



Apoyo al Desarrollo de Archivos  
y Bibliotecas de México, A.C.

## Acciones emergentes en el Archivo General de Notarias de la Ciudad de México ante un siniestro

Roxana Govea Martínez

Alejandra Mejía Zavala / Ana Laura Herrera  
Hernández / Ana Luisa Rinconcillo Franco / Dimas  
Hernández Rangel / Gudrun Yectzin Medina  
Sansón / Sandra Caltempa Caballero / Víctor Hugo  
Lemus Anguiano

Ciudad de México, 20 de julio de 2020

## Apoyo al Desarrollo de Archivos y Bibliotecas de México, A.C. (ADABI)

María Isabel Grañén Porrúa  
*Presidencia*

Stella María González Cicero  
*Dirección general*

Juan Manuel Herrera  
*Dirección adjunta*

Roxana Govea Martínez  
*Coordinación del Centro de Conservación,  
Restauración y Encuadernación (CCRE)*

Alejandra Mejía Zavala  
Ana Laura Herrera Hernández  
Ana Luisa Rinconcillo Franco  
Dimas Hernández Rangel  
Gudrun Yectzin Medina Sansón  
Sandra Caltempa Caballero  
Víctor Hugo Lemus Anguiano  
*CCRE*

## CONTENIDO

4	Presentación
7	Informe
11	Etapa de evaluación
13	Etapa de respuesta
24	Etapa de recuperación
34	Rehabilitación después de la contingencia
38	Consideraciones generales

## PRESENTACIÓN

**E**l 9 de julio de 2020 recibimos en ADABI (Apoyo al Desarrollo de Archivos y Bibliotecas de México, A. C.) de la Fundación Alfredo Harp Helú, una solicitud por parte del Archivo General de Notarías de la Ciudad de México, denominado Ex Templo de *Corpus Christi*, ubicado en Avenida Juárez 44, Colonia Centro, Alcaldía Cuauhtémoc, en donde con motivo de la temporada de lluvias, dentro del Acervo Móvil, de dicho Archivo Histórico, se encontró que diversos libros de protocolos notariales en resguardo de dicha institución sufrieron daños considerables

- El Archivo General de Notarías es uno de los más grandes tesoros documentales de México. Con protocolos desde el siglo XVI es uno de los registros más tempranos y continuos que da cuenta de innumerables temas de importancia central en la vida de México y que ha sido utilizado de manera provechosa en la investigación con perspectiva histórica.
- El Colegio de Notarios y las autoridades de la Ciudad de México, desde mucho tiempo atrás, tienen noticia y conciencia de la importancia mayor de este patrimonio.
- El Archivo General de Notarías, sin embargo, ha sufrido a lo largo del tiempo diversas calamidades que lo han puesto seriamente en riesgo. La inundación actual es la última de esas calamidades, por lo que esta emergencia grave pone

en perspectiva aspectos estructurales de cara al futuro: edificio, personal, instalaciones. Los requerimientos en los que es usual pensar, pero que en el caso de un archivo tan valioso y relevante para el conocimiento de la historia de la Ciudad de México y para muchos aspectos de la historia de la Nación, adquiere carácter de prioridad.

- En un arco de tiempo amplio, desde hace poco más de cuarenta años, México y sus instituciones, en la federación, en los estados, en la Ciudad de México, en los municipios, se ha desplegado un enorme esfuerzo que busca proteger de manera duradera el rico patrimonio documental de México. Desde el Archivo General de la Nación, desde el Archivo Histórico de la Ciudad de México, desde Archivos en los estados -un ejemplo emblemático es el General del Estado de Oaxaca- y en numerosos municipios se han realizado proyectos ambiciosos en provecho de esa riqueza documental, buscando siempre su conservación permanente y su aprovechamiento institucional y social.
- ADABI de México lleva 17 años realizando un vasto trabajo de protección de acervos documentales y bibliográficos en todo el territorio nacional: 1702 proyectos hasta la fecha.
- Es muy significativo el esfuerzo en ADABI por tener un Centro de Conservación, Restauración y Encuadernación con personal calificado y que ha emprendido proyectos importantes en numerosos archivos y bibliotecas.
- Para ADABI de México ha sido un verdadero reto y un orgullo que las autoridades de Notarías nos hayan llamado para colaborar en el rescate de este rico patrimonio de la Ciudad de México.
- Se ha realizado día tras día, entre el 8 de julio y el 18 de julio -sábados y domingos incluidos- un esfuerzo monumental por parte del personal de ADABI, así como de Notarías, del

Archivo Histórico de la Ciudad de México y con cuadrillas de voluntarios de varias alcaldías para atender la emergencia, pues por la dimensión del problema, por la gravedad de la inundación, por el deterioro que provoca el agua en encuadernaciones y en pliegos, en las tintas; por la proliferación de hongos y el impacto que ello tiene en el tiempo, esta es sólo una primera etapa de la atención del problema, que exige atención permanente, recursos y trabajo especializado.

- Bajo la coordinación general de la Mtra. Roxana Govea Martínez, ADABI de México envió al siguiente personal para las labores de rescate del Archivo de Notarías: Alejandra Mejía Zavala, Ana Laura Herrera Hernández, Ana Luisa Rinconcillo Franco, Dimas Hernández Rangel, Gudrun Yectzin Medina Sansón, Sandra Caltempa Caballero y Víctor Hugo Lemus Anguiano.
- Agradecemos a las autoridades de Notarías haber tenido oportunidad de contribuir en la medida de nuestras posibilidades al rescate -en este primer tramo del vasto programa de rescate necesario- de uno de los grandes tesoros documentales de la Nación Mexicana.
- En momentos en los que el Patrimonio Documental de México está en riesgo, todas las instituciones están llamadas a colaborar, codo con codo, en la medida de sus atribuciones y posibilidades, bajo las facultades, jurisdicción y experiencia que permitan la más fructífera colaboración interinstitucional.

