Bogotá D.C., septiembre 12 de 2022

Señor
**Cristian Cano**
**CSA**
Ciudad

**Ref:** Informe técnico: Proceso especializado de saneamiento ambiental para cuatro áreas de custodia documental de la ORIP de la Super Intendencia de Notariado y Registro en la ciudad de Cali (Cauca).

En atención al proceso de saneamiento ejecutado el día 3 de septiembre del año 2022, se presenta el informe técnico con las actividades realizadas, resultados y conclusiones en el marco de la normatividad vigente y anexo técnico correspondiente.

En espera de solucionar cualquier inquietud

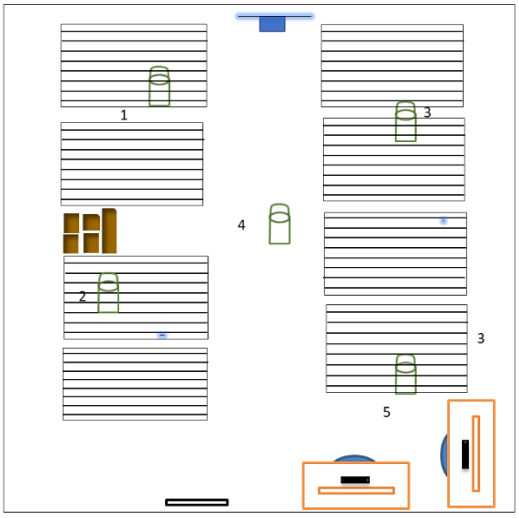
Firmado
**Luz Stella Villalba C.**
**Científico Conservador**
Bacterióloga MSc. Ciencias Microbiología
Universidad Nacional de Colombia
Departamento de Análisis y Control
Haerentia SAS

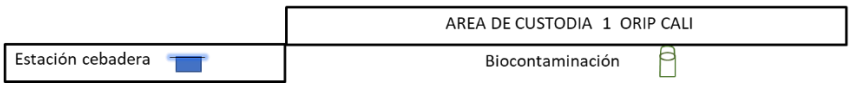
## ALCANCE

Realizar el saneamiento ambiental integral a nivel de desinfección, desinsectación y desratización para el control de los agentes biológicos que pueden ocasionar deterioro al acervo documental y ser de riesgo para la salud del personal.

## PROCESOS TÉCNICOS

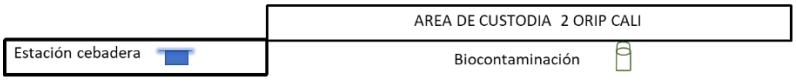
### Esquemas de planta















## 1. Desinfección Ambiental

### a. Monitoreo inicial de biocontaminación o carga microbiana ambiental

La toma de muestras microbiológicas ambientales se realizó por el Método de impacto con Equipo ***MAS 100 ECO*** *(Merck)*, los agentes microbiológicos ambientales aislados fueron cuantificados e identificados según los Protocolos del Laboratorio de Haerentia SAS (Villalba, 2011, Villalba, 2016). Se consideraron los puntos críticos de acuerdo con el Área de cada depósito de archivo (ver esquemas de planta).











D
1
















D
2









D
3







D
4

Toma de muestras iniciales de Biocontaminación 4 áreas de custodia: D1, D2, D3 y D4

.

## b. Proceso de Saneamiento ambiental/Desinfección y saneamiento masivo documental

El saneamiento ambiental a nivel de desinfección se realizó por nebulización UVL para el control de bacterias, hongos filamentosos y levaduras, tamaño de la partícula desinfectante menor a 10 micras. A continuación, se presenta el registro fotográfico:

1



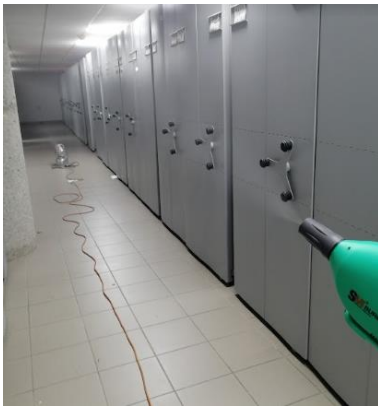
2



3



4



5



6



7



8



9

D1

10

11

12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



25



26



27



28



29




D2












D3





D4

**Imágenes 1-24.** Aplicación del desinfectante ambiental: Saturación de las áreas**.** Mayor efectividad.

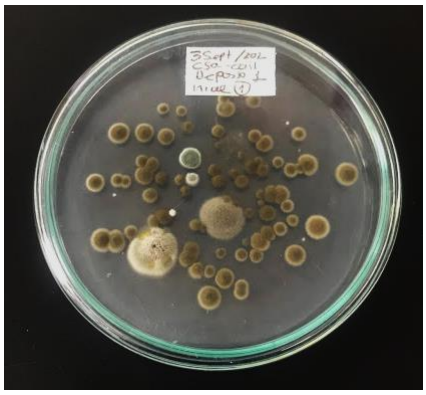
## Resultados monitoreos de Biocontaminación inicial y final

