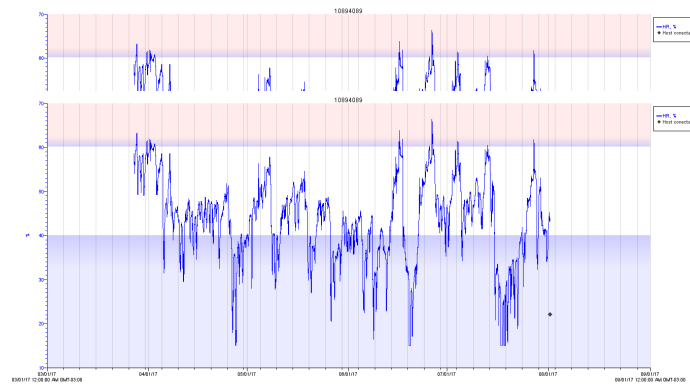


Figura 4: Sala Vélez Sarsfield: Vitrina Central. Hobo 10894084. Registros de T. y H.R.

Si consideramos los valores de H.R. máximos y mínimos establecidos por ASHRAE, podemos observar que se registran valores por encima y por debajo de los mismos. En la vitrina central se registran valores de H.R. superiores a los establecidos e inferiores a los considerados óptimos, tanto en T como en H.R. en general y también se registran fluctuaciones en cortos períodos de tiempo superiores a los indicados.

Figura 5: Sala 6
Hobo 10894085.



Museo Jesuítico:
Registros de H.R.

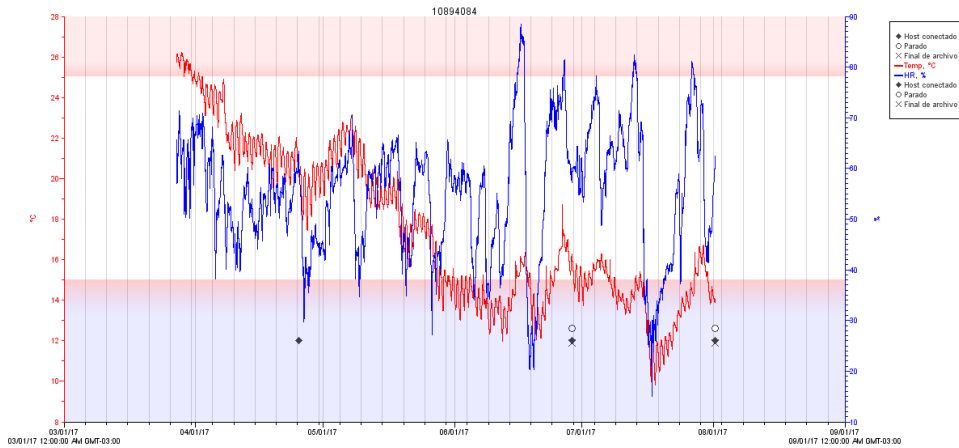


Figura 5: Sala 6 Museo Jesuítico: Hobo 10894085. Registros de T.

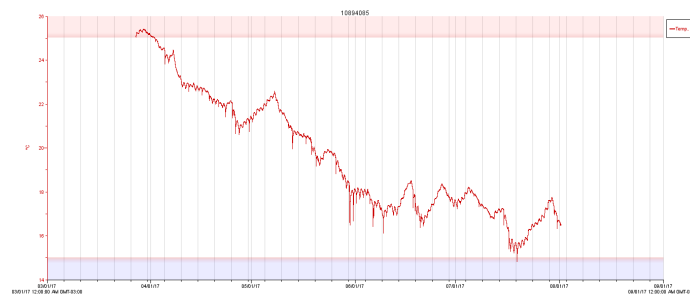


Figura 6: Sala 4 Museo Jesuítico. Hobo 10894089. Registros de H.R.

En la Sala 6 se puede observar que el problema principal es la humedad relativa. Se registran valores por encima y por debajo de los sugeridos por ASHRAE. Se registran además fluctuaciones diarias superiores a las ideales. La temperatura en cambio se mantiene dentro de los valores sugeridos la mayor parte del tiempo. En algunos momentos las fluctuaciones de corto plazo son levemente superiores a las indicadas como adecuadas. Es menester revisar estos valores en época estival, dada la orientación de sus aberturas.

En la Sala 4, en cambio si bien la humedad relativa, continúa siendo el problema los valores inadecuados son inferiores a los sugeridos.

Conclusiones preliminares

Existe consenso internacional en que el deterioro depende de los valores extremos y de la amplitud y rapidez de las fluctuaciones de T y HR. Y que las consecuencias probables son hinchazón o dilatación y contracción de los compuestos orgánicos, con la consiguiente ruptura, aplastamiento o delaminación del material.