*Dra. Stella María González Cicero*

Directora general ADABI de México, A.C.

Del 8 al 18 de julio de 2020 se realizaron acciones emergentes en el Archivo Histórico del Archivo General de Notarías de la Ciudad de México ubicado en el Ex Templo de *Corpus Christi*, en la Avenida Juárez 44 Colonia Centro, alcaldía Cuauhtémoc, el cual alberga documentación de carácter público, con una antigüedad de más de 70 años según se estableció en el artículo 148, ahora 251 de la Ley Notarial vigente. El Acervo Histórico en su totalidad está conformado por 29,000 volúmenes aproximadamente, ordenados cronológicamente en dos fondos: Antiguo de 1525 a 1902 y Contemporáneo de 1875 a 1943, es decir de los más antiguos de Ciudad de México y Latinoamérica.

A finales del mes de junio del presente año se produjeron fuertes lluvias que provocaron afectaciones a los libros del Fondo Antiguo, por lo tanto, el Archivo Histórico de Notarías solicitó la colaboración, asesoría y capacitación por parte de ADABI de México, A.C para emprender las acciones necesarias para atender o estabilizar los documentos afectados.

A continuación, se presenta el informe de las actividades realizadas en el archivo, la evaluación de los resultados obtenidos, así

como las acciones a corto plazo para la rehabilitación después de atendida la emergencia.

## METODOLOGÍA

En caso de un siniestro causado por agua en repositorios con bienes documentales y bibliográficos se sigue la siguiente metodología y curso de acción, adecuándola a la realidad de cada archivo o biblioteca: evaluación, respuesta y recuperación.

La etapa de evaluación es la primera etapa de acercamiento al archivo siniestrado, la emergencia implica un hecho inesperado y desafortunado en menor o mayor grado irrumpe en la vida diaria de un lugar o comunidad. Con la evaluación se valora la extensión y magnitud del daño en tres divisiones: **accidentes menores**, cuando una cantidad pequeña de libros se ve afectada, requiere de poco personal y pocos recursos materiales para devolver la documentación a la normalidad, el archivo o biblioteca no necesita interrumpir actividades en el resto de las áreas que no fueron afectadas; **desastres**, en los que una mayor cantidad de documentos y libros se ven afectados, requiere de la suspensión de consulta y las actividades normales de otras áreas del recinto y mayores recursos materiales para atender el desastre; y **catástrofes**, en las que una gran cantidad de los fondos y colecciones se ven afectados, así como el edificio y el área circundante a éste, con lo cual se asume habrá pérdidas y se requerirán mayores recursos humanos y materiales, incluso por el daño a la región no será posible atender los documentos hasta que se reestablezcan servicios básicos y vías de comunicación (Bello, 2013).

En esta etapa de evaluación también se estima la cantidad de recursos necesarios, tanto materiales como humanos, para realizar el secado de la manera más eficiente, contando con la mayor cantidad posible del personal de la institución y de voluntarios si el

incidente es un desastre; se localizan inventarios y se deciden las prioridades de salvamento, se organiza el equipo que realizará el rescate y secado, así como las áreas donde éste se llevará a cabo junto con áreas de resguardo temporal (Sánchez, 2011).

En la etapa de respuesta se procede a evacuar los libros afectados de acuerdo con su prioridad y nivel de afectación, se realiza el registro conforme a inventario o listado, colocando marcadores con referencias en cada libro o documento para facilitar su reorganización en etapas posteriores; se decide el tipo de secado de acuerdo con el nivel de afectación ya sea mojado, húmedo y seco o casi seco ya que de esto depende su traslado al área donde se atenderá.

En el secado al aire libre o ventilación para los libros húmedos se pasan las hojas cuidadosamente para permitir el paso del aire, se debe buscar la colocación de ventiladores que no estén directamente en las páginas pero que generen corrientes de aire en el área (Corral, 2017); se recomienda el uso de material fácilmente reutilizable y desechable como las toallas de papel inter dobladas o Sanitas®, dado su poco grosor, capacidad absorber y secarse con facilidad, y adecuada resistencia. Otro método de ventilación es el tendido sólo cuando se trata de documentos y folletos ligeros que resisten su colocación en cuerdas de material inerte para favorecer la circulación de aire; el secado por absorción para ejemplares mojados consta de intercalar material absorbente entre cada tanto de páginas u hojas sueltas para extraer el exceso de agua y humedad del papel (Szulkin, 2015); sin embargo, no se recomienda recurrir a este método de secado con libros de mucho espesor y cantidad de hojas.

Dada esta división de actividades en la etapa de respuesta, los espacios que primero se destinen para libros mojados y su secado por absorción conviene ubicarlos cerca de un punto donde se extraigan de su repositorio, posteriormente trasladarlos al área de secado por ventilación con más ventiladores o deshumidificado-

res creando corrientes de aire y finalmente a un área de prensado y almacenamiento temporal, para completar el circuito y asegurar que los libros reciban la atención adecuada.

En la etapa de recuperación, una vez secos los libros y documentos se organizan conforme a inventario y se determina la necesidad de siguientes procesos de conservación y restauración de los ejemplares y se resguardan temporalmente o se marcan para su fácil localización, en caso de no requerirlos se vuelven a colocar en los estantes mientras éstos y el repositorio también estén secos y en buenas condiciones para albergarlos (Sánchez, 2011).

