# INFORME TÉCNICO BIODETERIORO - LIBROS ANTIGUO SISTEMA

**CONTRATO No. BM-009 de 2023**

**LOCKERS COLOMBIA SAS**
**900135771-5**

**ASTRID KARINA FAJARDO C– CONSERVADORA – RESTAURADORA BMC**
**NATALY CRUZ MARTINEZ – MICROBIOLOGA**

**PARA: SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO**

**Marzo 19 de 2024**

| INFORMACION DEL PROYECTO | |
|---|---|
| **Nombre del Proyecto:** | Intervención en conservación documental, primeros auxilios, digitalización e indexación a nivel de unidad documental de libros del antiguo Sistema – LAS, de las oficinas de Registro de Instrumentos Públicos de la Superintendencia de Notariado y Registro para la ORIP de Acacías Meta, Paz de Ariporo Casanare y Samaniego Nariño. |

| | |
|---|---|
| **Responsables LOCKERS COLOMBIA SAS** | Martha Liliana Viveros - Gerente de proyecto Carlos Alberto Villa –Líder de Calidad |
| **Responsables SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO** | Carlos Andrés Muñoz – Supervisor del contrato Sandra Camargo – Supervisión del contrato Carol Camacho – Supervisión del contrato Angelica Álvarez – Supervisión del contrato |
| **Versión actual del documento:** | 1.0 |

| HISTORIA DE CAMBIOS AL DOCUMENTO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Versión** | **Fecha** | **Descripción** | **Estado** | **Realizados por:** |
| 1.0 | 19 de marzo de 2024 | Elaboración | Terminado | Astrid Karina Fajardo Carvajal<br>Nataly Cruz Martínez |

| APROBACIÓN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Versión** | **Fecha** | **Descripción** | **Estado** | **Realizados por:** |
| 1.0 | 19 de marzo de 2024 | Versión Final | Aprobado | Gerardo Vélez Aldana |

# Contenido

INTRODUCCIÓN 4
**OBJETIVO** **5**
**CONCLUSIONES** 8
**REFERENCIAS** 9

Foto 1: detalle de 4 LAS en proceso de secado 7

Tabla 1. Libros con largo proceso de secado 7

## INTRODUCCIÓN

En cumplimiento a las obligaciones contractuales de Lockers Colombia SAS establecidas mediante el Contrato BM-009 de 2023 que tiene como objeto “Contratar los servicios de consultoría para la intervención en conservación documental, primeros auxilios, digitalización e indexación a nivel de unidad documental de libros del antiguo Sistema – LAS, de las oficinas de Registro de Instrumentos Públicos de la Superintendencia de Notariado y Registro para las ORIP de Acacías Meta, Paz de Ariporo Casanare, y Samaniego Nariño grupo 01.” Lockers Colombia SAS, presenta el Informe técnico sobre biodeterioro en los libros del antiguo sistema de las ORIP.

A partir de la observación directa en el traslado de los libros del antiguo sistema se identificaron 292 libros de 342 con deterioro biológico, esto se evidenció desde que llegaron de la los de la ORIP de Acacías en donde se identificó que la cantidad de LAS con biodeterioro era mayor al 64%, se tomó la decisión de adelantar los procesos de primeros auxilios, como se había programado en el cronograma del 8 de marzo al 12 de febrero de 2024, de esta manera se esperaba que al adelantar los procesos de Saneamiento puntual los cuales incluyen la limpieza y desinfección, se subsanara el tiempo que podría retrasar la desinfección. Sin embargo, los procesos no arrojaron los resultados esperados y con la llegada de los libros de la ORIP de Samaniego cuyo porcentaje de biodeterioro era del 97.6%, se evidenció que no es posible iniciar los procesos de primeros auxilios del 85.3% de los LAS a tiempo y pasarlos al proceso de digitalización.

En el presente informe, se explicará el efecto del deterioro biológico en los LAS, lo que ha generado que ha pesar de aumentar el tiempo de intervención se detengan los primeros auxilios posteriores a la desinfección debido a la alta carga microbiana que presentan los soportes y las pruebas de monitoreo que han resultado positivo para la presencia principalmente de hongos filamentosos.

**OBJETIVO**

Evidenciar el aumento de deterioro biológico por microorganismos en los libros de la ORIP Acacias, y el porcentaje en la ORIP Samaniego es considerablemente mayor a lo previsto en el proceso de planeación por parte de la entidad.

