

REPORTE DE GESTIÓN DE CONSERVACIÓN A LAS COLECCIONES Y ESPACIOS DEL EDIFICIO DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA DURANTE 2023

GRUPO DE CONSERVACIÓN

2023

Contenido

Presentación.....	9
Alcance.....	9
Metodologías	9
3. MONITOREO Y SEGUIMIENTO A ÁREAS DE SÓTANO.	10
3.1. ENERO.....	11
3.1.1. Componente de infraestructura	11
3.1.2. Componente ambiental	14
3.2. FEBRERO.....	15
3.2.1. Componente de infraestructura	15
3.2.2. Componente ambiental.	28
3.2.3. Componente de colecciones.	28

3.3.	MARZO	29
	3.3.1. componente infraestructura y colecciones.	29
3.4	ABRIL.....	41
	3.4.1. Componente infraestructura y colecciones.	41
	3.4.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía	48
3.5.	MAYO.....	48
	3.5.1. Componente de infraestructura y colecciones.	48
	3.5.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía	56
3.6.	JUNIO	56
	3.6.1. Componente de infraestructura.	56
	3.6.2. Componente infraestructura y colecciones	57
	3.6.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía	66
3.7.	JULIO.....	66
	3.7.1. Componente infraestructura	66
	3.7.2. Componente infraestructura y colecciones	67
	3.7.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía	69
3.8.	AGOSTO.....	70
	3.8.1. Componente infraestructura	70
	3.8.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía	70
3.9.	SEPTIEMBRE	71
	3.9.1. Componente infraestructura	71
	3.9.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía	71
3.10	OCTUBRE	71

3.10.1. Componente infraestructura y colecciones	71
3.10.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía ⁷³	
3.11 NOVIEMBRE.....	73
3.11.1. Componente infraestructura y colecciones	73
3.11.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía	77
3.12 DICIEMBRE	77
3.12.1. Componente infraestructura y colecciones	77
3.12.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía ⁸⁰	
4. MONITOREO Y SEGUIMIENTO EN PRIMER PISO Y EXTERIORES.	81
4.1. ENERO.....	81
4.1.1. Componente de infraestructura.	81
4.2. FEBRERO.....	85
4.2.1. Componente infraestructura.	85
4.3. MARZO.....	86
4.3.1. Componente infraestructura.	86
4.4. ABRIL.....	89
4.4.1. Componente infraestructura.	89
4.5. MAYO.....	90
4.5.1. Componente infraestructura.	90
4.6. JUNIO	91
4.6.1. Componente infraestructura.	91
4.7. JULIO.....	92
4.7.1. Componente infraestructura	92
4.8. AGOSTO.....	94
4.8.1. Componente infraestructura	94

4.9.	SEPTIEMBRE	95
4.10	OCTUBRE	95
	4.10.1. Componente Infraestructura, y salud y seguridad en el trabajo..	95
4.11	NOVIEMBRE.....	96
	4.10.1. Componente Infraestructura, y salud y seguridad en el trabajo..	96
4.12	DICIEMBRE	98
5.	MONITOREO Y SEGUIMIENTO EN SEGUNDO PISO.	99
5.1.	ENERO.....	100
	5.1.1. Componente infraestructura.	100
	5.1.2. Componente medioambiental: Revisión medioambiental de la reserva CDM	100
5.2.	FEBRERO.....	100
	5.2.1. Componente infraestructura.....	100
5.3.	MARZO.....	100
	5.3.1. Componente infraestructura.	100
5.4.	ABRIL.....	101
	5.4.1. Componente infraestructura.	101
	5.4.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	103
5.5.	MAYO	103
	5.5.1. Componente infraestructura.....	103
	5.5.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	103
5.6.	JUNIO.....	104
	5.6.1. Componente infraestructura.	104
	5.6.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	104
5.7.	JULIO.....	104
	5.7.1. Componente infraestructura.	104
	5.7.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	105
5.8.	AGOSTO.....	105

5.8.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	105
5.9 SEPTIEMBRE	106
5.9.1. Componente colecciones	106
5.9.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	106
5.10. OCTUBRE	106
5.10.1. Componente infraestructura y colecciones	106
5.10.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	107
5.11. NOVIEMBRE.....	108
5.11.1. Componente infraestructura y colecciones.....	108
5.11.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	108
5.12. DICIEMBRE	109
5.12.1. Componente infraestructura y colecciones	109
5.12.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM.....	109
6. MONITOREO Y SEGUIMIENTO EN TERCER PISO.	110
6.1. ENERO.....	110
6.1.1. Componente infraestructura.....	110
6.2. FEBRERO.....	113
6.2.1. Componente infraestructura.	113
6.1.2 Componente medioambiental. revisión reserva audiovisual tercer piso	114
6.3. MARZO.....	114
6.3.1. Componente infraestructura	114
6.4. ABRIL.....	115
6.4.1. Componente infraestructura	115
6.4.2 Componente medioambiental. revisión reserva audiovisual tercer piso	116
6.5. MAYO.....	116
6.5.1. Componente infraestructura.....	116

6.5.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso	117
6.6. JUNIO.....	117
6.6.1. Componente infraestructura.	117
6.6.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso	118
6.7. JULIO.....	118
6.7.1. Componente infraestructura	118
6.7.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso	119
6.8. AGOSTO.....	119
6.8.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	119
6.8.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso	119
6.9. SEPTIEMBRE.....	120
6.9.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	120
6.9.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso	121
6.10. OCTUBRE.....	121
6.10.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	121
6.10.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso	124
6.11. NOVIEMBRE.....	124
6.11.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	124
6.11.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso	125
6.12. DICIEMBRE.....	126

6.12.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	126
6.12.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso	127
7. MONITOREO Y SEGUIMIENTO EN CUARTO PISO Y CUBIERTAS (TERRAZAS)	127
7.1. ENERO.....	128
7.1.1. Componente infraestructura	128
7.2. FEBRERO.....	130
7.2.1. Componente infraestructura y colecciones	130
7.3. MARZO.....	131
7.3.1. Componente infraestructura y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	131
7.4. ABRIL.....	134
7.4.1. Componente infraestructura y colecciones.	134
7.5. MAYO.....	135
7.5.1. Componente Infraestructura y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	135
7.6. JUNIO.....	135
7.6.1. Componente infraestructura y colecciones.	135
7.7. JULIO.....	136
7.7.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	136
7.8. AGOSTO.....	137
7.8.1. Componente infraestructura y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.	137
7.9. SEPTIEMBRE.....	138
7.10. OCTUBRE.....	138
7.10.1. Componente infraestructura y colecciones.	138

7.11	NOVIEMBRE.....	139
	7.11.1. Componente infraestructura y colecciones.	139
7.12.	DICIEMBRE	140
	7.12.1. Componente infraestructura y colecciones.	140
	MONITOREO Y SEGUIMIENTO A LAS COLECCIONES UBICADAS EN EL DEPÓSITO 37 DEL ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN -AGN-	141
8.	CONCLUSIONES	143
	Anexo 1: Acciones de diagnóstico, realizadas desde el laboratorio de ciencias durante los días del 28 al 31 de marzo, así como las acciones de control realizadas en la primera semana de abril.	149
	Anexo2: Reporte de monitoreo y control de condiciones ambientales en el edificio de la Biblioteca Nacional.	179
	Anexo 3: Metodología para el MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PORCENTAJE DE HUMEDAD RELATIVA EN MUROS (%HM) DEL EDIFICIO.....	225

Presentación

De acuerdo con el *Plan Anual de Conservación Preventiva*, elemento fundamental en el marco de la *Política de Preservación de la Biblioteca Nacional*, el equipo de Conservación en cumplimiento de sus funciones y responsabilidades, realiza las correspondientes visitas de inspección, monitoreo, control y seguimiento a las diferentes reservas técnicas y áreas del edificio, con el fin de identificar riesgos o condiciones ambientales sobre las colecciones o áreas locativas, y de esta forma establecer los diagnósticos y estados de conservación, con el fin de realizar acciones oportunas para el cuidado y protección de los bienes muebles e inmuebles relacionados.

Alcance

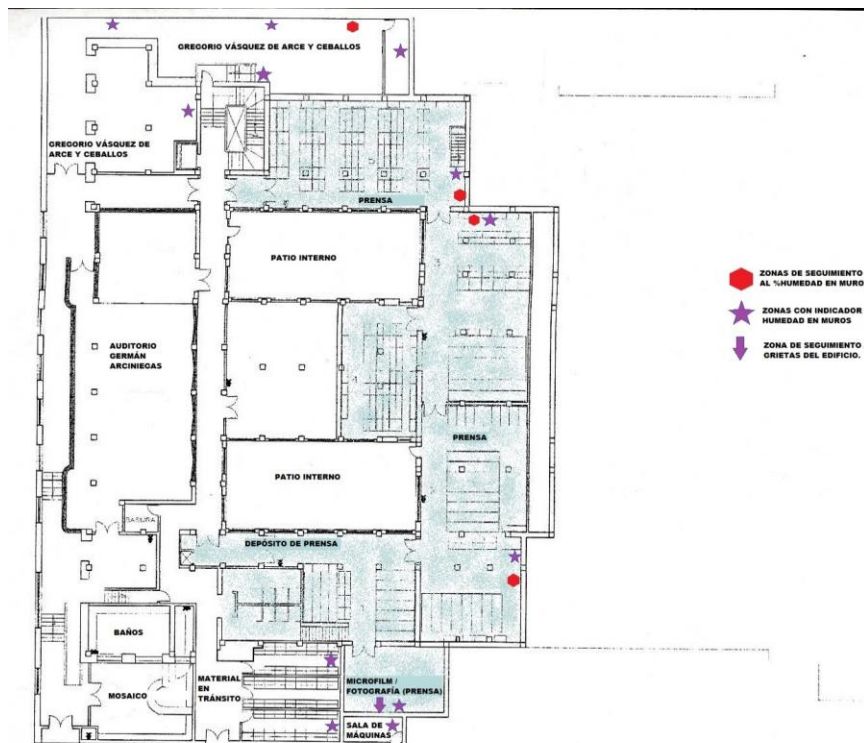
El documento a continuación reúne los resultados de las acciones, visitas técnicas, seguimientos y mantenimientos realizados durante 2023 en cada una de las áreas asistidas en el edificio de la Biblioteca Nacional, así como en los depósitos alquilados al Archivo General de la Nación para el almacenamiento de documentos de la colección bibliográfica de preservación.

Todas las acciones de conservación preventiva y gestión de riesgos son abordadas desde los componentes de infraestructura, ambiente y colecciones.

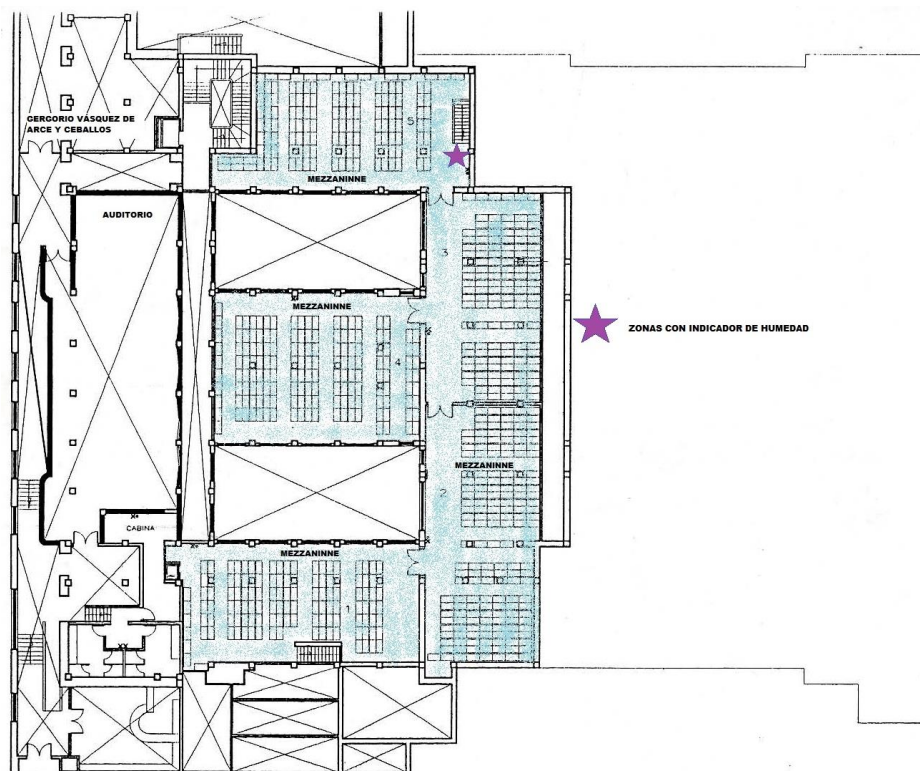
Metodologías

Cada una de las metodologías empleadas en este documento se encuentran desglosadas y explicadas en los anexos al final de documento, de forma tal que la consulta y referencia e las mismas pueda hacerse de forma más ágil.

3. MONITOREO Y SEGUIMIENTO A ÁREAS DE SÓTANO.



Plano No.1: áreas de seguimiento en el sótano (reservas Vásquez y Hemerográfica) de la Biblioteca Nacional de Colombia.