Esta metodología esta contenida en el manual *Inundaciones. Acciones emergentes para la conservación del patrimonio documental en caso de siniestros* elaborado por ADABI de México en respuesta a los sismos y lluvias ocurridas en septiembre del 2017 en los estados de Oaxaca, Puebla, Morelos y Ciudad de México. Para realizarlo se consultó bibliografía internacional y se basó en la experiencia de atención y acompañamiento en siniestros, basado principalmente en *Proceso de recuperación de documentos en soporte papel después de una inundación en un archivo* (Bello, 2013), *Manual procedimientos de contingencias en archivos históricos por desastres naturales. Guía general para proceder ante desastres naturales* (Corral, 2017), Mcilwaine, John. *Prevención de desastres y planes de emergencia* (IFLA, 2006), *Los desastres en los archivos: cómo planificarlos* (una guía en siete pasos) (Sánchez, 2011), *Guía práctica para el rescate de documentos en papel dañados por el agua* (Sulkin. 2015) y Plan de contingencia para el rescate de acervos documentales históricos afectados por inundaciones (AGN, 2016).

## SITUACIÓN

La situación del Archivo Histórico según la magnitud y el nivel de daño se puede decir que se trató de un accidente menor, pues afectó el 4.9% del Acervo Histórico que está conformado por 29,000 volúmenes. Sin embargo, al suceder este acontecimiento dentro la pandemia derivada de la enfermedad por coronavirus (covid-19), ocasionada por el virus coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave (sars-cov-2) puede considerarse como un desastre dentro de los niveles de emergencia, debido a que el material afectado, al ser parte del Fondo Antiguo, tiene un valor patrimonial alto y, para atenderlo se determina prioritario, fue necesario ocupar un gran espacio del inmueble, suspendiendo las actividades cotidianas, además de requerir la participación de todo el personal posible y voluntarios.

Es en esta fase inicial que ingresa el personal Archivo de la Ciudad de México para atender el siniestro. Y posteriormente se le avisa a ADABI de México el 8 de julio del presente año para llevar a cabo la siguiente respuesta.

## RESPUESTA COORDINACIÓN

Se determinó que la Lic. Fernanda Gómez Perea sería quien coordinaría la situación de emergencia y a los equipos de trabajo formados por el personal de las distintas áreas del Archivo de Notarías de la Ciudad de México.

Por parte de ADABI de México Ana Luisa Rinconcillo Franco y Gudrun Yectzin Medina Sansón asistieron a la coordinadora de emergencia y brindaron con toda la información necesaria para ello en tanto seguimientos y dinámica de trabajo; el equipo de trabajo por parte de la asociación que asistió para capacitar, asesorar y sumarse a las actividades son Sandra Caltempa Caballero, Dimas Asiole Hernández Rangel, Ana Laura Herrera Hernández, Víctor Hugo Lemus Anguiano, Alejandra Mejía Zavala y Roxana Govea Martínez. Se convocaron voluntarios capacitados por ADABI de México en materia de rescate de documentos mojados bajo la supervisión del Archivo Histórico y de la asociación.

## ETAPA DE RESPUESTA

### EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN

Como se mencionó antes, la colección se conforma por 29,000 volúmenes divididos en diferentes secciones, siendo las correspondientes al Fondo Antiguo y Reservado las que presentaron la afectación por un siniestro impredecible. El fondo Antiguo se conforma por 5,306 volúmenes y el Reservado por 191 volúmenes, que representan el 18.3 % y 0.65 % del acervo, respectivamente.

Por el tiempo transcurrido desde que sucedió el evento hasta el día que tuvo presencia ADABI, además de la magnitud y los días con alta humedad, se consideró que no todo el material podría ser rescatado sin afectaciones, por lo que fue fundamental determinar el nivel de daño y las prioridades de rescate.

Se estimó una afectación de 1,411 volúmenes del Fondo Antiguo correspondientes a las 191 cajas del Fondo Reservado.

El siniestro consistió en una falla en la tubería de PVC que canaliza la bajada de aguas pluviales donde la pieza de conexión "Y" no soportó la presión ejercida y generó que el agua cayera sobre algunos volúmenes de la estantería y humectara los que se encontraban en el área circundante.



Conexión en "Y" que provocó la afectación

A	B	C	D

Esquema y fotografía de la batería

La zona más afectada corresponde a un 3.25% de la colección, que son las charolas superiores y las columnas "A" de las baterías 3, 4 y 5, debido a que el agua cayó de forma directa sobre los volúmenes. Ésta, a su vez, escurrió sobre los ejemplares de charolas inferiores y columnas cercanas como se observa en el siguiente esquema, generando deterioros en diferentes niveles de afectación para cada volumen.

Las zonas marcadas con gris fueron las más afectadas por el contacto directo con agua, mientras que la zona marcada con verde olivo sufrió menos afectaciones por la alta humedad que se mantuvo en el ambiente y por la cercanía con los libros más afectados.

## LOCALIZACIÓN DE ÁREAS SEGURAS

Se determinaron 4 áreas y un flujo de trabajo para evitar intercambio de esporas:

**ÁREA DE SECADO.** Formada por el coro y el área de consulta, en estas áreas los libros mojados se secaron por absorción, fueron colocados sobre mesas y anaqueles cubiertos con papel secante para evitar el contacto directo de los volúmenes. Una vez que la humedad disminuía, pasaban al área de ventilación.



Izquierda, coro. Derecha, instalación de anaqueles en área de consulta. Ambas áreas se ocuparon para secado de libros.