Cualquier cambio de las condiciones del ambiente más allá de los niveles de temperatura y humedad aconsejados, debe ser ligero y gradual. Las fluctuaciones de la humedad pueden provocar cambios dimensionales en algunos materiales bibliográficos. Estos cambios pueden producir tensiones, así como provocar grietas o deformidades. (Borrell Saburit et al: 2004)

El tamaño del muestreo realizado es insuficiente, ya que solo se evalúa un período de seis meses, período otoñal y período invernal. Es necesario completar el ciclo anual, ya que se infiere, a partir de datos parciales del mes de marzo, que las temperaturas podrían no ser adecuadas en el interior de las vitrinas del museo jesuítico en época estival. Esto también podría ocurrir en las vitrinas de la Sala Vélez Sarsfield orientadas al Este. Es necesario también verificar la incidencia de radiación solar directa en las mismas.

Se observa un aporte de humedad en la Sala Vélez Sarsfield desde la envolvente superior, producto del estado de la estructura y envolvente de la misma. Esto contribuiría a la alteración de las condiciones ambientales de la sala. Actualmente se están realizando reparaciones de techos.

Si bien no se evaluaron todas las vitrinas, el comportamiento de cada una es diferente. Se puede observar que existe una fluctuación de humedad relativa en un período corto de tiempo ampliamente superior al recomendado, llegando al 14% en una de ellas. Se percibe como necesario disminuir la amplitud y velocidad de las oscilaciones. No obstante ello, se percibe que las humedades relativas interiores son inferiores a las del local. Con respecto a las temperaturas, en las vitrinas analizadas se supera el máximo establecido, pero con valores mínimos. No existe amortiguación, la temperatura interior "copia" la temperatura del local.

Se observa que algunas vitrinas, no tienen un cierre con junta elástica entre el vidrio y la carpintería, presentando en algún caso alabeo de la carpintería. Otras presentan una junta abierta, que rodean todo el vidrio que constituye la carpintería móvil de la misma.

Si bien no se evaluaron ciclos diarios en todas las salas, se pueden observar variaciones superiores a las recomendadas de humedad relativa en ciclos cortos, resultando peligrosas para la conservación de las colecciones. No se observaron estas situaciones en relación a las temperaturas, pero se considera insuficiente la muestra, ya que no se evalúa en esta etapa el período estival.

En relación a la envolvente lateral conformada por muros de ladrillo, piedra bola y piedra es menester evaluar su capacidad amortiguadora ante la amplitud térmica exterior y su comportamiento en relación a la humedad relativa. Cabe destacar, además, que en días de alta humedad relativa exterior, se observaron las ventanas que alberga el Museo Jesuítico abiertas, lo que contribuiría al aumento de la humedad relativa interior.

En relación a los modos de uso, si bien no se realizó un relevamiento y seguimiento de los modos de uso del espacio, se detectó que existen procedimientos, que pueden contribuir a

acentuar condiciones inadecuadas de humedad relativa. La apertura de puertas y ventanas de las salas en días de alta humedad relativa, debe ser controlada, ya que se traduce en una alteración de humedad interior, copiando las condiciones del exterior.

Síntesis Final: A partir de lo expuesto se considera imprescindible realizar el seguimiento de salas y vitrinas durante un ciclo anual, para poder presentar propuestas que resulten adecuadas en las distintas estaciones.

Agradecimientos

Al personal de la Biblioteca Mayor y Museo Jesuítico, por su colaboración en la realización de mediciones.

Bibliografía

- American Society of Heating and Air-Conditioning Engineers. (2011). Chapter 23. Museums, galleries, archives, and libraries. En 2011 ASHRAE Handbook HVAC Applications. Atlanta, Estados Unidos. ASHRAE.
- Borrell Saburit, A., Cueto González, A. E., Castillo Navarrete, D., y Mazorra Fernández, Y. (2004). Lineamientos para la conservación de documentos en la Biblioteca Médica Nacional de Cuba. *Acimed*, 12(5), 1-1. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000500012
- Diulio, M. y Gómez, A. (2016). Definición de parámetros higrotérmicos locales para conservación preventiva en edificios culturales. La Plata, Argentina. En Actas del I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable.
- Durán, L. (1995). *Los derechos culturales como derechos humanos y el patrimonio cultural*, en Jesús Antonio Machuca, M. A. Ramírez e Irene Vázquez (eds.), *El patrimonio sitiado: el punto de vista de los trabajadores*, México, INAH, pp. 31-37.
- Herráez, J. A., Enriquez de Salamanca, G., Arenas, J. A. y Gil Muñoz T. (2014). *Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales*. Madrid, España. Secretaria general técnica.
- Michalski, S. (2016). *Climate guidelines for Heritage collections: Where we are in 2014 and how we got here*. Government of Canada. Conservation Institute.
- Michalski, S. (2009). *Temperatura incorrecta*. Cap. 9. Recuperado de: http://www.cncr.cl/611/articles-56474_recurso_9.pdf
- Michalski, S. (2009). *Humedad Relativa incorrecta*. Cap. 9. Recuperado de: http://www.cncr.cl/611/articles-56474_recurso_10.pdf
- Ogden, S. (1998). *El manual de preservación de bibliotecas y archivos del Northeast Document Conservati on Center. Centro Nacional de Conservación y Restauración. DIBAM. Santiago de Chile.*
- Page, C. A. (1999). *La manzana Jesuítica de la Ciudad de Córdoba*. Córdoba. Argentina. Ediciones EudecOR

ISBN 978-987-4415-32-5