Plano No.2: área de seguimiento en la escalera del mezanine, del depósito de prensa (sótano) de la BNC.

3.1. ENERO

3.1.1. Componente de infraestructura

A continuación, se relacionan los resultados de las visitas técnicas realizadas durante el mes de enero a los espacios ubicados en el sótano:

Enero 05: Visita técnica.

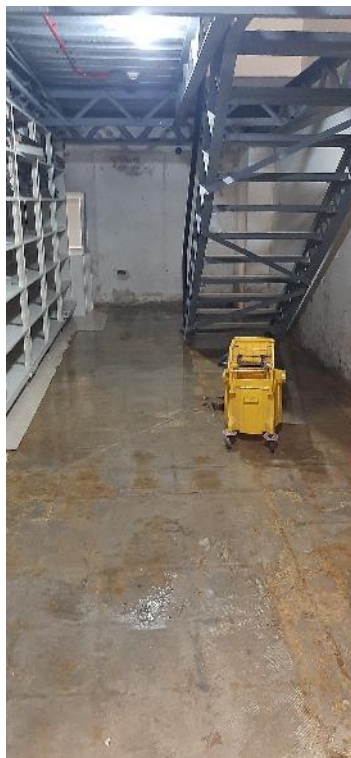
Se evidencia aumento en las manchas del muro oriental e incremento en la altura del halo de humedad absorbido por el muro desde el piso. Las acciones preventivas del evento materializado siguen siendo la trapeada y remoción de agua mediante equipos HYLA o mopas, por medio del equipo de EMINSER.



Imágenes 1 y 2: incremento de manchas y otros indicadores de biodeterioro en muro oriental prensa.

Enero 27: Visita técnica

Se evidencia más indicadores de deterioros y daños generados por la filtración directa de agua y el alto nivel freático del terreno en el sótano de la BNC, especialmente en el piso, columnas y muros conexos a la pared oriental.



Imágenes 3 y 4: Estado de conservación y deterioro constante de los muros y pisos en depósito de prensa.

Se evidencia aumento de zonas con aposamiento de agua, lo que genera el levantamiento y desprendimiento del piso más rápido.



Imagen 5: Desprendimiento y deterioro acelerado del piso, en la zona de filtración norte.

Enero 30: Visita técnica

Se realiza seguimiento al muro oriental entre las colecciones U314-1125, en el cual se evidencia aumento en los indicadores de biodeterioro activo y manchas ocasionadas por capilaridad.



6



7



8

Imágenes 6, 7 y 8: humedad entre las estanterías U314-414 y U963-1125, nivel de progresión de halos de humedad en la pared oriental: 66cm (U963-1125) y 60cm (U314-414).

3.1.2. Componente ambiental

Revisión medioambiental de la reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 4, 10, 12 y 23 de enero se verificó que el datalogger No. 10263975 registró una disminución de 5 puntos en el porcentaje de HR (entre el 27 y 32%) y una temperatura idónea (entre 18º y 19º).

3.2. FEBRERO

3.2.1. Componente de infraestructura

Febrero 9: Vista técnica

Durante la vista se verifica el estado de conservación de las colecciones, pisos y muros de los depósitos Vásquez y prensa, del mismo modo, que la cantidad de agua filtrada y su nivel de alcance en los pisos del depósito.

Se evidencia que se terminó la reparación del techo de la reserva Vásquez, por esta razón se retiran los plásticos y se realiza limpieza de pisos.



9



10

Imágenes 9 y 10: proceso de limpieza de pisos en Vásquez

Mientras tanto, en el depósito de prensa se realizaron los seguimientos programados para la revisión de la trampa de agua y el secado del piso de la zona oriental, junto a las zonas de filtración. A la vez se recomendó retirar los traperos y estopas de las zonas de filtración una vez secados los pisos, para evitar que su contacto prolongado haga un efecto de compresión y evitar el crecimiento de microorganismos.



11

12

Imágenes 11 y 12: reubicación de traperos y estopas en valdes durante el día y la noche para evitar contacto directo con superficies humedad y promover evaporación.

Febrero 13: seguimiento al % de humedad en muros

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de

humedad absoluta en el Sótano		la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	22.7% HM (medio) Hora de la muestra: 4:30pm Datalogger: 17.2°C 65.5%HR (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	19.7 % (medio) Hora de la muestra: 4:39 pm Datalogger: 16.9°C 61.9%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930 . (ver mapa 1 puntos en rojo).	50.1% (alto) Hora de la muestra: 4:40pm Datalogger: 16.9°C 64%HR. (Durante día soleado)
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	15.9 % (bajo) Hora de la muestra: 4:30pm Datalogger: 18.9°C 39%HR. (Durante día soleado)

Febrero 14: limpieza en entrepaños y estantería de prensa

Durante el día se realizan diferentes acciones de limpieza en las estanterías y entrepaños del depósito de prensa en el sótano. El proceso se realiza con bayetillas blancas y alcohol, aunque no es programado por conservación la supervisora de EMINSER informa sobre la actividad y adjunta las imágenes a continuación.



13

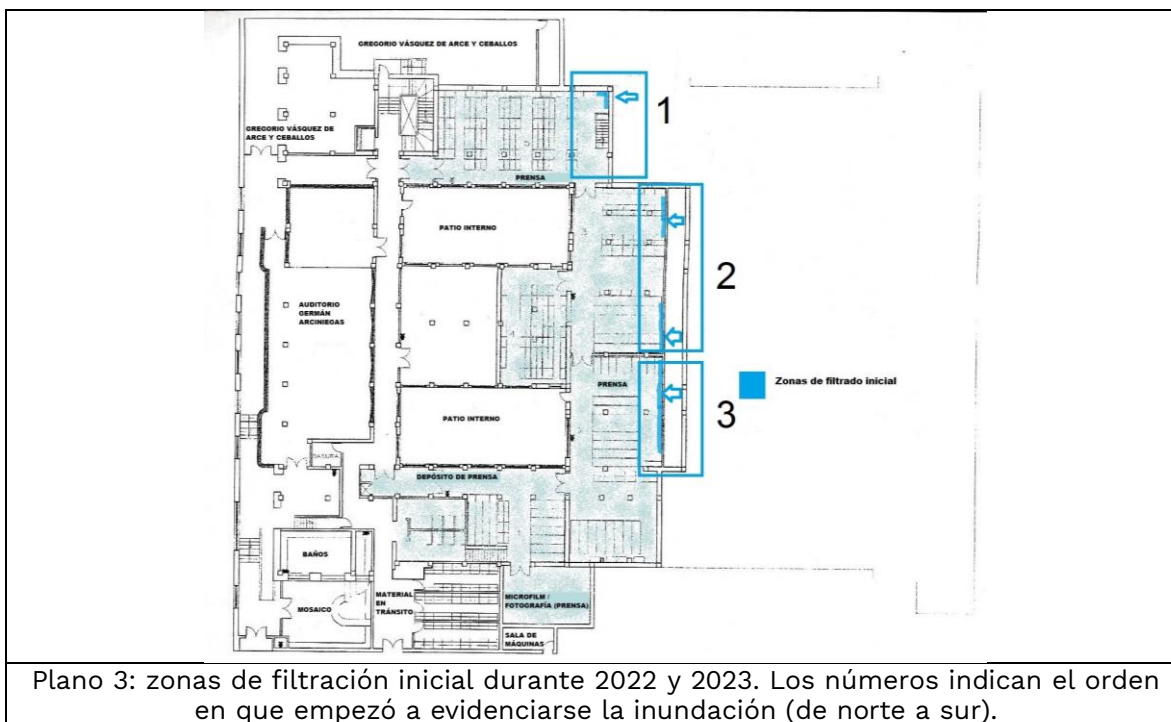


14

Imágenes 13 y 14: proceso de limpieza en estanterías y entrepaños prensa.

Febrero 15: Visita técnica

Se evidencia que las zonas de filtración inicial No.2 y 3 evidenciadas durante 2022 en el depósito hemerográfico del sótano, están secas, sin embargo, la zona ubicada a las escaleras del mezanine (zona No.1), sigue presentando charcos de agua.



En el plano No.3 se evidencia la cantidad de agua filtrada durante el 2022 y su extensión dentro de la reserva, en especial en la zona 1, pues el agua avanzaba desde la pared nororiental hasta el piso de vinilo ubicado en las estanterías con signatura “U”, lo cual se evidencia en la fotografía No.15 tomada el 27 de enero. En febrero se evidenció que la filtración ya no era tan extensa en las zonas No.1 (ver fotos 16 y 17) 2 o 3, gracias a la disminución de la acumulación de agua.



15



16



17

Imágenes 15, 16 y 17: Filtración enero 27 de 2023 y febrero 15 de 2023; así como detalle de la filtración del 15 de febrero 2023.

Al realizar la visita en otras áreas del sótano como la galería el Mosaico, se puede evidenciar que se están ejecutando los trabajos sobre el muro occidental para reparar los deterioros causados por la humedad filtrada por los pisos exteriores de la biblioteca.

Como se observa en las fotos, al retirar el drywall del techo frente al Mosaico, se pueden evidenciar las grietas y fisuras del piso superior que corresponde a la piedra muñeca.



Imágenes 18 y 19: Raspado de pared con humedad y detalle de la reparación de la humedad en el techo

En el corredor junto a la Galería Vásquez se observan indicadores de deterioro por filtración de humedad, por lo que se debe hacer un seguimiento, para determinar esto se relaciona con una bajante de aguas lluvias o grietas del piso similares a estas.



Imágenes 20 y 21: humedad muro occidental frente a galería Vásquez

Febrero 23: Visita técnica

Se realiza visita al depósito de prensa en la mañana del jueves (7:30am) después de dos días de lluvia, con el fin de evidenciar cual es el estado de conservación del depósito. Durante el recorrido se evidencia que las zonas 2 y 3 de filtración, no presentan indicadores activos en los pisos, aunque se observen indicadores activos de humedad en los muros, tales como halos, manchas y vellosidades.



22



23



24

Imágenes 22,23 y 24: Pararrayos, filtración bajo la escalera del mezanine y frente a la misma escalera.

Además, se evidencia que la mayoría de las colecciones no están en los estantes junto al suelo o muro oriental, pero algunas unidades de almacenamiento y colecciones de la zona 3 (específicamente T y U) siguen junto a muros con indicadores de humedad.



Imágenes 25, 26 y 27: zonas de humedad 1 y 2 del muro oriental de prensa

Febrero 24: seguimiento al % de humedad en muros

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	20% HM (MEDIO) Hora de la muestra: 8:35am Datalogger:17°C - 63.3%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	21%HM (MEDIO) Hora: 8.38pm Datalogger:16.6°C- 68.6%HR. (Durante día soleado)

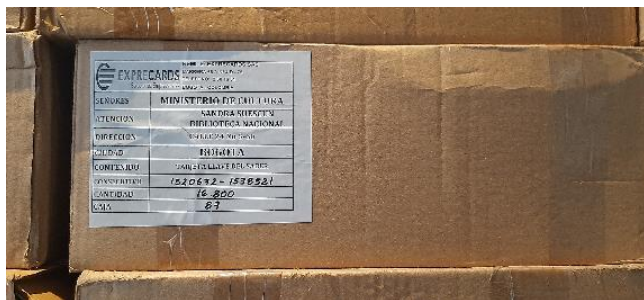
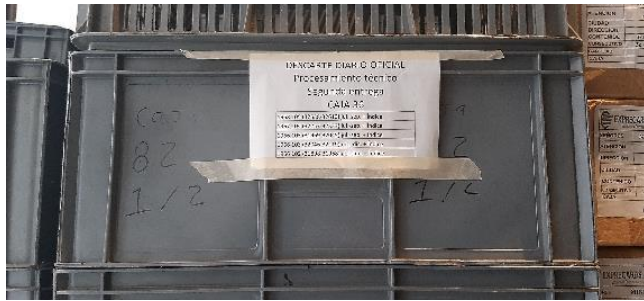
<p>Hemeroteca muestra 3</p>	<p>En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930. (ver mapa 1 puntos en rojo).</p>	<p>60%HM (ALTO) Hora: 8:40 am Datalogger:16.6°C-63.2%HR. (Durante día soleado)</p>
<p>Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte</p>	<p>Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).</p>	<p>19.8%HM (MEDIO) Hora: 8:47am Datalogger:18.3°C-41.6%HR. (Durante día soleado)</p>

NOTA: Los equipos ubicados en depósito de prensa tenían la fecha del día anterior a la toma de la muestra, es decir 23 de febrero, aunque el día de la toma es 24/02/2023.

Febrero 28: Visita técnica

Tras la visita técnica a los espacios del sótano, se identificó que el depósito galería Vásquez de Arce y Ceballos está en buen estado de conservación y mantenimiento, aunque presenta signos de humedad en los muros norte y sur de la reserva. Además, se observa apilamiento de canastas ubicadas en la entrada la reserva y en la parte posterior de la reserva, lo que en caso de emergencia puede constituir un riesgo.

Al ingreso las cajas y canastas corresponden a las tarjetas de la llave del saber y descarte del diario oficial y publicaciones de la editorial el nuevo siglo.



Imágenes: cajas apiladas en la entrada de la reserva Vásquez
Por otra parte, los muros y techos frente al mosaico, así como los corredores del sótano presentan manchas de humedad impermeabilizadas.