Áreas de ventilación  
en interior y exterior



**ÁREA DE VENTILACIÓN.** Esta área fue principalmente la terraza, en la que se colocaron anaqueles metálicos y mesas para facilitar la circulación del aire dentro de los libros y favorecer su secado, los cuales se abrían en forma de “abanico”, cuidando no lastimar la estructura de estos. Dentro del área de consulta se colocó otra área de ventilación, donde se preparaban los libros para ingresar al área de prensado.



Ejemplo de prensado de libros

**ÁREA DE PRENSADO.** En el mismo espacio que el resguardo temporal se colocó el área de prensado, se eligió esta zona por la cercanía al taller de restauración, pues se ocupó la prensa de encuadernación y algunos materiales del taller.



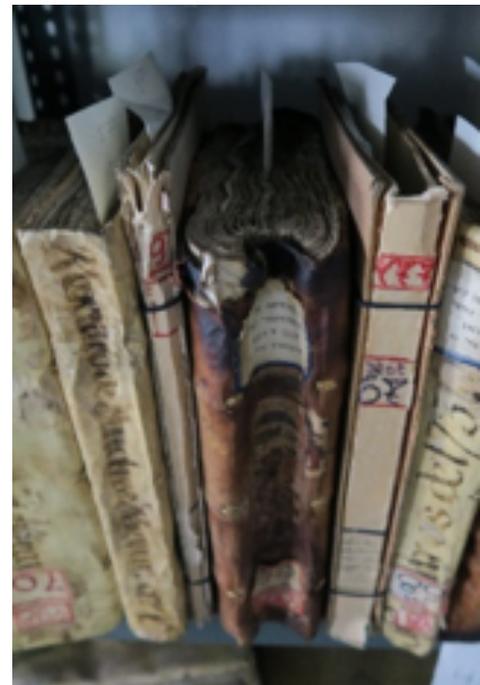
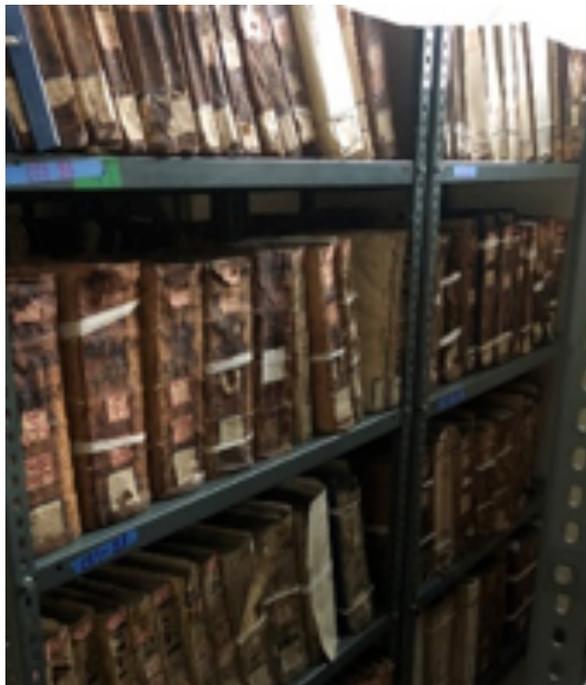
Resguardo temporal

**RESGUARDO TEMPORAL.** Esta área fue destinada para que libros y documentos debidamente procesados fueran resguardados durante un periodo corto de manera segura, para garantizar la estabilidad fue necesario acondicionar el espacio. Primero se analizaron y revisaron diversos espacios, en donde se consideró que la humedad relativa y temperatura fueran los más próximos a los recomendados. Se revisó que muros, canalizaciones de agua y gas, sistemas de drenaje e instalaciones eléctricas no estuvieran próximos a los anaqueles, y que la incidencia de luz solar fuera mínima donde se almacenó el material trabajado.

Cuando se determinó el espacio más idóneo, fue necesario limpiar el piso hipoclorito de sodio al 6%, en una solución de 15 ml por litro de agua. Se armaron e instalaron anaqueles de metal, previamente limpios con una toalla electrostática para eliminar el exceso de polvo y desinfectados con una solución de agua-alcohol. Cada anaquel fue cubierto con papel secante para evitar el contacto directo con la pintura del entrepañó del mobiliario. Cada vez que se posicionaba un libro se usó un registro donde cada material fue contabilizado y agrupado en la sección designada.

El área de exposiciones temporales fungió como una segunda zona de resguardo temporal, ahí se colocó estantería y se ubicaron los libros que no sufrieron afectaciones por la caída de agua, pero que estaban comenzando a presentar deterioros por la cercanía con el material afectado, principalmente por presencia de microorganismos.

Resguardo temporal en sala de exposiciones



## MATERIALES

ADABI donó y prestó equipo y material: 8 ventiladores, 1 aspiradora Turmix, 3 extensiones de uso rudo, 1 multicontacto, 10 litros de alcohol etílico grado técnico, 1 litro de hipoclorito, 15 espátulas de plástico, 4 aspersores, 12 tablas con cubierta de melamina, 1 paq. de papel secante delgado, 1 paq. de abatelenguas, 1 paq. de palillos de bambú, 2 cajas de plástico, 10 lápices, 1 paq. de algodón, 3 pz. de servitoalla Kleenex, 1 rollo de papel kraft, 2 rollos de plástico transparente, 1 piola, 1 pz. de rafia, 3 paq. de pinzas para ropa, 1 lente de protección, 1 diurex, 1 cinta azul, 1 cinta gris.

Asimismo, el Archivo de Notarias colocó mesas plegables, estantería metálica, sillas, ventiladores y equipo de protección personal, como mascarillas N95, guantes y lentes de protección.

Mientras que la alcaldía Gustavo A. Madero proporcionó batas, mascarillas N95 y guantes.