**DESARROLLO**

Inicialmente procesos de primeros auxilios para los libros del antiguo sistema de las ORIP Acacias, Paz de Ariporo y Samaniego se planearon, realizar procesos de desinfección en un tiempo máximo de 2 semanas, así:

## Aplicación del desinfectante.

**"Principio:** en la desinfección por vía área (DSVA), las técnicas recomendadas son la nebulización y microdifusión. Son procesos en frio donde el líquido desinfectante pasa al medio ambiente en forma de niebla por el tamaño de las partículas generadas. Estas no deben superar las 10 micras, tamaño que favorece la suspensión, permanencia del desinfectante y el contacto con los microorganismos ambientales.

**Método:** en la nebulización o micro difusión se deben tener en cuenta los factores relacionados con el tamaño de la partícula, el ángulo de difusión de las boquillas, y el tiempo de aplicación según el volumen del área de custodia; el control de estos tres ítems garantiza el i) cubrimiento total del volumen del área de custodia, ii) la suspensión en el aire del desinfectante, de manera que no sea inferior a dos horas, tiempo necesario para el control eficiente de los posibles agentes deteriorantes del ambiente y iii) efectividad del tratamiento.

Así mismo, para proyectar el proceso de desinfección se debe considerar el volumen del lugar de custodia, no el área, dado el alcance del tratamiento a nivel ambiental.

1. Empezar la aplicación del desinfectante de la parte interna del área de custodia a la externa, pasando por los diferentes corredores o pasillos, prestando atención en todo momento al ángulo de aplicación, el cual debe ser menor a 90 grados para asegurar el tratamiento al ambiente y proteger el material documental y bibliográfico de aplicaciones directas involuntarias.

2. Se recomienda revisar en la ficha técnica del producto y corroborar el tiempo de efectividad del desinfectante, considerando la NTC 5150:2003.

3. En la aplicación del desinfectante debe tenerse en cuenta el tiempo determinado según el volumen del área de custodia, de manera que por cada 100 $m^3$ se proyectan 4 minutos para completar un nivel idóneo de saturación que asegure el tratamiento a la totalidad del ambiente del área.

4. Para áreas de custodia documental que presenten diferentes alturas o niveles de estantería, el proceso debe iniciarse desde el nivel superior, acatando los aspectos mencionados anteriormente". (ARCHIVO GENERAL DE LA NACION , 2022)

Por otro lado, para los libros que necesitaran de limpieza puntual se consideró:

1. Trasladar los LAS para tratar al lugar dispuesto para realizar los procesos de desinfección.
2. Sacar los libros en el orden estricto encontrado en cada caja.
3. Ubicar el libro afectado sobre las mesas limpias y lisas colocando una superficie absorbente en cada uno de los folios que se van a tratar.
4. Realizar pruebas de solubilidad de tintas por folio, para establecer si el producto desinfectante se prepara en agua o alcohol.
5. Desinfectar folio a folio cada soporte afectado con el agente biológico y pasar suavemente el aplicador (algodón)impregnado con solución desinfectante, se debe evitar frotar el algodón con la solución para evitar generar perdida de información al ser un elemento húmedo.
6. Disponer la documentación desinfectada sobre una superficie limpia, seca y ventilada, para dejar actuar y secar el producto desinfectante, los folios se deben colocar separados, para evitar se adhieran durante el secado.
7. Realizar la toma de muestras microbiológica para evaluar la efectividad del producto y establecer si se requiere una nueva desinfección

Como se especificó al inicio del documento, al recoger los libros de Acacias, se evidenció que los LAS se habían humedecido debido a una gotera en el espacio de depósito, lo que según información del registrador Antonio Torregrosa Fernández llevó a que se eliminara el mueble y los libros quedaran en el piso, adicionalmente por la obra realizada en las oficinas de las ORIP, estos permanecieron durante largo tiempo en dichas condiciones, además de estar expuestos a la suciedad propia de una remodelación.

De esta manera, al llegar a la bodega de Lockers Colombia SAS y realizar la apertura – verificación de las cajas se identificó que algunos de los libros envueltos en papel Kraft se encontraban humedecidos (se observó el papel kraft más delgado y frío). Una vez se inició la limpieza puntual se evidenció que los libros con estado de conservación medio y alto de la ORIP Acacias tenían alta humedad, por lo tanto, se realizó el proceso de secado, de los cuales doce (12) debieron ser sometidos a un secado más largo y aumentar los medios de secado para que se realizará de forma controlada y rápida.