Los resultados obtenidos del monitoreo de biocontaminación inicial y del control de calidad del proceso de desinfección, se presentan en las siguientes tablas. Datos corregidos

estadísticamente. Fórmula de Feller. *Equipo ECO MAS 100 Merck*. Tiempo de incubación 8 días.



Depósito 1. 5 días de incubación



Depósito 1. 8 días de incubación



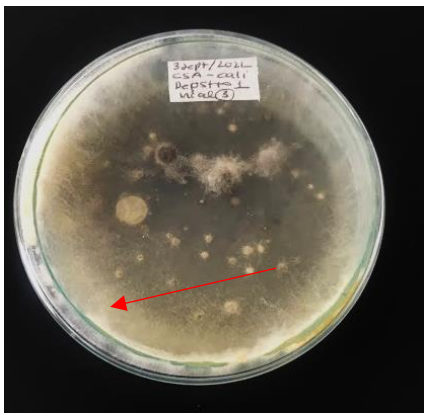
Depósito 1. 5 días de incubación



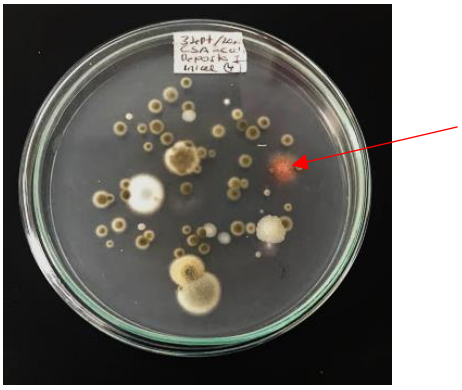
Depósito 1. 8 días de incubación



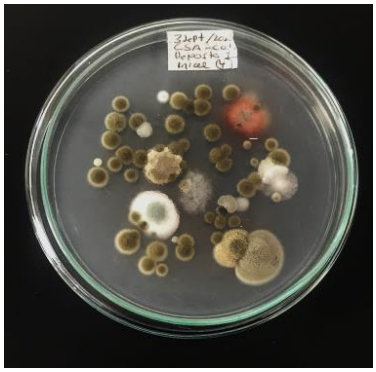
Depósito 1. 5 días de incubación



Depósito 1.8 días de incubación



Depósito 1. 5 días de incubación



Depósito 1. 8 días de incubación



Depósito 2. 5 días de incubación



Depósito 2. 8 días de incubación



Depósito 2. 5 días de incubación



Piso 2. 8 días de incubación



Depósito 2. 5 días de incubación



Piso 2. 8 días de incubación



Depósito 2. 5 días de incubación