*Izquierda*, restos de piel hidrolizada y microorganismos en charola.  
*Derecha*, guarda de folder manila, tapas de cartón y cintas de algodón afectadas por hongos y humedad



## ÁREA SINIESTRADA

Se colocaron ventiladores y deshumidificadores y se limpiaron los estantes una vez que eran extraídos los libros, era necesario retirar materia desprendida de las pieles hidrolizadas, así como restos de microorganismos cuyo crecimiento era muy avanzado.

*Izquierda*, registro y aspirado en área de acervo  
*Derecha*, recepción de libros desde montacargas en planta alta



Se realizó el registro y se colocaron testigos con el número de clasificación de acuerdo al inventario, se aspiraron y se colocaron en el montacargas que conecta el área de acervos con la planta alta, de esta manera se evitó la manipulación innecesaria por las escaleras del edificio y se controló la salida de los libros del repositorio.



Capacitación en secado por absorción



Tendederos colocados dentro del espacio



Secado por ventilación

## SECADO

Se consideraron cuatro niveles de afectación: mojado, húmedo, casi secos y secos. Estos se relacionan a la cercanía de la fuente de agua, siendo los más cercanos lo que mayor humedad absorbieron, en una primera estimación el 3.25% de afectados se encontraban mojados; húmedos por la humedad relativa del ambiente y por estar cerca los anteriores, 1.8% de afectados; casi secos aquellos que sólo absorbieron la humedad del ambiente, 3.62% de afectados; y secos los ejemplares que no se afectaron equivalentes a un 9.6%. Se realizaron diferentes tipos de secado el secado de los libros y documentos, de acuerdo al nivel de afectación mencionado anteriormente en cada área designada.

En el área de mojados se realizó el secado por medio de absorción, colocando Sanitas® entre las hojas, con un centímetro aproximadamente de separación; el material de absorción tenía que cambiarse constantemente al principio, por la cantidad considerable de agua que retuvo el papel, pero de manera paulatina se logró disminuir el nivel de humedad hasta ya no ser necesario colocar material absorbente. Debido a lo delicado que se encuentran los materiales mojados que hacen difícil su manipulación, además de que el tipo de secado requiere una atención constante y urgente; en esta área se asignó mayor número de personas, e incluso para la colocación del material absorbente en algunos libros se tuvo que trabajar en parejas.

Las Sanitas® se reutilizaron, ante lo cual fue necesario instalar tendederos en la terraza para su secado al aire libre, sin embargo, fue necesario instalar más tendederos dentro de las áreas de trabajo, para que al final de la jornada se tendieran y se secan durante la tarde y noche, como precaución ante la probabilidad de lluvia. Se desecharon las que se ensuciaban en el proceso.

En el área de húmedos, debido a que el nivel de humedad era moderado, se realizó el secado por ventilación, por ello a esta

área se destinó el mayor número de ventiladores, los cuales se ubicaron de manera que favorecieran la circulación del aire por todos los libros y ayudaran a su secado. Por el nivel de humedad, fue posible despegar hojas de los libros que lo requerían.

Antes de que los libros y documentos estuvieran por completo secos, se trasladaron al área de casi secos, donde se tenía un ventilador que ayudaba a bajar más el nivel de humedad, mientras se trasladaban al área de prensado, para realizar el secado final, de manera que se aprovechará la mínima humedad que se tenía para que al secarse con peso se evitará mayor deformación y se devolviera a plano lo más posible.

Una vez listos, pasaban al área de resguardo temporal en anaqueles marcados por grupos en series de 50, de manera que al organizar por número de clasificación no sea tan difícil regresarlos a su orden original.



*Izquierda, prensado de libros.  
Derecha, libros almacenados en  
grupos seriados*

## EVALUACIÓN DEL RESCATE

La evaluación se determina considerando el tiempo de actuación e ingreso al Archivo con 10 días posterior a la emergencia y como resultado de 10 días de trabajo, del 8 al 18 de julio de 2020 son:

- Los 166 volúmenes húmedos se ubicaron en el coro acomodados por el método de ventilación en plano para que circule el aire y terminen de secarse.

- Los 114 mojados se colocaron en la estantería de área de consulta, junto al coro en el segundo nivel, para que se retire el exceso de agua con material absorbente y posteriormente pasen al área de ventilación.
- Los 758 volúmenes se encuentran en el área designada para el almacenamiento temporal en el 1er piso, ubicados en estantería según el registro y número establecido por el archivo, acomodados por número consecutivo del 1ero al 1100.
- En almacén se quedaron 373 volúmenes esperando a ser atendidos, no fueron afectados directamente sino por proximidad, pues el exceso de humedad relativa del ambiente empezó a generar el crecimiento de actividad biológica.



Libros húmedos en el coro,  
166 volúmenes



Libros mojados en área de consulta,  
114 volúmenes



Libros terminados de secar en  
almacenamiento temporal, 758  
volúmenes





Libros no afectados separados en el área de exposiciones, 994 volúmenes

## ETAPA DE RECUPERACIÓN

### DIAGNÓSTICO

El método seguido para la atención de los ejemplares permitió obtener los siguientes resultados:

**LIMPIEZA.** Todos los ejemplares que presentaban crecimiento de hongos recibieron una limpieza superficial por aspirado o con algodón y agua alcohol al 70% para facilitar su manipulación y frenar el crecimiento durante el resguardo temporal. De no ser secados inmediatamente por las condiciones ambientales de humedad y temperatura es probable que vuelvan a crecer, por lo que es urgente desinfectar.