Imágenes: proceso de mantenimiento de la pared occidental, frente al Mosaico y detalle del crecimiento de sales en el mismo muro al costado norte (junto a la puerta de ingreso de la galería Vásquez)

En el depósito de material en tránsito (fotos No.33 y 34), no se evidencian nuevos indicadores de deterioro diferentes a los ya evidenciados en años anteriores (pared oriental), en los que se evidencian grietas y desprendimiento de revoque como consecuencia de humedad.



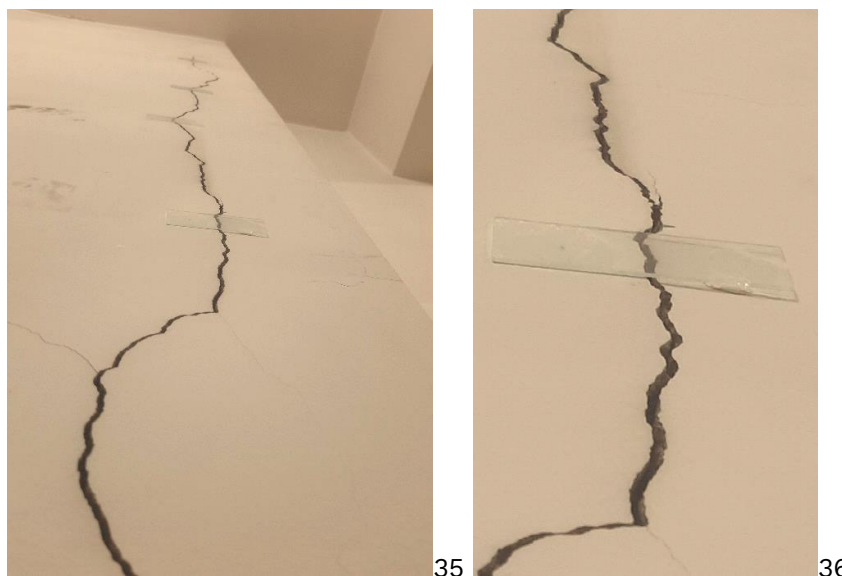
33



34

Imágenes: depósito de material en tránsito y estado de conservación del muro oriental de dicho espacio.

Finalmente, en la reserva de Microfilm se evidencia que algunas de las láminas de vidrio ubicadas para hacer seguimiento de la grieta del muro sur, se están empezando a levantar al costado derecho de la grieta.



Imágenes: estado de la grieta de seguimiento y las láminas de vidrio sobre esta, que se están levantando.

3.2.2. Componente ambiental.

En febrero no se realizaron seguimientos ambientales en las reservas.

3.2.3. Componente de colecciones.

En el depósito de prensa y mezanine se evidencian algunas zonas con apilamientos y deterioros a las unidades de almacenamiento, así como deterioros a las encuadernaciones debido a la forma en que son ubicadas en los entrepaños, ejemplo de esto con las signaturas U 2642-2927, L13871-14008 y L18771-19071 que en algunos casos sobresalen de la estantería facilitando que sean pateadas durante la manipulación y depósito.



37



38

Imágenes: ubicación y estado de conservación de la prensa ubicada en el Mezanine

3.3. MARZO

3.3.1. componente infraestructura y colecciones.

Marzo 10: Se realiza seguimiento a la zona con grietas ubicada en el depósito microfilm del sótano, esto con el fin de hacer un seguimiento a la zona después del sismo de 5.9 en la escala de Richter, ocurrido a las 4:19 am.

Se evidencia una separación en los soportes de vidrio adheridos a la pared como herramienta para identificar dilatación o movimiento de la grieta vertical que en algunas partes supera los 3mm de grosor. Adicionalmente se observa que varias zonas de la grieta están más profundas y, por ende, algunas partes del muro se están desprendiendo, como se puede observar en la fotografía No.40. Finalmente se observa que la pared del lado occidental de la grieta se mueve en sentido opuesto al que se encuentra en la parte oriental, por este motivo pareciera que una de las zonas de la pared está hundido mientras que el otro avanza (foto No.41).



Imágenes: se evidencia un leve movimiento de la pared en términos de separación entre las zonas de la pared que rodean la grieta y un mayor movimiento en términos de desplazamiento hacia atrás o adelante del lado derecho e izquierdo del muro.

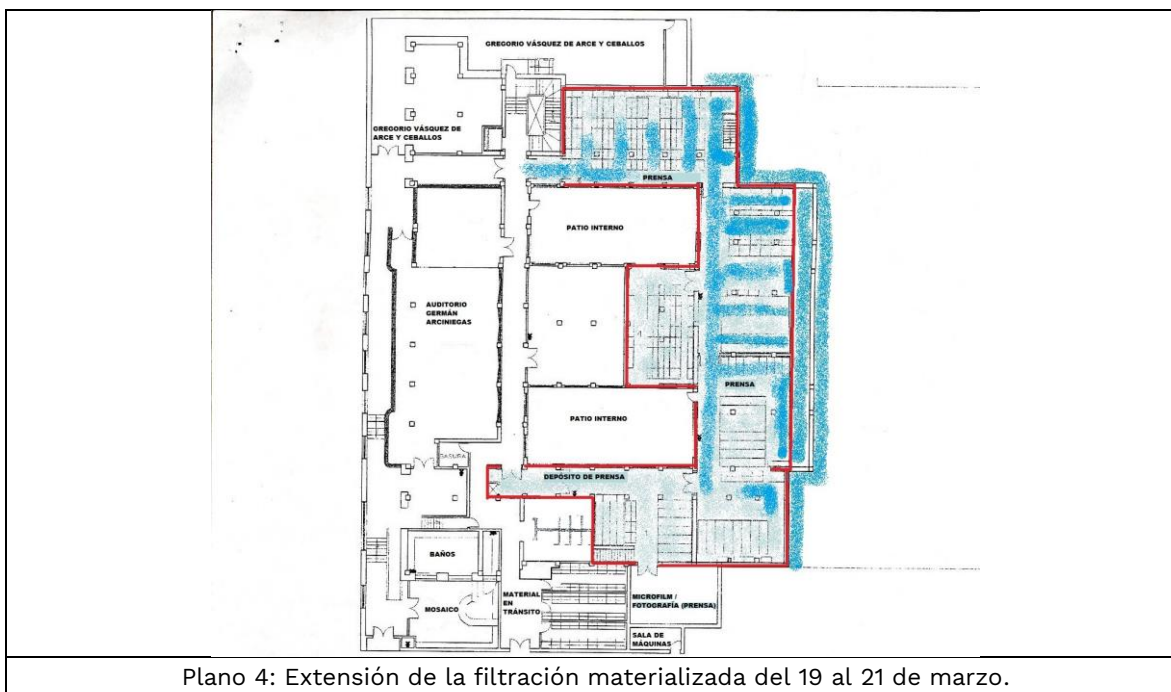
Marzo 13: Monitoreo al porcentaje de humedad en muros.

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	22.7 % HM (M) Hora de la muestra: 4:39pm Datalogger:17°C - 69.5% HR. (Durante día lluvioso)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte	18.3 % HM (M) Hora: 4.43 pm

	de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	Datalogger:16.3°C - 75%HR. (Durante día lluvioso)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930. (ver mapa 1 puntos en rojo).	68% (A) Hora: 4:44pm Datalogger: 16.8°C - 68.3%HR. (Durante día lluvioso)
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 - 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	20 % (M) Hora: 4:33 pm Datalogger:16°C - 43%HR. (Durante día lluvioso)

Marzo 21 y 22: Visita técnica

El martes 21 de marzo se reporta inundación del depósito de prensa ubicado en el sótano. Los puntos de filtración corresponden a los ya identificados en el plano No.3 afectando todo el muro oriental del depósito y se desplazan hasta el camerino y los corredores de la reserva, que se representan en el plano No.4 en azul. En esta ocasión se evidencia mayor alcance de las áreas afectadas y se debe a que el fin de semana (18,19 y 20 de marzo) la zona no contó con personal para hacer el proceso de secado. Este riesgo materializado se registra en los documentos **0_2023_1plan_cons_prev.xls**, y en el documento **0_2023_2control_visitas_riesgoBNC.xls**, con el fin de llevar trazabilidad de evento y hacerle seguimiento.



Para solventar la filtración se pide apoyo al equipo administrativo a través del grupo de servicio generales por medio del cual se realizan procesos de secado y revisión en horas de la mañana y la tarde (7am-4pm).



42



43



44



45



46

Imágenes: filtraciones e el muro oriental de prensa

Finalmente, se identifican muchos contenedores que por falta de espacio deben apilarse en el corredor de ingreso al depósito. Como se observa en el plano No.4, la línea roja representa las paredes del depósito y las azules las zonas de inundación, algunas zonas están relacionadas a la pared oriental, porque por esta pared se filtró el agua del muro que inundó la reserva, como se observó en las fotos 42 a 46.



47

Imagen: Apilamiento de prensa por falta de espacio (signaturas PT, T y U)

Marzo 24: Monitoreo del porcentaje de humedad en muros

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	23.5% HM (ALTO) Hora de la muestra: 3:14pm Datalogger: 17.1°C - 74%HR (Durante día nublado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	19.9% (MEDIO) Hora 3:16 pm Data: 17.1°C-74%HR. (Durante día nublado)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930 . (ver mapa 1 puntos en rojo).	77.2% (ALTO) Hora: 3:20pm Data: 17.4°C-69.9%HR (Durante día nublado)
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	16.3% (MEDIO) Hora: 3:02pm Data: 19°C-38%HR (Durante día nublado)

Durante el recorrido se observa varios charcos entre las estanterías con signatura U, y junto a la escalera que conduce al Mezzanine, se recomienda realizar procesos frecuentes de secado de pisos.

Adicionalmente, se propone dejar un deshumidificador en el área de preservación de prensa junto a la escalera, para que ayude a controlar las condiciones medioambientales de esa zona del sótano, sin embargo, se deja pendiente para mesa de conservación.

Marzo 27: Vista técnica.

En el depósito de Vásquez se sigue identificando humedad en los muros sur (junto a escaleras) y norte de la reserva. Se evidencia en ambos casos, indicadores de

biodeterioro como micelio negro algodonoso de colores, pulverulencia, descamación y disgregación de soporte.

Sin embargo, en el muro norte se observa que el halo de humedad alcanzó los 80cm de altura, desde el nivel del piso, dando cuenta que desde el 2021 ha aumentado por capilaridad.



Imagen 48 muro sur junto a colección PN_35832



Imagen 49 muro norte junto al punto de control #1 de humedad del muro
Imágenes: indicadores de humedad reserva Vásquez

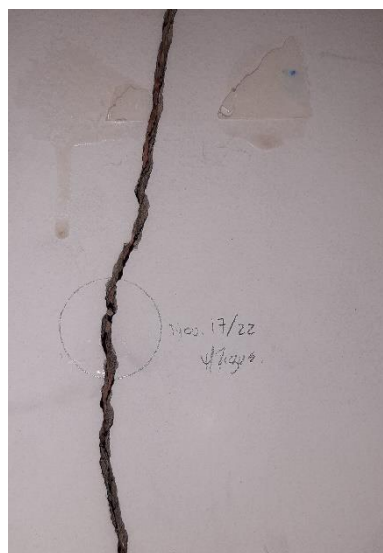
En la reserva de material en tránsito, se observa que el indicador de humedad presente en el muro oriental tiene un crecimiento de 75cm desde el piso, y presenta otros indicadores relacionados como grietas, desprendimientos de revoque y aparición de sales.



50

Imagen: indicadores de deterioro presentes en el muro oriental de la reserva de material en tránsito a 75cm dl suelo.

Por otra parte, en la R. Hemerográfica se evidencian distintos indicadores de biodeterioro según el área visitada, por ejemplo, en el Mezanine no se evidencian indicadores asociados a filtraciones o afectaciones de la infraestructura, únicamente se observan deterioros relacionados al apilamiento o malas prácticas de manipulación o depósito, mientras que en Microfilm se evidencian fisuras y grietas que si corresponden a movimientos o asentamientos del inmueble y que desde hace varios años están siendo monitoreadas, tal cual se observa en la fotografía 51.



51

Imagen: zona de seguimiento a la fisura del muro sur del depósito de microfilm con láminas de vidrio y circunferencia de moneda.

Finalmente, en el depósito de prensa se siguen evidenciando indicadores activos de deterioro y biodeterioro, generados por la filtración que se presenta en el muro oriental del depósito y que están relacionados directamente con los periodos de lluvia e infraestructura que presenta el edificio.

Estos deterioros se evidencian a lo largo del muro mediante halos de humedad que superan los 80cm del piso, y que son generados por capilaridad del muro, lo que produce descamación, fracturas y desprendimiento del revoque, así como aparición de cristales de sales y manchas (foto No.52). Lo que a su vez está relacionado con el crecimiento y propagación de indicadores de biodeterioro como manchas de colores, texturas algodonosas, dendritas y pulverulencia en las paredes, así como aparición o aglomeraciones de insectos. Estos últimos fueron reportados a la coordinación de conservación, inmediatamente después de ser observados para tomar acciones concretas y así evitar una infestación (foto No.53).