| ÍTEM | CÓDIGO LAS | TIEMPO DE SECADO |
|---|---|---|
| 1 | 232-3800039 | 5 días |
| 2 | 232-3800042 | 3 días |

| ÍTEM | CÓDIGO LAS | TIEMPO DE SECADO |
|---|---|---|
| 3 | 232-3800047 | 3 días |
| 4 | 232-3800062 | 3 días |
| 4 | 232-3800065 | 3 días |
| 5 | 232-3800068 | 3 días |
| 6 | 232-3800070 | 3 días |
| 7 | 232-3800074 | 3 días |
| 8 | 232-3800088 | 3 días |
| 9 | 232-3800094 | 3 días |
| 10 | 232-3800100 | 3 días |
| 11 | 232-3800106 | 3 días |

*Tabla 1. Libros con largo proceso de secado*

Es importante anotar que al realizar la desinfección puntual los documentos se humedecieron y aunque tenían papel secante, debieron dejarlos en zona de secado, esto ha generado un atraso en los procesos ya que al demorarse el secado de los LAS, no era posible realizarlo sobre un grupo más grande, ya que la humedad relativa del espacio aumentaba, por lo tanto, el proceso se ha retrasado.



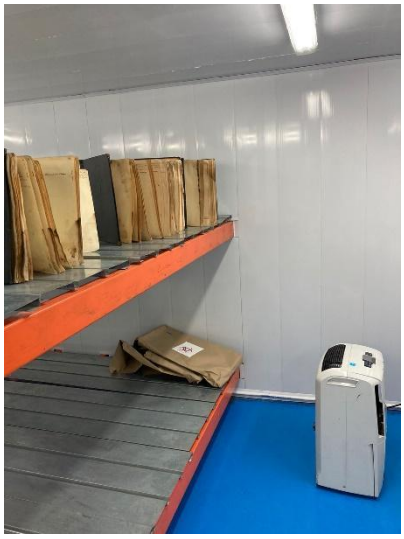


*Foto 1 y 2: Detalle de 4 LAS en proceso de secado*

Una vez se secaron los libros, se continuó la revisión de las condiciones de afectación donde se evidenció que hay una alta incidencia en las encuadernaciones, hilos y adhesivos, por lo que se solicitó una mesa técnica el 1 de marzo de 2024 con la SNR, para presentar el caso, en dicha reunión y de manera conjunta se tomó la decisión de desencuadernar los LAS con este tipo de factor, dado que por la forma general de los libros se dan puntos muertos que no permite el acceso a la limpieza y desinfección, los materiales de la encuadernación que son de diferentes tipos (cartón, telas, metales, cueros) de mayor porosidad, donde la penetración del producto desinfectante requiere mayor humectación.

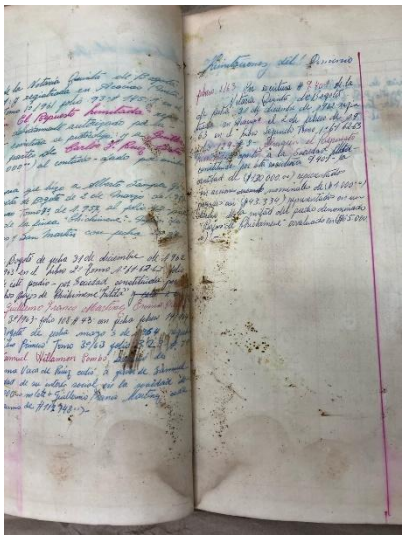






*Foto 3 a 5: detalle de LAS con indicadores de biodeterioro ORIP Acacias*

Una vez concluida la limpieza (bajo y medio) se continúo con la desinfección puntual, luego de las pruebas de verificación de efectividad, se encontró que si bien se ha controlado parte de la población inicial presente en los libros, los resultados aún dan crecimiento positivo para hongos y filamentosos, por lo tanto, no se ha podido avanzar en el proceso, ya que para la fecha se han desinfectado 20 LAS y solamente 3 han presentado un control de la carga microbiológica dentro de los rangos recomendados. Teniendo en cuenta estos resultados se procedió a aumentar la concentración de Amonio Cuaternario de forma que una vez potenciado con el alcohol antiséptico se llegue a los resultados esperados para el proceso de Saneamiento Puntual.