Depósito 2. 8 días de incubación



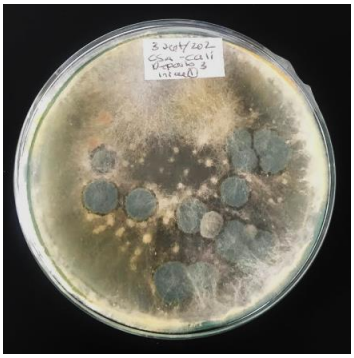
Depósito 2. 5 días de incubación



Depósito 2. 8 días de incubación



Depósito 3. 5 días de incubación



Depósito 3. 8 días de incubación



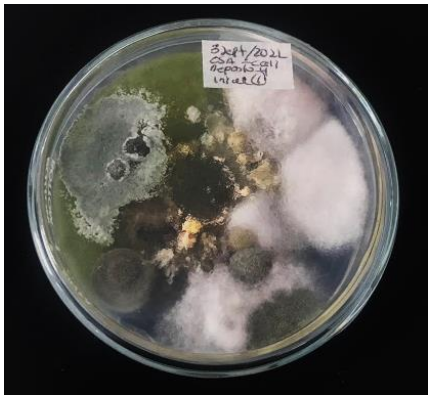
Depósito 3. 5 Incubación



Depósito 3. 8 Incubación

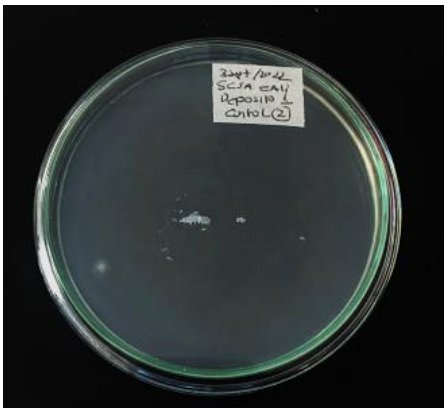


Depósito 4. 5 días de incubación

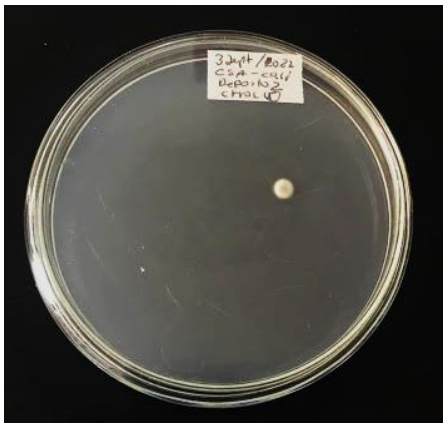


Depósito 4. 8 días de incubación

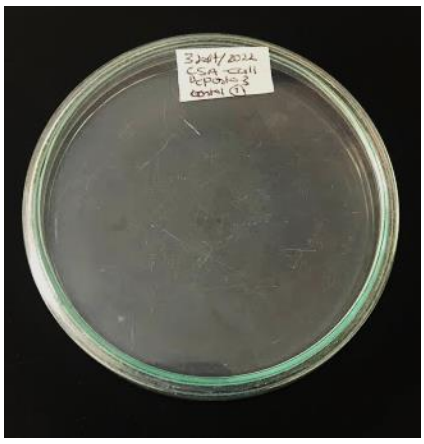
**CONTROLES DE CALIDAD**



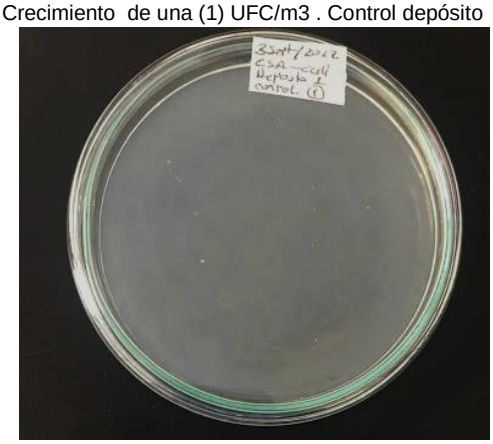
Crecimiento de una (1) UFC/m3 . Control depósito 1



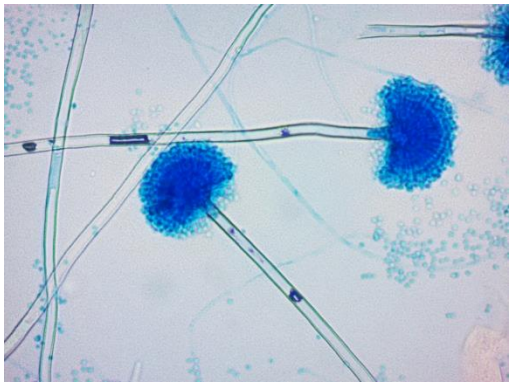
Crecimiento de una (1) UFC/m3 . Control depósito 2



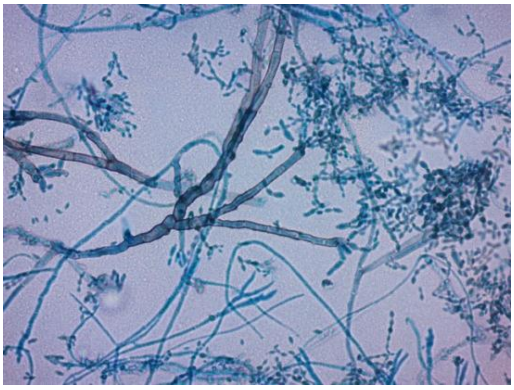
Crecimiento negativo de UFC/m3 . Control depósito 3



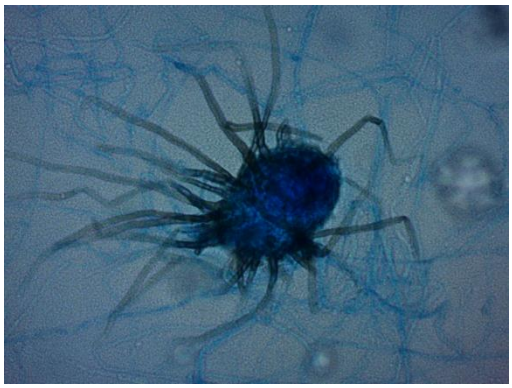
Crecimiento de una (1) UFC/m3 . Control depósito 4