*Izquierda*, libro con hongos en la cartera antes de la limpieza superficial.  
*Derecha*, libro después de una limpieza superficial mediante aspirado



**RECUPERACIÓN DE PLANO.** En los ejemplares que tuvieron un secado paulatino y controlado se logró una mejor recuperación de plano en los cuerpos de los libros. En las carteras este resultado se vio limitado por la hidrólisis de la piel, en los volúmenes menos afectados se mantuvo el plano, sin embargo, en los más mojados la deformación y el deterioro estaban muy avanzados, sin posibilidad de corrección.



*Izquierda, detalle de libros en proceso de devolución de plano.  
Derecha, almacenamiento temporal de libro al que no se le pudo devolver el plano a la cartera.*



Respecto a los deterioros se identificaron los siguientes niveles de afectación:

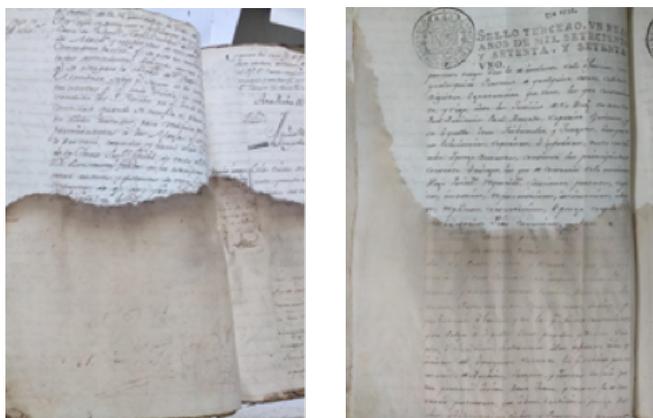
**CRECIMIENTO DE HONGOS.** Los ejemplares estuvieron en condiciones de humedad relativa superior al 80% por al menos una semana, en un espacio oscuro, sin ventilación y de temperatura ambiente. Estos factores favorecieron el crecimiento de hongos blancos, rosas, verdes, morados, rojos y amarillos sobre las carteras de piel y las hojas de papel. Se observaron en mayor concentración en los volúmenes que más humedad absorbieron y en varios ejemplares continuos. Asimismo, se encontró mayor crecimiento en las carteras de cuero y en menor medida en las hojas de los cuerpos. Estos últimos se presentaron de dos formas, aquellos que crecieron superficialmente y se eliminan fácilmente en seco, y otros que generaron manchas en el papel y no se pueden retirar.

*Izquierda*, crecimiento de hongos en el exterior de la cartera. Centro, detalle de crecimiento de hongos en el interior de la cartera. *Derecha*, hongos blancos y verdes creciendo en la superficie y manchas de hongo moradas en el papel

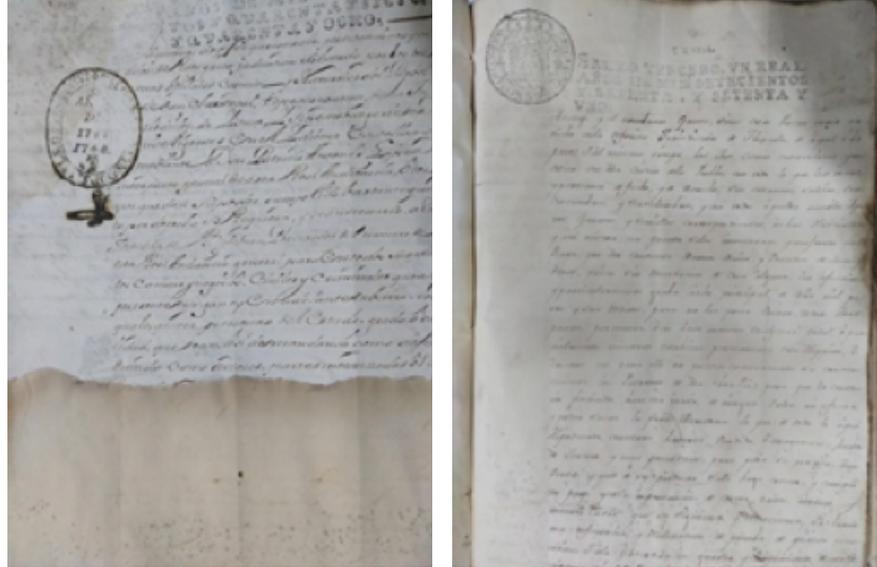


**DESVANECIMIENTO DE TINTAS.** Las tintas empleadas en los textos son ferrogálicas, esto implica que hay variaciones desde su factura y que se debieron de emplear varias en cada volumen. En general no se pierden por agua directa, pero algunas no están bien balanceada o manufacturada y están formadas por una parte de colorantes que permitía leer el texto pero son solubles al agua, por lo que, el nivel de afectación varía en cada ejemplar y se deberá de determinar individualmente. Aquellas que presenten una menor proporción de partículas metálicas tienen un mayor nivel de desvanecimiento y en las que presentan una mayor concentración se conservan mejor los textos. Pero contienen dos elementos, fierro y cobre que pueden deteriorar el papel por lo que hay que estudiar y evaluar cada caso.

*Izquierda*, sección donde se observa el desvanecimiento del texto de una tinta con mayor proporción de colorantes *Derecha*, sección donde se observa una tinta con buena proporción de partículas metálicas, pese a que una parte se desvaneció, el texto aún se puede leer



**FRENTES DE SECADO.** Estos se forman porque el agua la solubiliza y arrastra suciedad superficial y colorantes de las tintas. En los ejemplares, se observan como líneas más oscuras en una sección, hasta la mitad o como una mancha café para los casos en donde el agua mojó por completo la hoja.