Imágenes: indicadores de deterioros y biodeterioros relacionados al proceso de filtración en el depósito de prensa (sótano BNC)

Desde el laboratorio se realizaron tomas de muestras para identificar los agentes biológicos, así se corroboró la presencia de estadios de vida de Insectos del Orden Psocóptera, posiblemente suborden Psocomorpha, sin embargo, con el material biológico se buscará precisar el suborden e identificar el género.

En las imágenes 54 y 55 se observan algunos estadios de los insectos colectados de los muros de la R. Hemerográfica: Pre-pupa y Adulto respectivamente. Fotos laboratorio de Ciencias BNC. Registro Luisa Onofre (pasante).

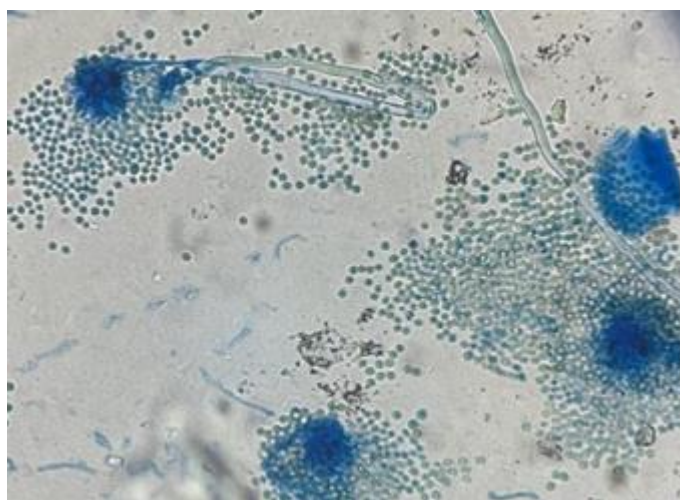
Adicional a los insectos, se evidenció crecimiento de microorganismos sobre los muros y se identificaron hongos filamentosos, principalmente del género *Aspergillus* spp.



54



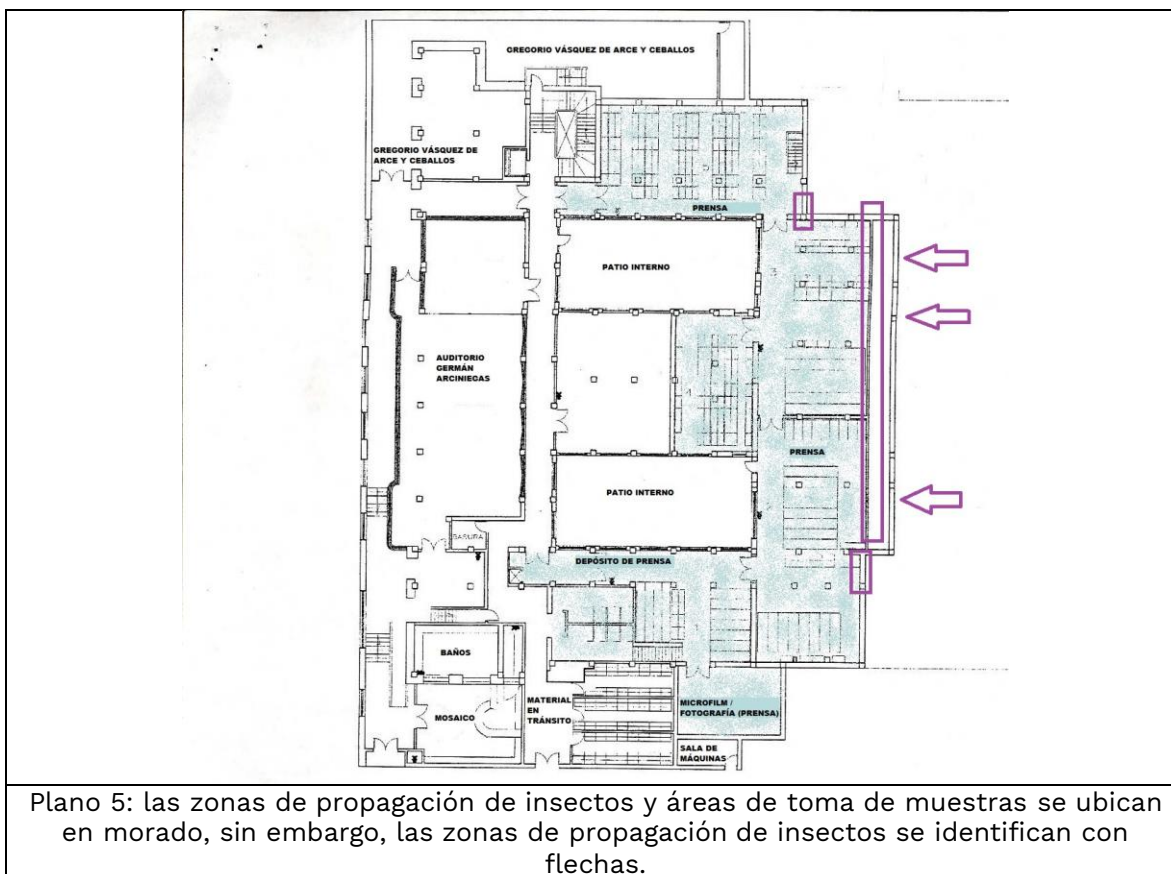
55



56

Imágenes: agentes de biodeterioro presentes en el muro oriental de sótano

En el plano a continuación se ubican las zonas en las que se tomaron las muestras y se evidenciaron los insectos, esta zona corresponde al muro oriental de filtración activa; la toma de muestras de los insectos esta identificada mediante flechas, mientras que el área de extensión se evidencia mediante los rectángulos morados ubicados en la imagen. Cabe nombrar, que los insectos se encuentran desde los 80cm de suelo y sobrepasan los 2mts de altura, ubicándose a lo largo del muro en diferentes estadios de crecimiento.



Finalmente, se determina que la propagación de los insectos en el muro oriental de depósito, así como el crecimiento de microorganismos, deterioro físico y deterioro total del piso de vinilo está relacionado con la humedad generada por las fallas estructurales, asentamiento del edificio y finalmente, la presencia constante de agua, que, como agente principal de deterioro, mantiene activo el proceso de filtración y materialización del riesgo.

Por lo anterior, se requieren acciones inmediatas de control, aunadas a acciones de mantenimiento y acciones preventivas del edificio. En otras palabras, acciones definitivas que minimicen los agentes de riesgo, que para este caso es el agua, responsable de los daños fisicoquímicos del mortero, aparición de sales, microorganismos, crecimiento y propagación de insectos. Finalmente deben mejorarse las prácticas de limpieza aplicadas durante el mantenimiento de los implementos de aseo y secado de pisos (traperos o mopas), así como reforzar los protocolos de manipulación y limpieza de los montacargas después de enviar o

recibir prensa, e incluso, ejecutar medidas de limpieza de los carritos bibliotecarios, así como medidas definitivas y no provisionales de control y manejo de riesgos materializados por filtración e inundación del edificio.

Marzo 28 al 31: visita técnica.

Se realiza visita técnica únicamente al depósito de prensa, con el fin de identificar el avance o estado de deterioro de la pared oriental, después de la aparición de insectos y presencia de microorganismos. No se registra un cambio significativo al ya registrado.

En el anexo No. 1, relacionamos al detalle las acciones de diagnóstico, realizadas desde el laboratorio de ciencias durante los días del 28 al 31 de marzo, así como las acciones de control realizadas en la primera semana de abril.

3.4 ABRIL

3.4.1. Componente infraestructura y colecciones.

Abril 11: Seguimiento a zonas con insectos.

Después del reporte de insectos, el grupo de laboratorio de ciencias de Conservación realizó varios recorridos para hacer seguimientos de efectividad a los procesos de desinfección y desinsectación y con ellos reforzar la cantidad del (material aplicado) proceso.



57

Imagen: Proceso de re-aplicación de insecticida en el muro oriental del sótano
Abril 17: seguimiento al porcentaje de humedad en muros y visita a prensa.

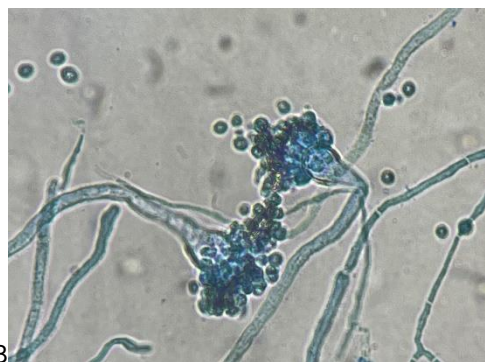
Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	22.2 % HM (M) Hora de la muestra: 2:42pm Datalogger:17°C - 71% HR. (Durante día lluvioso)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	17% HM(M) Hora: 3:07pm Data:16°C -74%HR. (Durante día lluvioso)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras,	34%HM (A) Hora: 3:08pm

	junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930 . (ver mapa 1 puntos en rojo).	Data: 17°C -67%HR. (Durante día lluvioso)
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 - 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	16 %HM (B) Hora: 2:33pm Data:20°C - 38%HR. (Durante día lluvioso)

Durante el día del seguimiento a la humedad en muros, se sigue realizando el proceso de limpieza, aspirado, desinfección puntual y ambiental en el área roja del depósito de prensa, que corresponde al área de priorización. El área de Mezzanine se inspecciono por parte del laboratorio, y se encontró una estiba de madera colocada en uno de los muros la cual estaba contaminada con *Aspergillus spp.* (ver imagen 58).

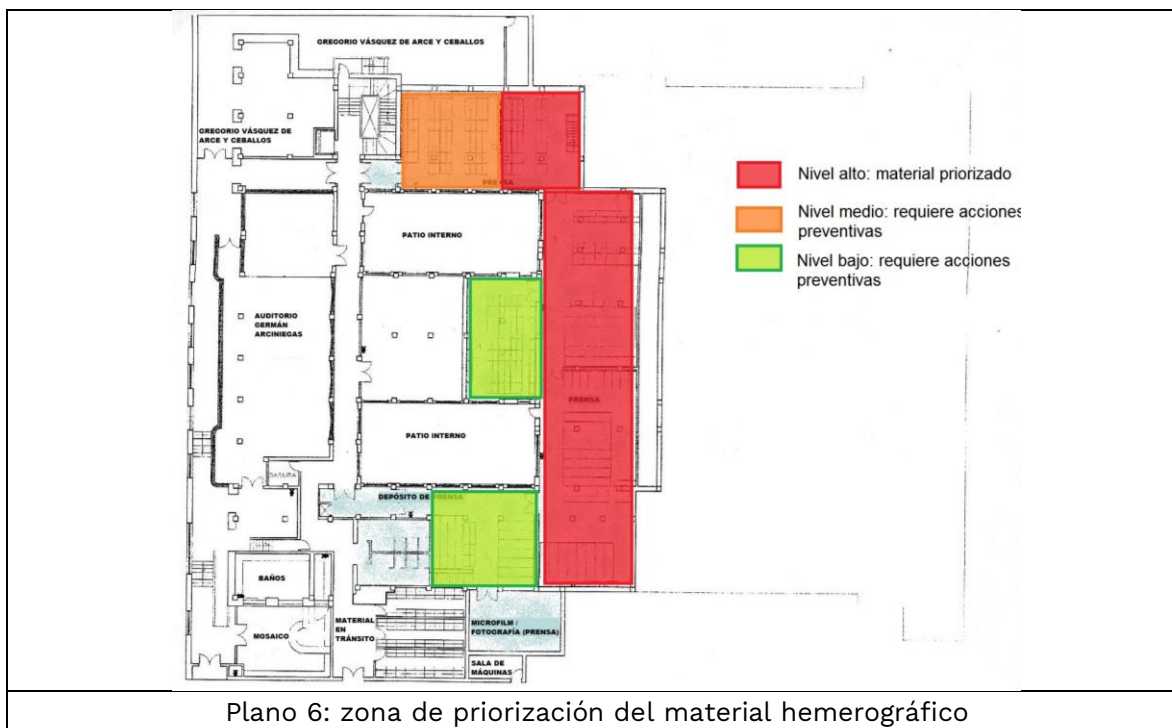


58



59

Imagen. Estiba contaminada con *Aspergillus spp.*, encontrada en mezanine y fotografía del microorganismo al microscópio.



En esta zona, se trasladó el material hemerográfico a los pasillos adjuntos al sótano manteniendo el orden de signatura, y sobre divisiones metálicas de estantería, a estos bienes se les realizaron procesos de limpieza mediante hidrofiltro HYLÁ,



Imágenes. Proceso de traslado, reubicación y limpieza del material hemerográfico

Abril 24: Visita técnica

Durante la visita técnica quedan evidenciados los resultados positivos obtenidos después de realizar procesos correctivos, preventivos y de mantenimiento en el área del sótano, más específicamente en la reserva hemerográfica, para minimizar el impacto del crecimiento de microorganismos y la aparición de insectos.

Se evidenció que en términos de biodeterioro las cinco áreas del sótano (prensa, microfilm, Vásquez, material en tránsito y mezanine) se encuentran igual a excepción de los indicadores de insectos que ya no se observan en el muro oriental de prensa, mientras que las vellosidades, pulverulencia y cambios cromáticos siguen igual, aunque en zonas como la Reserva Vásquez y Material en tránsito, se sigue evidenciando indicador de biodeterioro y grietas.