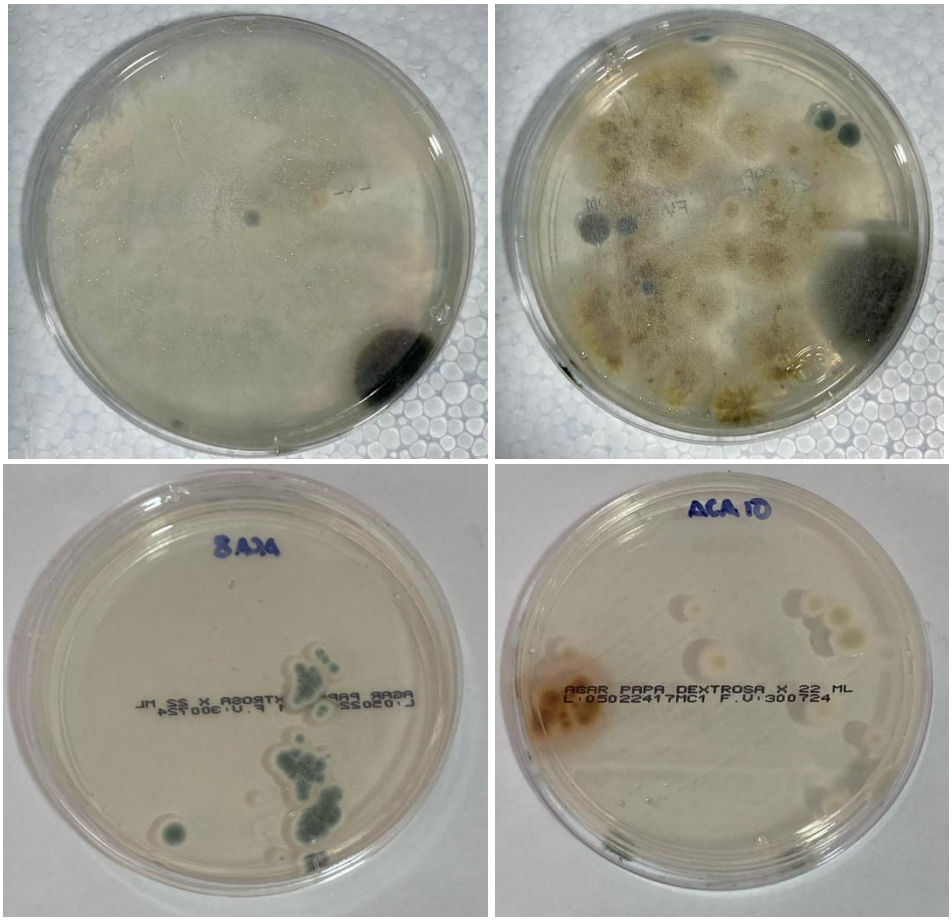



*Foto 6 a 9: Control carga microbiológica – superior recuentos >1600 antes de procesos. – inferior recuentos después carga controlada en el saneamiento puntual.*

Por otra parte, una vez se adelantaron los procesos de desinfección de los LAS en bajo se identificó en algunos libros que presentan contaminación en las cubiertas e hilos, por lo que se recomendó realizar el corte y retiro de hilos y cubiertas para ser trasladadas de manera independiente buscando el control y en el caso de no lograrlo, poder preservar los folios con la información.

Es así como en el proceso de planeación se esperaba que para Acacías en un total de 108 libros el 70% estuviera con un nivel de deterioro bajo, un 23% con un nivel de deterioro medio y un 7% con nivel de deterioro alto, entendiendo como nivel de deterioro: la reunión de indicadores de deterioro, la suma de estos en una superficie, en este caso un libro del antiguo sistema.

Al 8 de marzo de 2024 fecha en la que se esperaba iniciar el proceso de primeros auxilios según el cronograma, se evidencia que un total de 84 libros de los 108 de la ORIP Acacias, es decir un 78,7% si bien el biodeterioro se presenta en algunos folios, la eliminación de los hongos ha tomado más tiempo del presupuestado, por lo tanto, aunque el material del soporte es muy estable, el nivel de biodeterioro es alto al ser mayor al 70%. Lo que ha significado que después de adelantar 3 semanas el cronograma, en el proceso de desinfección no solo se haya invertido más tiempo sino recursos adicionales que no estaban contemplados en la parte inicial del proyecto.

Adicionalmente, con la llegada de los 206 libros con deterioro biológico de la ORIP Samaniego fue necesario adecuar una nueva zona de desinfección para que el espacio de intervención en saneamiento puntual y el secado sea mayor, lo que representó la adquisición de equipos e insumos adicionales, para que cumpla con las condiciones adecuadas para el control del deterioro biológico el cual para el momento en que se ha realizado el presente informe ha sido efectivo para 11 libros.

Lo que significa que los hongos se encuentran con una incidencia considerablemente mayor en los folios y encuadernaciones de los LAS, de lo informado por la SNR en las observaciones que se realizaron al momento de presentar la propuesta, lo que ha generado que los gastos se incrementen y se genere un déficit en el presupuesto proyectado.