*Izquierda*, frente de secado que solubilizó la tinta de la sección inferior.  
*Derecha*, hoja que se mojó por completo y dejó una mancha homogénea en tono café de las tintas

**DEFORMACIÓN DEL PAPEL Y CARTERAS.** Los materiales constitutivos del papel y la piel son higroscópicos y cambian de dimensión al absorber y perder agua, por lo que requieren de un proceso de secado que permita la pérdida de humedad de forma paulatina y controlada. En las hojas de papel se observaron ondulaciones y deformaciones del cuerpo del libro. En las carteras se notan las marcas de estrés por pérdida de humedad de forma rápida que rompieron fragmentos de la piel o de los nervios de las costuras. Asimismo, varias carteras se observaron con deformaciones muy marcadas.

*Izquierda*, deformación de cartera de cuero en la zona que recibió más humedad  
*Derecha*, deformación, roturas y faltantes generados por el agua



**HIDRÓLISIS DEL CUERO Y PERGAMINO.** En los ejemplares que mantuvieron una gran concentración de agua se observó que la piel se hidrolizó a tal nivel que perdieron sus propiedades y quedó una pasta sin forma. En los demás ejemplares donde las carteras se mojaron, se percibe como una rigidez que impide su manipulación sin que se rompan fragmentos.

*Izquierda*, encuadernación en pergamino con faltante inferior generado por la hidrólisis del material.  
*Derecha*, encuadernación en piel con faltantes, rigidez y roturas por la hidrólisis



En cuanto a las encuadernaciones, a continuación, se hará una breve descripción de los casos:

**LIBRO DESNUDO.** Estos libros se encontraron unidos con algún tipo de costura que permitía una correcta manipulación y permite mantener el orden de los documentos, para hacer la identificación de inicio y termino de cada volumen se pusieron dos hojas de papel libre de ácido en color blanco que permiten la estabilidad.



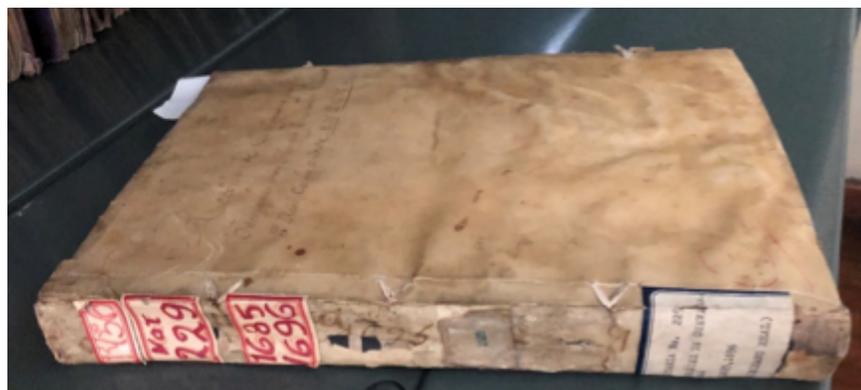
**HOJAS SUELTAS.** Documentos que carecían de algún elemento de unión, para mantener el orden y evitar pérdidas o modificaciones, se empleó un folder de papel secante, dentro del grupo de estos papeles se puso el registro que hace referencia de su ubicación dentro del acervo.



**FOLDER DE CUERO.** En algunos casos los libros estaban unidos por medio de una costura, para mantenerlos protegidos se realizó un folder de piel color café para resguardar en su interior los documentos, estas guardas de conservación de época fueron abiertos para la ventilación que permitió el secado de los documentos del interior, una vez secos los documentos se integraron en el folder y se volvió a cerrar como se encontraron.



**PERGAMINO FLOJO.** Tipo de encuadernación que consiste en elaborar la cartera con cuero semirrígido, por lo regular tiene correas de cuero para garantizar que el contenido no se salga. Hay distintos niveles de deterioro pero en varios casos logramos controlar las deformaciones



**PERGAMINO FLOJO CON LABIOS.** Encuadernación que tiene extensiones en el canto de frente, que ayuda a proteger o cubrir el cuerpo del libro.



**ENCUADERNACIÓN DE ARCHIVO.** Libro que tiene un recubrimiento de cuero flexible, normalmente tiene solapa, correas y botones que permiten cerrar de manera estética este tipo de encuadernaciones. En estos casos los deterioros varían dependiendo la hidrólisis de la piel por lo que varios se deberán reencuadernar.



**MEDIA ENCUADERNACIÓN CON PIEL.** Denominada de esta manera porque solo una parte de las tapas y el lomo están cubiertas con piel; el resto se puede cubrir con papel, tela, Keratol, percalina o cualquier otro material diferente, puede tener elementos decorativos.



**TAPAS DE KERATOL O PERCALINA UNIDAS CON LAZOS DE TELA DE ALGODÓN.** Estos soportes de cartón comprimido regularmente están recubiertos con algún material resistente, para el caso de estos documentos se empleó keratol y percalina, para mantener las fojas en orden se usaron cintas de algodón y se unieron por medio de un nudo.

**GUARDAS O CONTENEDORES RÍGIDOS.** Cajas de papel, cartón que mantienen en su interior documentos de manera ordenada.

**FOLDER DE PAPEL MANILA.** Existen algunos documentos que fueron introducidos en un folder para mantener el orden.

Libros con folder de manila y guardas de distintos tipos, anaqueles de almacenamiento temporal



## ACCIONES EMERGENTES A CORTO PLAZO

Existen dos almacenajes temporales: en el primero se almacenó el material afectado directamente, en el cual se encuentran, al 18 de julio, 758 volúmenes y al terminar el acontecimiento almacenará 1411. Y un segundo espacio en el área de exposiciones, donde se ubicaron 994 volúmenes que por la cercanía al área afectada también necesitan recibir medidas de conservación.