Por otra parte, en la R.hemerográfica (prensa), se mantienen continuas las manchas relacionadas a filtraciones (halos de humedad) y biodeterioro, aunque pueden aumentar como consecuencia de las constantes lluvias que se presentan en la ciudad, el aumento del nivel freático y los cambios cromáticos y vellosidades relacionados a la reaparición de hongos filamentosos.



63

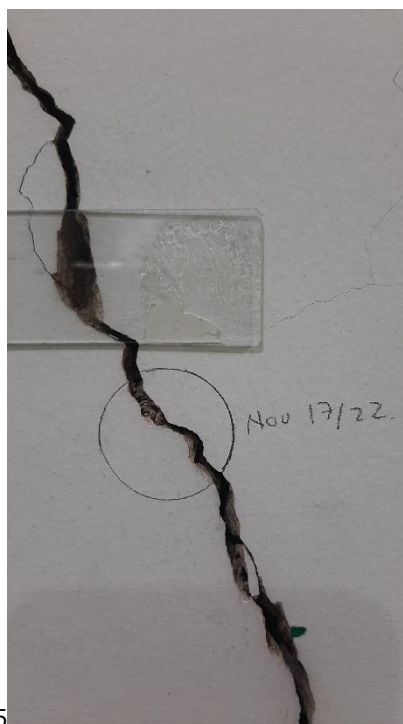


64

Imágenes: 63.R. galería Vásquez muro sur (junto a signaturas PN35832) y 64. norte junto a muros con indicador de biodeterioro.



65



66

Imágenes: 65. grietas presentes en depósito de material en tránsito y 66. grietas de seguimiento en reserva microfilm.

Finalmente, en la reserva de mezanine no se observan indicadores de biodeterioro aunque si se evidencian malas prácticas de manipulación y depósito que pueden afectar a futuro las colecciones ubicadas en este espacio, generando deterioro físico mecánico de los soportes.



67

Imagen: entropaño de prensas con signaturas L17701-L17710

3.4.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 5, 18, 20 y 25 de abril se verificó que el datalogger No. 10263975 registró una disminución de 3 puntos en el porcentaje de HR (entre el 25 y 29%) y una temperatura idónea (entre 19º y 20º).

3.5. MAYO

3.5.1. Componente de infraestructura y colecciones.

Mayo 12: Seguimiento al porcentaje de humedad en muros de sótano.

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).

<p>Hemeroteca muestra 1</p>	<p>Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).</p>	<p>22% HM (MEDO) Hora de la muestra 3:20pm Datalogger:17.9°C-66%HR. (Durante día nublado)</p>
<p>Hemeroteca muestra 2</p>	<p>Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).</p>	<p>22% HM (MEDIO) Hora: 3:22 pm Data:17.6°C-76.6%HR. (Durante día nublado)</p>
<p>Hemeroteca muestra 3</p>	<p>En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930. (ver mapa 1 puntos en rojo).</p>	<p>73% HM (ALTO) Hora: 3.23pm Data:17°C - 76%HR. (Durante día nublado)</p>
<p>Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte</p>	<p>Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 - 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).</p>	<p>17.1 % HM (MEDIO) Hora: 5.15pm Data: T=20°C-36%HR. (Durante día nublado)</p>

Mayo 19: Visita técnica

Durante la visita se evidencia que la prensa está expuesta a la incidencia de luz directa en los lomos, durante ciertas horas de la tarde, como queda evidenciado en las fotos no.68 y 69. Esto repercute en la fotoxidación de los soportes, lo que a su vez cambia su apariencia cromática, debilita la materialidad de los soportes y acelera su proceso normal de deterioro.



Imágenes: incidencia de luz en la prensa ubicada en el vestíbulo.

En segundo lugar, el proceso de reubicación de las prensas en el “deposito temporal” del Mosaico, lo viene desarrollando de forma manual el equipo de Colecciones y Servicios, sin embargo, en la realización de este proceso es importante mejorar las labores de transporte empleadas hasta el momento, pues al pasar por las escaleras que comunican con el Mosaico muchos libros podrían ser manipulados de forma inadecuada debido a sus dimensiones y peso, adicionalmente las personas que lo manipulan pueden lesionarse en caso de no repartir bien las cargas y finalmente, pueden provocarse caídas del material hemerográfico durante su apilamiento y transporte.



70



71



72

Imágenes: Proceso de transporte de prensas de la reserva hemerográfica a la galería el mosaico.

Mayo 25: seguimiento al porcentaje de humedad en muros del sótano.

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	22.8 % HM (MEDIO) Hora de la muestra 4:25pm Datalogger:27°C- 71%HR. (Durante día lluvioso)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con firmas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	26.6% HM (ALTO) Hora: 4:29 pm Data:17.9°C-78.2%HR. (Durante día lluvioso)

<p>Hemeroteca muestra 3</p>	<p>En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930. (ver mapa 1 puntos en rojo).</p>	<p>68.9% HM (ALTO) Hora: 4:30pm Data: No había. (Durante día lluvioso)</p>
<p>Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte</p>	<p>Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).</p>	<p>13.6 % HM (BAJO) Hora: 4:23pm Data: 20°C - 38%HR. (Durante día lluvioso)</p>

Es importante resaltar que durante las mediciones realizadas a los muros se estaba realizando de manera conjunta el proceso de saneamiento y desinfección a muros como parte del proceso de atención a la emergencia materializada, en este proceso se emplearon desinfectantes disueltos en medios acuosos y jabones.

Mayo 31: Visita técnica.

Durante la visita se evidencian indicadores de humedad junto a la máquina ubicada en la entrada de Vásquez y a lo largo del muro occidental del hall que comunica el Mosaico con la reserva Vásquez.



73



74

Imágenes: muro occidental del hall que comunica la Galería Vásquez con el Mosaico.

En los mismos corredores que comunican a prensa con reserva Vásquez se ubica un datalogger para hacer el seguimiento de las condiciones ambientales a las que quedan expuestas las unidades hemerográficas de prensa.



75



76

Imágenes. Ubicación de datalogger en el corredor de prensa.

La reserva Vásquez por su parte requiere del procedimiento aplicado en prensa para disminuir o eliminar la presencia de microorganismos en los muros que presentan indicador de biodeterioro. Mientras que en el depósito de material en tránsito no se evidencian indicadores diferentes a lo ya registrados (fisuras y grietas asociados a humedad).



Imágenes: muro sur de la Galería Vásquez, ubicado junto a estantería con signatura PN35832 y frente a las escaleras.

Al ingresar a la reserva Hemerográfica de prensa, se evidencia una mejor percepción del ambiente (no está viciado), las paredes en las que se evidenciaban indicadores de bio deterioro, fueron raspadas y desinfectadas mediante método de laboratorio, por lo que no presenta indicador. Sin embargo, vale la pena hacer seguimiento, pues en las mismas zonas de filtración se evidencia empozamiento de agua en el piso, por lo cual como consecuencia del agente pueda reactivarse el deterioro.

Adicionalmente, se observa que en algunas zonas aún se evidencia eflorescencia de sales en los muros, por lo que puede tratarse de humedad activa o procesos de evaporación y cristalización de sales de sulfato y fosfatos en mayor proporción que los nitratos y nitritos identificados por el laboratorio de ciencias.



78



79



80

Imágenes: antes y después del proceso de raspado y desinfección de las paredes del sótano junto y detrás de las estanterías.

Finalmente, en la reserva de microfilm y fotografía no se evidencian deterioros distintos a los ya identificados, la grieta de seguimiento no presenta cambios significativos a los ya registrados en las anteriores visitas técnicas.



81

Imagen. Fotografía general reserva Microfilm y fotografía

3.5.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 5, 10, 18 y 23 de mayo se verificó que el datalogger No. 10263975 registró una disminución de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 25 y 28%) y una temperatura idónea (entre 19º y 21º).

3.6. JUNIO

3.6.1. Componente de infraestructura.

Junio 13: Seguimiento al porcentaje de humedad en muros del sótano.

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	21.3 % HM (medio) Hora: 9:16am Datalogger:17°C-65%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	21.4 % HM (medio) Hora: 9:22 am Data: 17°C-69%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930. (ver mapa 1 puntos en rojo).	64 % HM (alto) Hora: 9:23 am Data: 17°C-68%HR. (Durante día soleado)
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	20 % HM (medio) Hora: 9:03 am Data:20°C-36%HR. (Durante día soleado)

Esta medición se realizó después del proceso de saneamiento realizado por laboratorio a los muros del sótano, el 06 de junio de 2023.

Junio 23: seguimiento al porcentaje de humedad en muros del sótano.

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	21.2 % HM (MEDIO) Hora: 4:38 pm Datalogger: 17.7°C-69%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	71.6 % HM (ALTO) Hora: 4:35 pm Data: 17°C-72.4%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930 . (ver mapa 1 puntos en rojo).	72.2 % HM (ALTO) Hora: 4:32 pm Data: 17.4 °C-74%HR. (Durante día soleado)
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	11.7 % HM (BAJO) Hora: 4:17 pm Data: 20.6°C- 41.5%HR. (Durante día soleado)

Las mediciones se tomaron **después de finalizados los procesos de saneamiento** del laboratorio, por lo cual, los datos de humedad registrados con anterioridad corresponden a la humedad del muro y no a la humedad aportada por la limpieza.

3.6.2. Componente infraestructura y colecciones

Junio 26: Visita Técnica a los espacios del sótano.

Se visitan tres espacios que funcionan como depósitos del sótano (prensa, mezanine y microfilm), la reserva Vásquez y dos áreas adecuadas como reservas (galería mosaico y puerta garaje).

La característica medioambiental en el momento de la visita fue lluviosa y los procesos de desinfección de muros terminaron el 06 de junio en el muro oriental. Sin embargo, se evidenciaron manchas de humedad en varios de los muros, así como crecimiento de microorganismos, como se evidencia en el muro que está frente a las colecciones PT, fascículos A-Z y frente a las estanterías U600 y 752.



82

Imagen 82: manchas de humedad junto a la trampa de agua



83

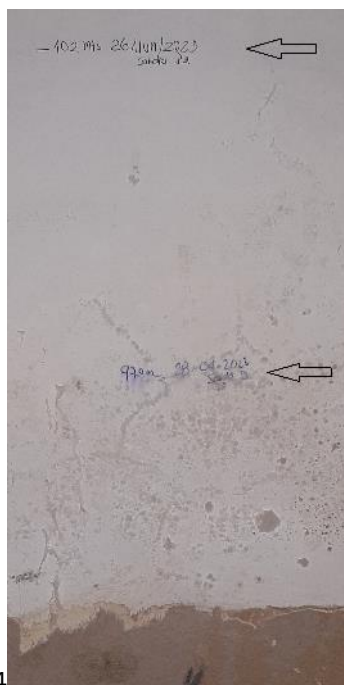
Imagen 83: indicadores de biodeterioro frente a las colecciones PT a menos de 60cm del piso.

Por otra parte, el muro frente a los fascículos A-Z que se dejó como muro de seguimiento y presentó halos de humedad e indicadores de biodeterioro a 97cm

del piso durante la medición realizada el 28 de abril, presentó nuevos indicadores de deterioro a 102cm del suelo con indicadores nuevos de humedad, biodeterioro y desprendimiento del revoque.



84



85

Imágenes: zona pared oriental con indicadores de humedad y biodeterioro a más de 102cm del piso y detalle de las zonas de marca en el muro para seguimiento.

Por otra parte, sobre la estantería que contiene las prensas con signatura U2813 se evidenció un depósito inadecuado del material hemerográfico lo que puede incidir en el deterioro acelerado de las unidades.



86

Imagen: depósito inadecuado de prensa en unidades plásticas de almacenamiento

Finalmente se evidencia que el muro entre las estanterías U600-751 y U752-880 presenta los indicadores de deterioro más altos, incluidos sales e insectos. La temperatura al momento de finalizar la visita (9:25am) estaba a 17°C y la humedad relativa en 74%.



87



88



89

Imágenes: indicadores de deterioro muro oriental estanterías U 600-751

La pared ubicada en el extremo nororiental también presenta crecimiento de microorganismos y sales, así como halos de humedad.



90



91

Imágenes: fotografías del muro nororiental.

Por otra parte, en el Mezanine, se identifican algunas prensas mal ubicadas en las estanterías, que pueden sufrir deterioros al momento de ser manipuladas o al momento de impedir la circulación entre estanterías.



92

Imagen: ubicación inadecuada de prensa signatura "L" durante el depósito.

En el área de microfilm y fotografía no se evidencian indicadores de deterioro o falta de mantenimiento, diferentes a la grieta de seguimiento, que durante la visita no presenta indios drásticos de cambio, adicionalmente la temperatura y la humedad se encontraba dentro del rango para el depósito (T=18.6°C / 63.3%HR /9:33am).



Imagen: seguimiento a grieta de la reserva de fotografía y microfilm

En la reserva Vásquez los indicadores de humedad en el muro norte aumentaron 10 centímetros desde el seguimiento realizado el 27 de marzo en donde los indicadores alcanzaban los 80 cm, por este motivo se deja registro de los halos de humedad e indicadores de biodeterioro registrados durante la visita.