Adicionalmente al proceso de limpieza y desinfección, a los libros se les deben realizar procesos adicionales como foliación, registro del formato folio a folio, cortes de costuras (en casos puntuales) y puentes de unión.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que "En los casos necesarios el Proveedor realizará saneamiento puntual de los folios que presenten indicadores de biodeterioro, mediante producto de control de comprobada inocuidad frente a tintas y soportes, previo análisis de laboratorio y de solubilidad de tintas, identificación del agente biológico y control de calidad del proceso.

**NOTA:** Este procedimiento deberá ser realizado, en todo momento, por el Profesional en Conservación y Restauración de Bienes Muebles contratado por el proveedor, acompañado por un Microbiólogo o Bacteriólogo con experiencia en Patrimonio Documental (personal mínimo que conforma el equipo base solicitado en el Anexo Técnico)."[1]

Este proceso que corresponde a actividades a numeral ***"6.11.5 Aplicación de acciones de conservación de primeros auxilios para procesos de digitalización"***, que al ser una medida correctiva que evita la contaminación cruzada al resto de la documentación objeto de proceso, insumos, materiales, equipos entre esto los de digitalización y salud del personal;

Por lo que es indispensable el desarrollo de las diferentes actividades para el control de los microorganismos, antes de los demás procesos del proyecto, los cuales incluyen la limpieza puntual,

[1] Anexo Técnico No. 1 INTERVENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS EN CONSERVACIÓN, DIGITALIZACIÓN E INDEXACIÓN DE LIBROS DEL ANTIGUO SISTEMA REGISTRAL.

en casos específicos corte de costuras y desencuadernación, la desinfección puntual, secado, verificación de la efectividad (tiempo análisis de laboratorio), en los casos que no se controle la carga se realizará un segundo procedimiento de desinfección con sus correspondientes muestras de laboratorio y finalmente se hace la entrega al equipo de conservación, para continuar con las actividades de primeros auxilios y sus diferentes componentes, digitalización y almacenamiento, a lo que se deberá tener en cuenta el tiempo de calidad por parte de la SNR.

Es decir, el Saneamiento puntual implica un tiempo adicional a las actividades normales del proyecto, si se suman LAS con deterioro biológico a la planeación donde se estima alrededor un 10% de las diferentes ORIP, esta deberá ser modificada desde diferentes puntos como son:

- Incremento de personal de forma que se trabaja de manera paralela dos ORIP, abordado las actividades, se proyecta un equipo de 5 (auxiliares) adicionales a las propuesta técnico-económica.
- Adecuación de un área de trabajo adicional, para adelantar los procesos en aislamiento, como lo quiere la documentación con contaminación biológica.
- Incremento en los insumos para la limpieza dado que son de uso exclusivo para el material contaminado y desinfección en especial el alcohol antiséptico y papel absorbente.
- Incremento en los análisis de laboratorio para identificación de contaminantes iniciales, y pruebas de verificación de efectividad, que por los tiempos de crecimiento de microorganismos se deben sumas de 5 a 7 días a cada proceso realizado.
- Mayor tiempo de dedicación por parte los perfiles profesionales conservadores dada la complejidad de la intervención dado el grado alto (avanzado) de deterioro, físico, químico y biológico de algunos de los libros, por lo que su intervención deberá ser desarrollada por manos especializadas y no técnicas capacitadas.
- Considerar y evaluar otros métodos de control de biodeterioro (desinfección) que permita abordar procesos en masa y obtener resultados de manera más ágil, lo cual implica alquiler y/o compra de los equipos o servicios especializados.

## REFERENCIAS

ARCHIVO GENERAL DE LA NACION . (2022). GUIA TECNICA DE SANEAMIENTO . En C. T. CONSERVACION, *GUIA TECNICA DE SANEAMIENTO* (pág. 5). BOGOTA D.C.

GRUPO IBEROAMERICANO DE TRATAMIENTO DE ARCHIVOS ADMINISTRATIVOS. . (1997). Hacia un diccionario de terminología archivística. En A. G. NACIÓN, *Hacia un diccionario de terminología archivística / Grupo Iberoamericano de Tratamiento de Archivos Administrativos* (pág. 62). Santafé de Bogotá.

Superintendencia de Notariado & Registro. 2023. Anexo Técnico No.1. Intervención de primeros auxilios en conservación, digitalización e indexación de libros del antiguo sistema registral. Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos. Bogotá D.C.: Superintendencia de Notariado & Registro.

Instructivo para el manejo de soportes documentales con riesgo biológico. Archivo General de la

Nación. 2011.