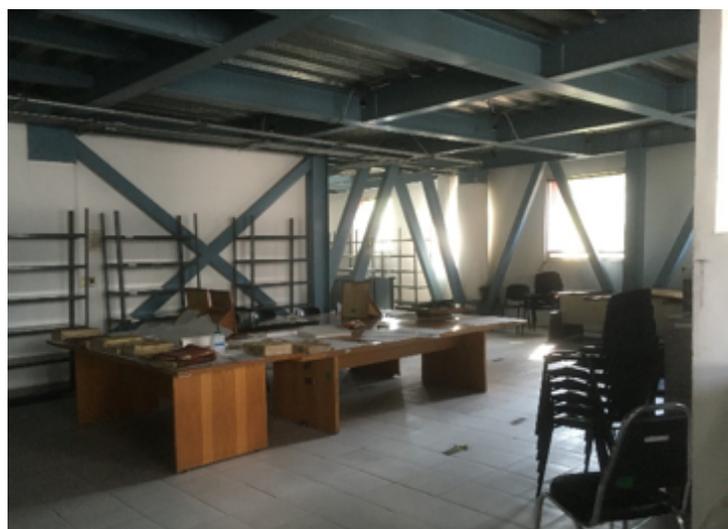
Es imperante realizar acciones de conservación y restauración antes de que lo que se considera recuperado, comience a desarrollar microorganismos y su pérdida sea inminente, por lo que se recomiendan las siguientes acciones, pues los microorganismos siguen activos.

- 1) Instalación de un taller de conservación y restauración en el área de almacenaje temporal in situ, la cual tiene de 715 metros cuadrados aproximadamente y cuenta con tinas de lavado, 1 prensa de encuadernación y anaqueles. Por lo que se debería adaptar con mobiliario y equipo.

Equipo de restauración del Archivo que puede ser usado en la etapa de conservación y restauración



Área de restauración y de almacenamiento temporal para ser habilitada y realizar procesos de conservación



2) Realización de procesos específicos de conservación en una 1a etapa de los 1,411 volúmenes afectados

- a) Limpieza y desinfección general
- b) Desinfección local y estabilización estructural emergente
- c) Reencuadernación
- d) Colocación de guardas

De los 994 volúmenes llevados a la sala de exposiciones

- e) Limpieza general, desinfección y colocación de guardas  
Para las 191 unidades de almacenamiento del fondo reservado
- f) Limpieza profunda, desinfección general y colocación de guardas

Para su intervención sería un proyecto de 16 meses con un costo aproximado de

CUADRO RESUMEN		
Apartado	Concepto	Total
1	Recursos humanos	\$4, 426,971
2	Recursos materiales	\$373,200
3	Gastos de administración	\$1,440,051
Monto total		\$6,240,222

### 3) Trasladar, ordenar y acomodar

Durante el proceso de conservación se requerirá el apoyo para confirmar la agrupación de los libros. Y de forma posterior o con los libros concluidos constituye la integración al repositorio.

En conclusión, el Archivo Histórico cuenta con parte de la infraestructura necesaria para dar cabida a los procesos de necesarios para la conservación de los documentos afectados una vez se termine de atender la emergencia. Sin embargo, dentro de sus colaboradores no se encuentra el personal con capacitación especializada o la posibilidad de desempeñar otras actividades ajenas a su puesto dentro de su personal, por lo que es necesaria la contratación de un equipo de trabajo exclusivamente enfocado en llevar a buen término los procesos de conservación de los libros. Por lo tanto, se requiere la gestión de recursos y de apoyos con el objetivo de devolver la estabilidad a estos importantes volúmenes que contienen parte de la historia novohispana más antigua.

## ACCIONES EMERGENTES A MEDIANO PLAZO

Las condiciones del inmueble no cumplen lo establecido en la por la NORMA MEXICANA NMX-R-100-SCFI-2018, "ACERVOS DOCUMENTALES-LINEAMIENTOS PARA SU PRESERVACIÓN" lo que se recomienda adaptar un inmueble con las condiciones óptimas pues por la ubicación y el contexto está en un espacio que cuenta con un alto nivel de riesgo ante varias emergencias como sismos, inundación, ataque biológico, etc.

## CONSIDERACIONES GENERALES

- Este análisis es un acercamiento general para conocer el grado de biodeterioro del acervo, ya que para saber específicamente la identidad taxonómica de los agentes biodeteriorantes y el daño que causan al material, es necesario llevar a cabo pruebas y análisis de laboratorio. Así mismo, detectar otro tipo de microorganismos que por este medio no es posible confirmar su presencia.
- De acuerdo a la inspección visual de los ejemplares, el grado de contaminación que presentaron éstos es alta. A excepción del libro 178 donde disminuyó considerablemente a simple vista.
- Los agentes biodeteriorantes observados a simple vista pertenecen al grupo de los hongos filamentosos (mohos), incluidos dentro de la clase Ascomycota, asiduamente hallados como agentes deteriorantes en soporte documental (papel y piel).
- Es importante mencionar que los ejemplares contaminados sean tratados mediante técnicas de limpieza y desinfección más específicas, ya que el no aplicarlas conllevará a una contaminación de tipo cruzada (ejemplares con crecimiento activo que por contacto aumenten el grado de contaminación en aquellos ejemplares estabilizados), como lo observado

en los ejemplares 945, 1004 y 1031, posteriormente a la degradación de los soportes y finalmente a la pérdida total de éstos.

- Se sugiere separar los ejemplares con alta contaminación de aquellos que se han podido estabilizar y retirar el exceso de moho.
- Se recomienda que se resguarden en un lugar seco y ventilado para, de momento, frenar el crecimiento activo de los hongos presentes en los soportes.