95

Imagen: detalle del aumento de los indicadores de deterioro y algunos halos tenues de humedad.

En puerta garaje se evidencia apilamiento de cajas y extintores, mientras que en Mosaico se evidencia que el arreglo de la pared occidental ya está acabado, en tanto el espacio de la reserva se está disminuyendo para la prensa.



96

Imagen: estado en el que se encuentra puerta garaje en el momento de la visita técnica.



97



98

Imagen: proceso de finalización del mantenimiento del muro occidental del mosaico.

Las prensas ubicadas en el mosaico fueron ubicadas sobre canastas y material que separa del piso al material.



99

Imagen: estado en el que se encuentra el mosaico en el momento de la visita.

3.6.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 7, 20, 26 y 30 de junio se verificó que el datalogger No. 10263975 registró el aumento de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 26 y 28%) y una temperatura idónea (entre 19º y 20º).

3.7. JULIO

3.7.1. Componente infraestructura

Julio 28: Seguimiento al porcentaje de humedad en muros

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	22.4% HM (medio) Hora de la muestra 3:56pm Datalogger: 17.2°C 66.7% HR. (Durante día nublado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	51.7% HM (ALTO) Hora: 4:00pm Data: 17.3°C 74.4%HR. (Durante día nublado)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930. (ver mapa 1 puntos en rojo).	73.8% HM (ALTO) Hora: 4:03pm Data: 17.3°C 74.4%HR. (Durante día nublado)
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	17.4 %HM(medio) Hora: 3:48pm Data: 19°C 38%HR. (Durante día nublado)

3.7.2. Componente infraestructura y colecciones

Julio 28: visita técnica a los espacios de la Biblioteca Nacional de Colombia.

En el depósito/galería Gregorio Vásquez se evidencian varias cajas ubicadas de forma inadecuada en el suelo de la reserva y ubicadas frente a la estantería PU-1220. Por otra parte, se siguen evidenciando puntos de humedad y crecimiento de microorganismos en las paredes del depósito.



100



101

Imagen: estantería rodante del depósito Vásquez con ubicación inadecuada de cajas y humedad en muro norte.

En el depósito hemerográfico se evidencian los mismos deterioros relacionados a microorganismos, insectos y deterioros físicos ocasionados por la filtración de agua y alto nivel freático del depósito.



102



103

Imágenes: la fotografía 102 capturada el 26 de junio evidencia el avance en el crecimiento de los microorganismos después de realizado el proceso de desinfección. Al comparar la foto 102 con la 103 capturada un mes después (28/07/2023) se evidencia crecimiento y expansión en los indicadores de biodeterioro mediante las manchas de color negro.

Adicional a los indicadores observados, se identifica que los porcentajes de humedad relativa y temperatura del ambiente están muy altos en esta zona descrita 17.3°C y 74.4%HR, lo que indica que el riesgo de filtración está activo, al igual que el crecimiento de hongos y con ellos, la infestación de insectos.



104

Imagen: detalle de los indicadores de biodeterioro en el muro oriental

En el Mezanine se evidencia desorden en las estanterías, pero a diferencia de prensa no presenta indicadores de humedad ni insectos, sin embargo, se recomienda mejorar los procesos de mantenimiento y limpieza en esta área.



104



105

Imágenes 104 y 105: fotografías generales del mezanine.

Finalmente, en el depósito de microfilm y fotografía no se evidencian cambios significativos en los indicadores registrados del muro sur (grieta de seguimiento), del mismo modo no se evidencia falta de mantenimiento o suciedad de las superficies, al igual que en puerta garaje.

3.7.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 10, 17, 21 y 26 de julio se verificó que el datalogger No. 10263975 registró la disminución de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 25 y 28%) y una temperatura idónea (entre 19º y 20º).

3.8. AGOSTO

3.8.1. Componente infraestructura

Durante el mes de agosto no se realiza seguimiento a la humedad de los muros ni visita técnica en la reserva hemerográfica de prensa.

Únicamente se realiza visita a la grieta de seguimiento ubicada en la reserva de Microfilm, después del temblor de 6.1 registrado en la tarde del 17 de agosto a las 12:04pm¹; durante la visita, se siente una leve corriente de aire a través de la grieta (lo que permite determinar que hay una pequeña separación).



Fotografía 106: grieta de seguimiento 17 de agosto, después del temblor.

3.8.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 9, 16, 22 y 29 de agosto se verificó que el datalogger No. 10263975 registró un aumento de 2 puntos en el porcentaje de HR (entre el 25 y 30%) y una temperatura idónea (entre 19º y 20º).

¹ La Red Sismológica Nacional registró un **sismo de magnitud 6.1 y profundidad superficial (menor a 30 kilómetros). El epicentro fue a 10 km al nororiente de la cabecera municipal de El Calvario, Meta.** El evento se sintió principalmente en los departamentos de Cundinamarca, Meta, Caquetá, Risaralda, Caldas, Cauca, Nariño y Santander. Consultado en : <https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Comunicado-sismo-17-de-agosto-2023.aspx>

3.9. SEPTIEMBRE

3.9.1. Componente infraestructura

Durante el mes de septiembre no se realiza seguimiento a la humedad de los muros ni visita técnica en la reserva hemerográfica de prensa. Sin embargo, se realizan diagnósticos a prensas pertenecientes a la colección MP1 y durante su visita no se evidencian indicadores de riesgo o malas prácticas de conservación en el espacio o las colecciones.

3.9.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 7, 14, 22 y 28 de septiembre se verificó que el datalogger No. 10263975 registró un aumento de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 28 y 29%) y una temperatura idónea (entre 19º y 20º).

3.10 OCTUBRE

3.10.1. Componente infraestructura y colecciones

Octubre 10: Seguimiento al porcentaje de humedad en muros y visitas técnicas.

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	26.2% HM (ALTO) Hora de la muestra: 3:07pm Datalogger: 20°C-37%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	57.2% HM(ALTO) Hora: 3:10pm Data: 18°C-68.2%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-	60 % HM (ALTO) Hora de la muestra: 3:20pm Data: 18°C-68.2%HR. (Durante día soleado)

	7930. (ver mapa 1 puntos en rojo).	
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	14.7% HM(BAJO) Hora: 3:00 pm Data:20°C 37%HR. (Durante día soleado)

Durante el recorrido por reserva hemerográfica de prensa se identifica crecimiento de microorganismos e insectos en la pared oriental (pared de seguimiento). Sin embargo, ya no se evidencia encharcamiento o empozamiento de agua en el piso ni en la zona nororiental.



107



108

Fotografía 107: presencia de insectos en el muro oriental; fotografía 108: indicadores de microorganismos en el muro oriental.

En el Mezanine se evidencia desorden al igual que en las anteriores visitas técnicas. Mientras que en Microfilm se observa que la grieta de seguimiento presenta mayor desplazamiento, así como mayor sensación de corriente aire que pasa a través de ella.



109

Fotografía: imagen general de la reserva microfilm y la grieta de seguimiento.

3.10.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 10, 18, 20 y 27 de octubre se verificó que el datalogger No. 10263975 registró una disminución de 3 puntos en el porcentaje de HR (entre el 24 y 26%) y una temperatura idónea (entre 19º y 20º).

3.11 NOVIEMBRE

3.11.1. Componente infraestructura y colecciones

Noviembre 21: La visita realizada el 21 de noviembre corresponde con el seguimiento realizado a la consultoría No.4263 de 2023 realizada en sótano

hemerográfico (prensa) y particularmente en la grieta de microfilm (muro sur) la interventoría para este proceso será la No. 4296 de 2023.



110



111

Imagen: acompañamiento a zonas de prospección mural (fotografía 110: entre estantería U415-599 y 111: en el muro sur de la reserva microfilm).

Noviembre 30: Durante la vista técnica se evidencia el proceso de limpieza de las colecciones ubicadas en los corredores del sótano (colección signatura U) ubicadas frente a puerta 5 –únicamente-; esto porque esa colección será reubicada en las estanterías dentro de la reserva hemerográfica y además se piensa pintar la pared oriental del corredor. Sin embargo, vale la pena realizar proceso de desempolvo de las colecciones ubicadas en las zonas junto a las escaleras y corredores del sótano.



111



112



113

Imágenes: proceso de aspirado (111), imágenes antes de la pintura de las paredes del corredor (112) e imagen después (113).

Por otra parte, al realizar los seguimientos del porcentaje de humedad en muros se identificó que la humedad por capilaridad ha aumentado.

Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	22.9 % HM (MEDIO) Hora de la muestra: 10:15 am Datalogger: 17°C-64%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signatures U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	46.9 % HM (ALTO) Hora: 10:16 am Data:17.4°C-68%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 3	En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente	70 % HM(ALTO) Hora: 10:17am Data: 17.4°C-68%HR.

	a la estantería PL 7845-7930 . (ver mapa 1 puntos en rojo).	(Durante día soleado)
Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte	Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).	15.18% HM (BAJO) Hora 10:31 am Data: 18°C-43% HR. (Durante día soleado)

Además, se sigue observando desorden focalizado en la reserva del Mezanine, mientras que en Microfilm se identifica una sensación de temperatura cálida, lo cual se incrementa debido a que el deshumidificador esta sin descargar.



114

Imagen: Fotografía general del mezanine a la hora de la visita.

Finalmente, vale la pena nombrar que se reubicaron las colecciones de Rojas Pinilla hacia el muro norte de la reserva, debido a que el equipo de consultoría tuvo que trabajar en el muro sur (hacer prospecciones).



115



116

Imagen 115: fotografía de la reserva de Microfilm capturada durante el mes de octubre.
Imagen 116: reubicación de la colección Rojas Pinilla junto al muro norte de la reserva.

3.11.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

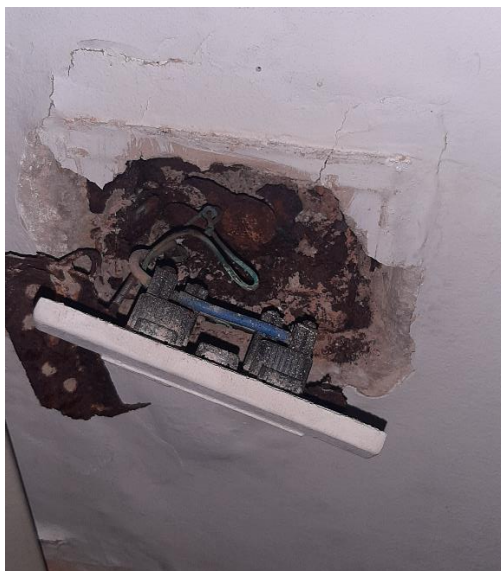
Durante la visita los días 2, 9, 16 y 24 de noviembre se verificó que el datalogger No. 10263975 registró un aumento de 2 puntos en el porcentaje de HR (entre el 27 y 29%) y una temperatura idónea (entre 19º y 20º).

3.12 DICIEMBRE

3.12.1. Componente infraestructura y colecciones

Diciembre 18: durante este recorrido se realizó procedimiento de visita técnica y seguimiento a la medición del porcentaje de humedad en muros.

En primer lugar, la visita técnica a espacios del sótano (puerta garaje, material en tránsito, Galería Vásquez, Mosaico, reserva hemerográfica y microfilm) permitió identificar que en general los espacios se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza, sin embargo, llama la atención que, en la reserva Vásquez el tomacorriente en la que se encuentra conectado el deshumidificador No.1 está completamente desprendida, lo que puede convertirse en un agente de deterioro por conato de incendio como consecuencia de corto circuito.



117

Foto 117: estado de conservación de la toma eléctrica del deshumidificador No.1 de la reserva Galería Vásquez

Ahora bien, en la reserva hemerográfica (prensa) se identifican insectos y microorganismos en el muro oriental asociados a la capilaridad de los muros y humedad en el piso; para cerrar se evidencia que en puerta garaje el agua ingresa hasta la puerta del depósito de material en tránsito, y que la puerta de ingreso de esta reserva se encuentra deteriorada (no cierra) debido al desprendimiento del marco y el deterioro de la cerradura y la chapa.



118

Imagen 118: Deterioro de la puerta de material en tránsito

Adicionalmente se dejan registrados los deterioros presentes en la colección de signatura U ubicada en los corredores del sótano que fue reubicado en las estanterías del sótano (área de la guillotina).



119

Imagen 119: acumulación de polvo en las colecciones ubicadas en los corredores del sótano (junto a la reserva Hemerográfica)

A continuación, se adjuntan los resultados a las mediciones del porcentaje de humedad en los puntos de seguimiento, ubicados en los muros del sótano.