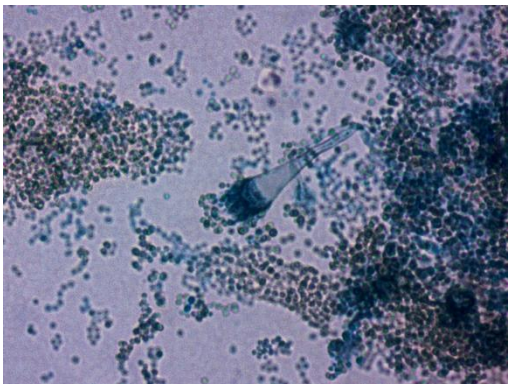
*Aspergillus spp. Microfotografia laboratoiro Haerentia SAS.*



*Cladosporium spp.. Microfotografia laboratoiro Haerentia SAS*



*Chaetomium spp. Microfotografia laboratoiro Haerentia SAS*



*Aspergillus fumigatus. Microfotografia laboratoiro Haerentia SAS*

| FECHA DEL SANEMIENTO /ARCHIVO | *UFC/M3 TOTAL DE HONGOS FILAMENTOSOS INICIAL | UFC/M3 TOTAL DE BACTERIA S /LEVADUR AS INICIAL | *UFC/M3 TOTAL DE HONGOS FILAMENTOSOS CONTROL | UFC/M3 TOTAL DE BACTERIAS /LEVADURAS CONTROL | MICROORGANISMOS | PORCENTAJE DE REDUCCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Archivo 1<br>3 septiembre 2022 | Mayor a 2628 | 29 | 1 | 0 | *Cladosporium M1, M2, M3, M6, M5, Fusarium spp, Penicillium M1, 2, 5, Mycelia sterilia, Aspergillus Morfotipo 5, 6 y 1 y levaduras pigmentadas: Rodhotorulla spp. y Bacillus spp.* | Mayor a 95% |
| Archivo 2<br>3 septiembre 2022 | Mayor a 2628 | 11 | 3 | 0 | *Chysonillia spp., Cladosporium M1, M3, M7, M11, Penicillium M1, M2, M3, M6, M21, Geotricum spp., Trichoderma spp. Aspergillus niger, Aspergillus fumigatus, bacterias aerobias y levaduras no pigmentadas.* | Mayor a 95% |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Archivo 3<br>3 septiembre 2022 | Mayor a 2628 | 9 | 0 | 0 | *Penicillium M3, M7, M21, Chysonillia spp., Aspergillus M1, M3 Rhizopus spp., bacterias aerobias y levaduras* | Mayor a 95% |
| Archivo 4<br>3 septiembre 2022 | Mayor a 2628 | 13 | 1 | 0 | *Trichoderma spp., Cladosporium M6, M3, Fusarium spp., bacterias aerobias y levaduras pigmentadas.* | Mayor a 95% |

## 2. Desinsectación

Para el proceso de desinsectación se utilizó un insecticida piretroide foto- estable y termoestable, con amplio efecto residual, biodegradable, con bajo índice de toxicidad sobre los seres humanos (no teratogénico, no carcinogénico, no mutagénico). La aplicación del insecticida se realizó en la periferia del área, ubicando los puntos críticos, esquinas y bordes de áreas cercanas a las zonas de acceso, bajo la estantería y en el área principal de acceso. En todo momento se tuvo cuidado de no salpicar la documentación con el producto de control.


1

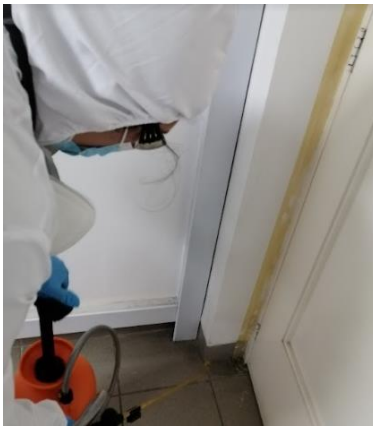

2


3


4


5


6


7


8


9


10


11


12

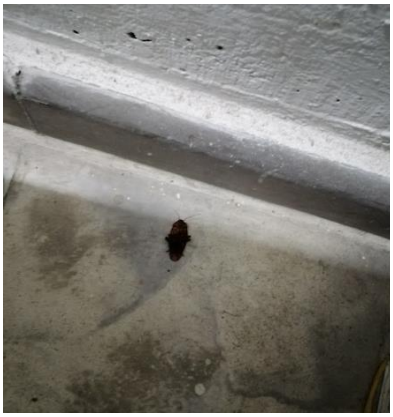

13


14


15


16


17


18

### 3. Desratización

En el proceso de desratización preventiva se realizaron las siguientes actividades:

a. Diagnóstico: Inspección inicial de las cuatro áreas: anillo perimetral externo (áreas circundantes a las áreas de custodia) y anillo perimetral interno (zonas de custodia documental).

b. Determinación de puntos críticos para la ubicación de las estaciones cebaderas.

Con la información se establecieron dos puntos críticos para la instalación de las cajas. A continuación, se presenta el registro fotográfico del proceso:


1


2


3




4: Caja cebadera, Rodenticida químico y señalética.



5



6



7




8: Caja cebadera, Rodenticida químico y señalética.




9: Caja cebadera, Rodenticida químico y señalética.



10





11



13 Inadecuada disposición del rodenticida depósito 1. Reisgo para la salud y de impacto para el ambiente.



14

12: Caja cebadera, Rodenticida químico y señalética.




15: Caja cebadera, Rodenticida químico y señalética.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

• El proceso de saneamiento a nivel de desinfección logró una reducción superior al 95% de la Biocontaminación o carga microbiana ambiental: hongos filamentosos, bacterias y levaduras, lo anterior evidencia la efectividad de los productos e idoneidad de la metodología.

• De acuerdo con los resultados iniciales la biocontaminación era muy elevada superior a 2628 UFC/m3, por encima del umbral permisible de 0 a 500UFC/m3 (Villalba,2015). Se aislaron géneros microbianos contaminantes, de mala calidad de aire, de riesgo para el personal y significativos para el deterioro del material: *Penicillium spp., Fusarium spp., Chysonillia spp., Aspergillus spp., Aspergllus niger, Aspergillus fumigatus, Trichoderma spp. y Chaetomium spp.*

- En cuanto al proceso de desinsectación, considerando las zonas anexas, microclima y evidencia de insectos rastreros, se recomienda realizar desinsectaciones preventivas mínimo cada tres meses.

- Se instalaron estaciones cebaderas en los puntos críticos. Es necesario revisar las estaciones mínimo cada 8 días para verificar el consumo del rodenticida, así como la posible contaminación de la caja con insectos u otros materiales, de manera que se programe la limpieza y se carguen nuevamente con rodenticida químico.

- Se recomienda el uso de EPP como respiradores N95, gorros desechables, batas desechables y guantes de nitrilo, para el desarrollo de los procesos de alistamiento del material documental, pues existe una alta probabilidad de encontrar microorganismos de alto riesgo para el hombre.

- Dada la suciedad superficial acumulada, se recomienda el uso de aspiradoras con trampa de agua para la limpieza de las unidades documentales, para evitar contaminación cruzada con microrganismos.

- Se recomienda utilizar alcohol al 75-80% para realizar aspersiones al ambiente, durante las labores de organización o embalaje del material. Así mismo, limpieza y desinfección permanente de superficies y elementos de trabajo.

- Lavado de manos frecuentes y utilizar los EPP solo en las áreas de organización documental.

- Los géneros fúngicos aislados son degradadores primarios, gracias a sus enzimas, adicional son un riesgo para la salud del personal.


**Ref:** Villalba. C, L.S. (2015) Revista Conservemos. Biblioteca Nacional. No. 9. Vol.9

Villalba. C, L.S. (2011) Protocolo Saneamiento Ambiental. Haerentia SAS.

Ministerio de Cultura de Colombia. (2020). Proceso de saneamiento ambiental-desinfección extraída de Guía de conservación preventiva de la Biblioteca Nacional de Colombia. [Documento elaborado por Sandra Angulo, Sara del Mar Castiblanco, Darío Rodríguez y Luz Stella Villalba]. Bogotá: Biblioteca Nacional de Colombia. https://bibliotecanacional.gov.co/es-co/servicios/profesionales-del libro/Documents/guia_conservacion_preventiva.pdf

Acuerdo 006 de 2014 del Archivo General de La Nación.



Firmado
**Luz Stella Villalba C.**
**Científico Conservador**
Bacterióloga MSc. Ciencias Microbiología
Universidad Nacional de Colombia
Departamento de Análisis y Control
Haerentia SAS