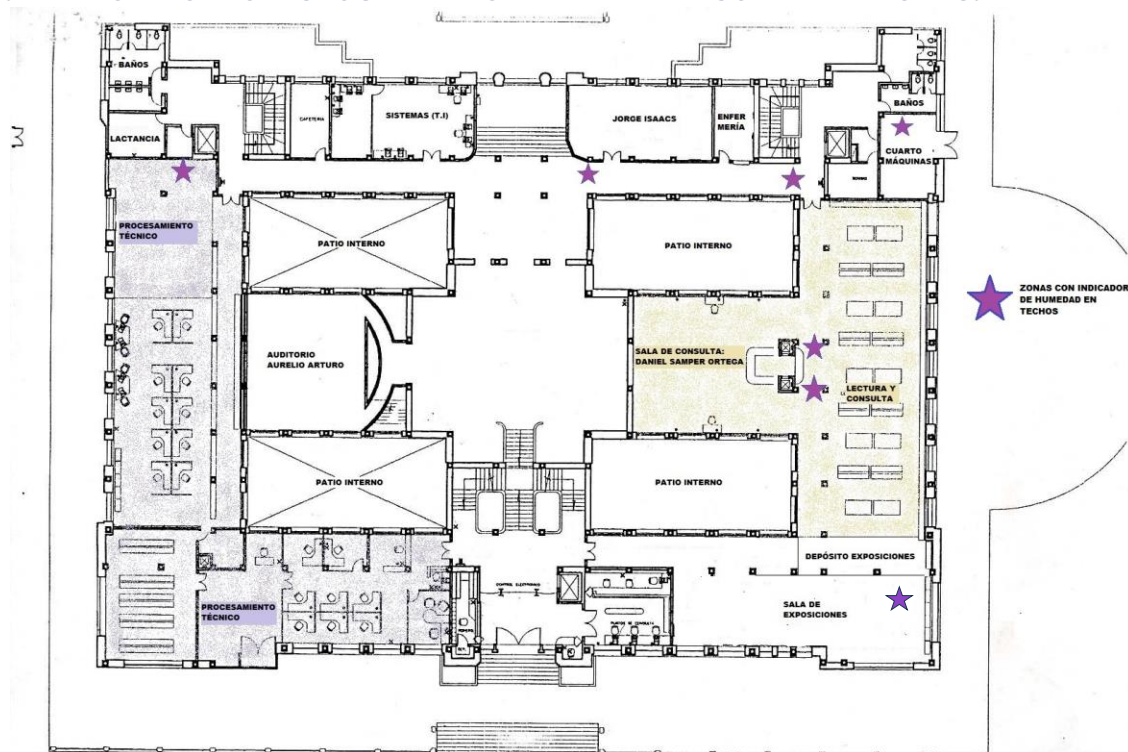
Tabla 1: resultados de la medición en los muros de seguimiento del sótano.		
Cantidad de puntos de medición de humedad absoluta en el Sótano	Ubicación del punto de seguimiento de humedad en muro	Resultados de la medición (%HM) y características medioambientales del día de la toma (soleado, lluvioso, nublado y seco).
Hemeroteca muestra 1	Junto a la trampa de agua (ver mapa 1 puntos en rojo).	22 % HM (MEDIO) Hora de la muestra: 10:54 am Datalogger:17°C-68.5%HR. (Durante día soleado)
Hemeroteca muestra 2	Ubicada frente a estantería con signaturas U 134-313 del muro norte de la reserva hemerográfica de prensa. (ver mapa 1 puntos en rojo).	70% HM(ALTO) Hora: 10:56 am Data:17°C-69.5%HR. (Durante día soleado)

<p>Hemeroteca muestra 3</p>	<p>En el muro oriental debajo de las escaleras, junto al marco de la puerta y frente a la estantería PL 7845-7930. (ver mapa 1 puntos en rojo).</p>	<p>72 % HM(ALTO) Hora: 10:58am Data: 17°C-69.5%HR. (Durante día soleado)</p>
<p>Reserva Vásquez Muestra 1 Muro norte</p>	<p>Punto ubicado en el muro norte frente a la estantería móvil 346.03 – 349.86 y junto al cuarto del fondo. (ver mapa 1 punto en rojo).</p>	<p>17 % HM(MEDIO) Hora: 10:40am Data:19°C-27%HR. (Durante día soleado)</p>

3.12.2. Componente medio ambiental: reserva microfilmación y fotografía

Durante la visita los días 1, 6, 20 y 27 de diciembre se verificó que el datalogger No. 10263975 registró un aumento de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 28 y 29%) y una temperatura idónea (entre 19º y 20º).

4. MONITOREO Y SEGUIMIENTO EN PRIMER PISO Y EXTERIORES.



Plano No.7: áreas de seguimiento en el Primer piso de Biblioteca Nacional de Colombia durante primer semestre 2022.

4.1. ENERO

4.1.1. Componente de infraestructura.

Enero 16: Visita técnica

Angélica Márquez del equipo de gestión Administrativa, reporta una filtración en la sala del primer piso donde se encuentra actualmente la exposición de Juan Gustavo Cobo. Se evidencian varias coteras provenientes del techo a través de una iluminación y por ello se suspende el servicio y se retira la lámpara.



120



121

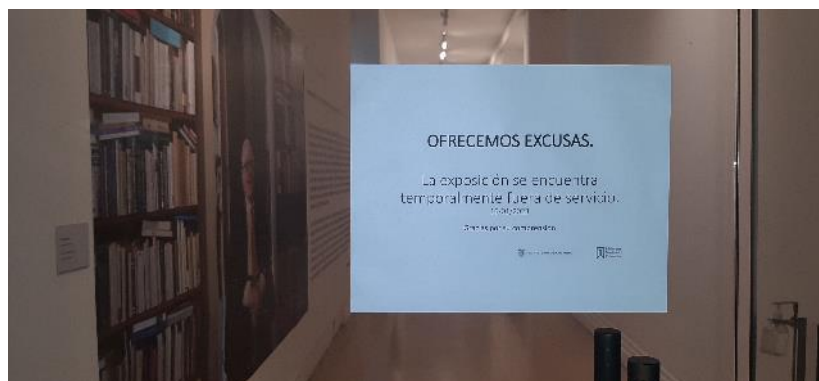
Imágenes 120-121: Se evidencia cómo se retira la lámpara del techo y adicionalmente se corren las vitrinas de forma preventiva.

Enero 20: Visita técnica.

Se evidencia que los procesos de mantenimiento toman más tiempo al estimado debido a que los insumos para hacer la reparación como los tubos del sistema hidráulico, entre otros, deben ser enviados desde el Ministerio de Cultura. Razón por la cual se determina cerrar la sala y señalizar para los usuarios.



122



123

Imágenes 122-123: Foto documentación de la sala de exposiciones durante el tiempo en que fueron pospuestos los mantenimientos y se hace señalización del cierre de la sala.

Enero 23: Visita técnica

Después de terminados los procesos de mantenimiento que incluían reparaciones a los baños del fondo antiguo, se reorganizan las vitrinas, se sacan los elementos de trabajo y se reabre la sala de exposiciones.



124



125

Imágenes 124-125: Documentación de la sala después de ser abierta nuevamente.

Enero 26: Visita técnica

Se realiza seguimiento al proceso de fijado de las barandas ubicadas en el exterior de la biblioteca y que dan hacia la calle 26 del edificio. Aunque quedan sin ser resanadas o pintadas quedan fijadas a la estructura mediante cemento.



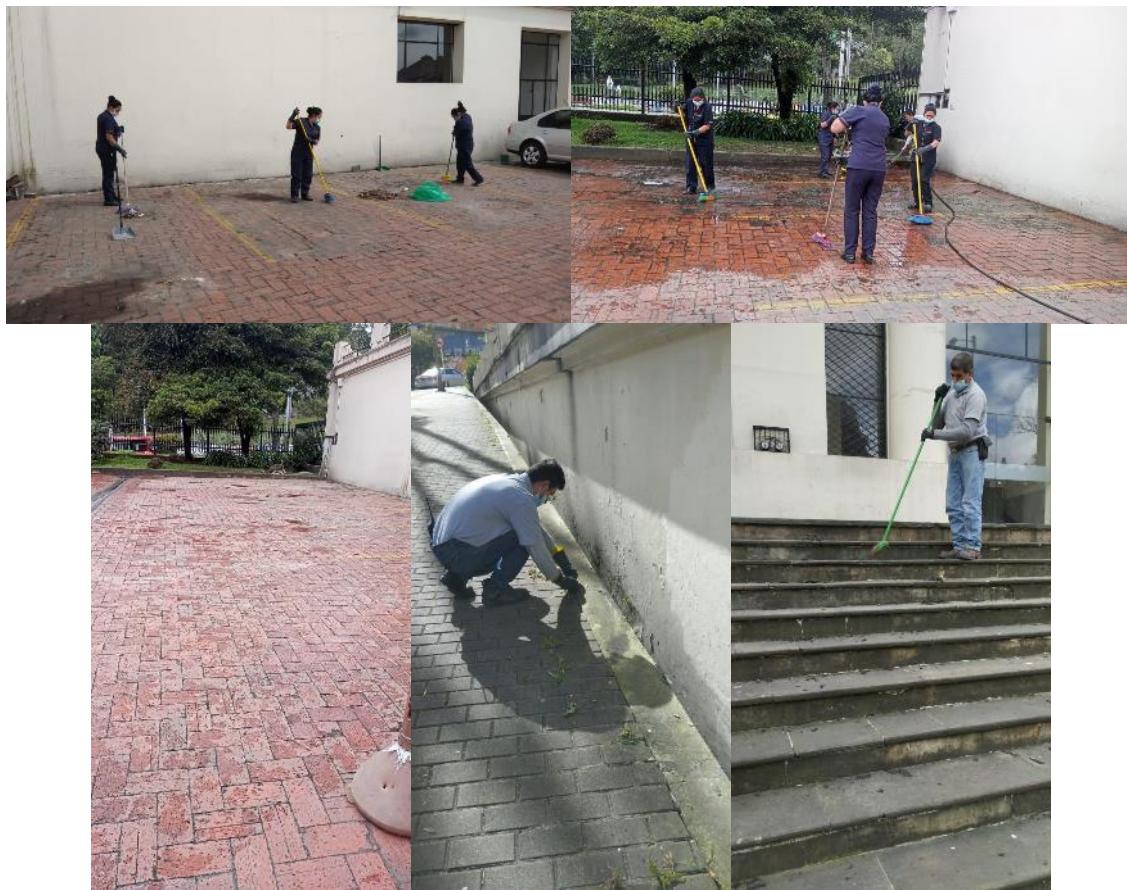
Imágenes126-129: proceso de fijado de las barandas del exterior (fachada norte) del edificio.

4.2. FEBRERO

4.2.1. Componente infraestructura.

Febrero 14: Limpieza de exteriores calle 26 y parqueadero

Estas actividades no fueron programadas por el plan de conservación preventiva, pero fueron ejecutadas y dirigidas por la supervisora de EMINSER quien compartió fotografías de las actividades realizadas, a continuación.



Imágenes130-134: procedimientos de limpieza en exteriores.

Febrero 28: visita técnica.

En las áreas del primer piso (Recepción, desarrollo de colecciones, sala de exposiciones, T.I, Sala Daniel Samper Ortega, Hall principal y Sala Jorge Isaacs) se observa que todos los espacios cuentan con buen mantenimiento y limpieza en términos generales. Sin embargo, en términos de elementos de protección

personal se siguen observando vacíos, especialmente en el área de desarrollo de colecciones, por lo cual es importante realizar procesos de recordación en esta área para promover su uso correcto y continuo.

Finalmente, en el área occidental de desarrollo de colecciones se evidencian grietas en el techo de seguimiento dentro de la oficina de Víctor Alape.



135



136



137



138

Imágenes135-138: zonas visitadas durante recorrido de visita técnica en el primer piso.

4.3. MARZO

4.3.1. Componente infraestructura.

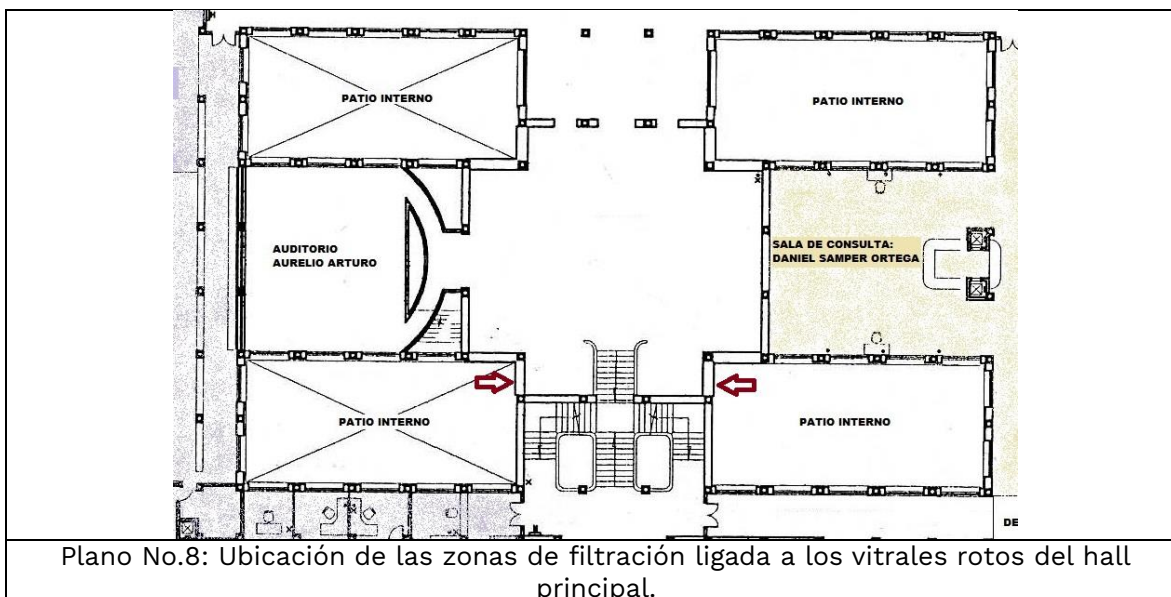
Marzo 27: Vista técnica

En el área de seguimiento, ubicada en el costado occidental de desarrollo de colecciones se evidencia una progresión en la aparición de grietas y cambio cromático del techo.

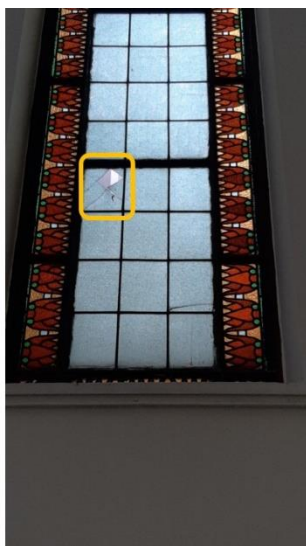


Imágenes139-140: comparativos de septiembre 03 de 2021 y foto de marzo 27 de 2023 en la misma área.

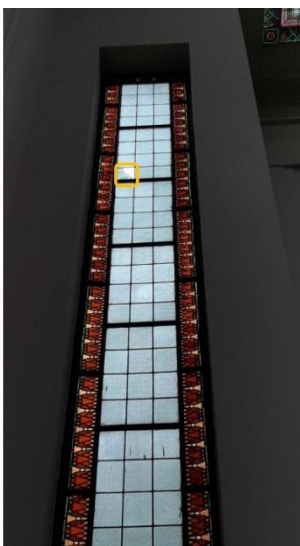
Por otra parte, en el Hall central de la BNC se evidencian zonas con filtración de agua como consecuencia de dos vitrales rotos.



Ambos vitrales se encuentran en la zona sur del hall, uno a la altura del segundo piso al costado oriental y el siguiente a la altura del tercer piso, al costado occidental. Ambos facilitan la entrada de aguas lluvias, por lo cual se generan aposamientos y charcos por las rutas de ingreso.



141



142

Imágenes141-142: ubicación de los vitrales rotos

4.4. ABRIL

4.4.1. Componente infraestructura.

Abril 24: Vista técnica

Los exteriores de la BNC se encuentran con indicadores similares a los evidenciados en visitas anteriores, es decir, se siguen evidenciando grietas en la fachada, desprendimientos de pintura, fragmentación de la piedra muñeca, y crecimiento de musgo, micro plantas y líquenes en la piedra.

Adicionalmente, en la oficina de Desarrollo de Colecciones se evidencia que algunas personas del equipo no hacen uso de los EPP y que otras, realizan con apoyo de servicios generales limpieza y desempolvo de colecciones adquiridas recientemente (27 cajas). Por otra parte, en el Hall principal se presenta una nueva exposición que no presenta novedad, y la sala Jorge Isaacs paso de estar vacía y habilitada para usuarios a estar llena de cajas reubicadas de sótano, con el propósito de hacer espacio para reubicar la prensa que debió ser reubicada.



28/febrero/2023

143



144

24/abril/2023

Imágenes143-144: Sala Jorge Isaacs usada para reubicar cajas y hacer espacio para las colecciones de prensa.

4.5. MAYO

4.5.1. Componente infraestructura.

Mayo 31: Visita técnica.

Las áreas del primer piso comprendidas por la oficina de tecnologías de la Información, el vestíbulo principal, el auditorio Aurelio Arturo y la sala de Consulta Daniel Samper Ortega se encuentran en buen estado de mantenimiento y conservación.

Por otra parte, la sala Jorge Isaacs sigue presentando apilamiento de material y reacomodación de sillas y mesas. Finalmente, en Desarrollo de Colecciones es necesaria una brigada de limpieza y desodorización del ambiente, teniendo en cuenta la cantidad de personas y material que tienen apilado.

En los exteriores de la Biblioteca, se observan deterioros sobre la fachada de la calle 26, en esta zona se observa crecimiento de plantas menores, musgos y líquenes, especialmente en las zonas con agrietamiento y fisuras del mortero. Adicionalmente, se evidencia desprendimiento total de morteros deterioro de la pintura.



145

Imagen 145. Fachada -esquina noroccidental- BNC calle 26

4.6. JUNIO

4.6.1. Componente infraestructura.

Junio 26: Visita técnica.

Después de realizar la oficina occidental de Desarrollo de colecciones se determina que la zona de seguimiento se encuentra estable y no presenta nuevos indicadores de deterioro.



146

Imagen 146: Zona de seguimiento Desarrollo de colecciones occidental (oficina Víctor Alape), estado de conservación del techo durante la visita.

La sala de Exposiciones está siendo pintada para la exposición “Breve historia de la de Censura” así como el vestíbulo principal; la sala de consulta Daniel Samper se encuentra en buen estado de conservación y no presenta indicadores de deterioro, al igual que la oficina de tecnologías de la Información.

Finalmente, la sala Jorge Isaacs funciona como reserva de cajas, mesas y sillas de la BNC.



147

Imagen 147: estado en el que se encuentra la sala al momento de la visita.

4.7. JULIO

4.7.1. Componente infraestructura

Julio 28: Visita técnica

Durante la visita técnica realizada a las áreas del primer piso y exteriores se evidenció que el procedimiento de limpieza de los pisos exteriores avanzó muy bien desde el 10 de julio y con fecha de finalización para el 31 de este mes, la limpieza se realizó por medio de hidrolavadoras a una presión regulada y con la aplicación previa de una solución agua/desengrasante en proporciones 4:1.



148



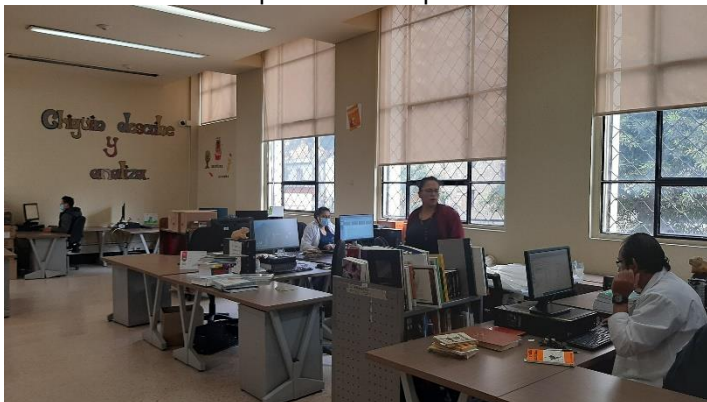
149



150

Imágenes 148-150: proceso de hidrolavado de pisos externos (piedra muñeca)

Por otra parte, en el área de Desarrollo de colecciones no se evidencia un cambio significativo en la zona de seguimiento (área occidental) por riesgo de inundación, aunque se evidencia la necesidad de reforzar las prácticas de cuidados personales y uso correcto de elementos de protección personal.



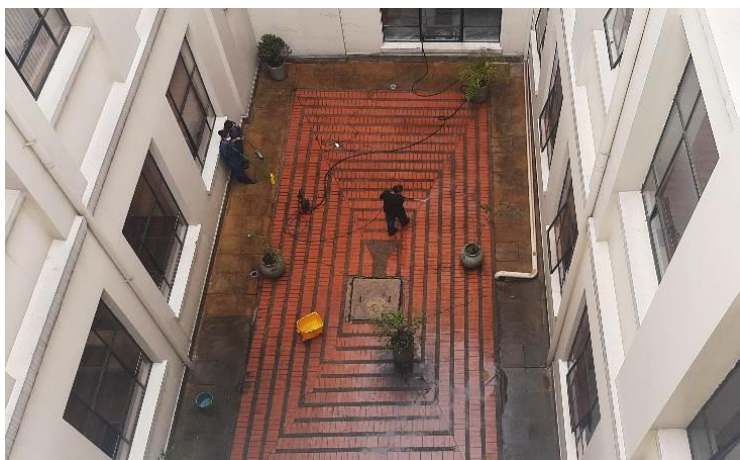
151

Imagen 151: falta de elementos de protección personal por parte del equipo de Desarrollo de colecciones.

4.8. AGOSTO

4.8.1. Componente infraestructura

Durante el mes de agosto no se realiza visita técnica a las áreas del primer piso. Sin embargo, se realizó el registro fotográfico de algunos procesos de mantenimiento y limpieza realizados en patios internos y exteriores.



152

Imagen 152: Limpieza patio nororiental.

En ambas zonas se realizó el lavado por medio de hidro lavadora, con la boquilla en abanico y potencia baja, para no generar deterioros en morteros o piedras.



Imágenes 153-155: proceso de lavado piedra muñeca con hidro lavadora

4.9. SEPTIEMBRE

Durante el mes de septiembre no se realiza visita técnica las áreas del primer piso. Sin embargo, el grupo de vigilancia y Administrativa reportó que el 03 de septiembre en horas de la noche se materializó un cortocircuito producido por uno de los computadores que estaba conectado al tomacorriente que no es regulado.

4.10 OCTUBRE

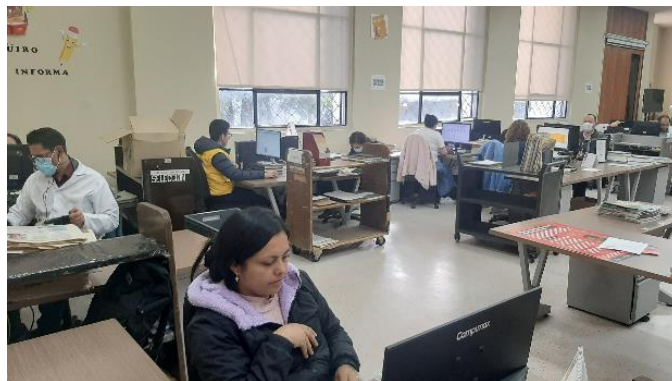
4.10.1. Componente Infraestructura, y salud y seguridad en el trabajo.

Octubre 03 al 05: Durante estos días se registra una emergencia materializada ocasionada por la rotura de un tubo hidráulico en la sala de exposiciones del primer piso. Esto generó que tanto empleados como usuarios no tuvieran servicio de baño por 3 días dentro de la biblioteca y tuvieron que ir a los baños del Mosaico.



Imágenes 156-157: Proceso de reparación de los tubos hidráulicos del primer piso.

Octubre 10: Durante la visita técnica realizada, se evidencia que varias personas del grupo de Colecciones y Servicios no porta elementos de protección personal, como batas y tapabocas, aunque realiza manipulación continua de libros.



158

Imágenes 158: imagen general Desarrollo de Colecciones y personal sin elementos de protección personal (EPP).

4.11 NOVIEMBRE

4.10.1. Componente Infraestructura, y salud y seguridad en el trabajo.

Noviembre 17: durante principios del mes de noviembre se planeó con la Coordinadora Miriam Marín, la ejecución de una jornada de ordenaton en las oficinas sur y occidental de Desarrollo de Colecciones.

Aunque el proceso fue programado no hubo asistencia de la mayoría de los colaboradores del área, por lo cual algunos puestos de trabajo se quedaron sin limpiar, sin embargo, la jornada se desarrolló sin contratiempo recolectando 5kg de material reciclable, lo que permitió liberar espacio de estanterías, carros y puestos de trabajo.



159



160

Imágenes 159-160: proceso de limpieza de escritorios y recolección de material reciclable y no reutilizable.

Noviembre 30: en el recorrido realizado con el fin de hacer la evaluación mensual (correspondiente a la visita técnica), se identificó que, en las áreas del primer piso, la mayoría de las personas que trabajan en oficinas no usan elementos de protección personal, incluso si están en contacto con libros o usuarios (Desarrollo de colecciones y Sala Daniel Samper).



161

Imagen 161: personal sin uso de EPP y tipo de iluminación fluorescente en la sala de consulta.

Adicionalmente se observa que el tipo de iluminación no es el adecuado para las áreas de consulta ni las colecciones abiertas que allí se ubican, por lo cual se considera pertinente, cambiarlas por LED.

En cuanto a mantenimiento y limpieza de los espacios, así como buen estado de conservación no se identifican indicadores de riesgo o deterioro (Desarrollo de Colecciones, Tecnologías de la Información, sala de Consulta Daniel Samper Ortega, Sala de exposiciones, Auditorio Aurelio Arturo). Finalmente, en la zona de seguimiento de Desarrollo de colecciones occidental (oficina de Víctor Alape), no se identifica avance del indicador.

Por otra parte, se registra el proceso de mantenimiento de la fachada del edificio, especialmente los de las barandas ubicadas en la cara norte del edificio y los resanes y pintura realizados.



162



163

Imágenes 162-163: procedimientos de resane y mantenimiento a la fachada y barandas (calle 26).

4.12 DICIEMBRE

Para diciembre, la visita técnica identificó que el indicador de deterioro ubicado en la oficina Desarrollo de colecciones (oficina Víctor Alape) que esta señalada como punto de seguimiento no estaba activa en el momento de la visita.

Adicionalmente no se identificaron otros indicadores o agentes de riesgo en esa planta del edificio, finalmente se documentan los procesos de pintura final de la fachada.



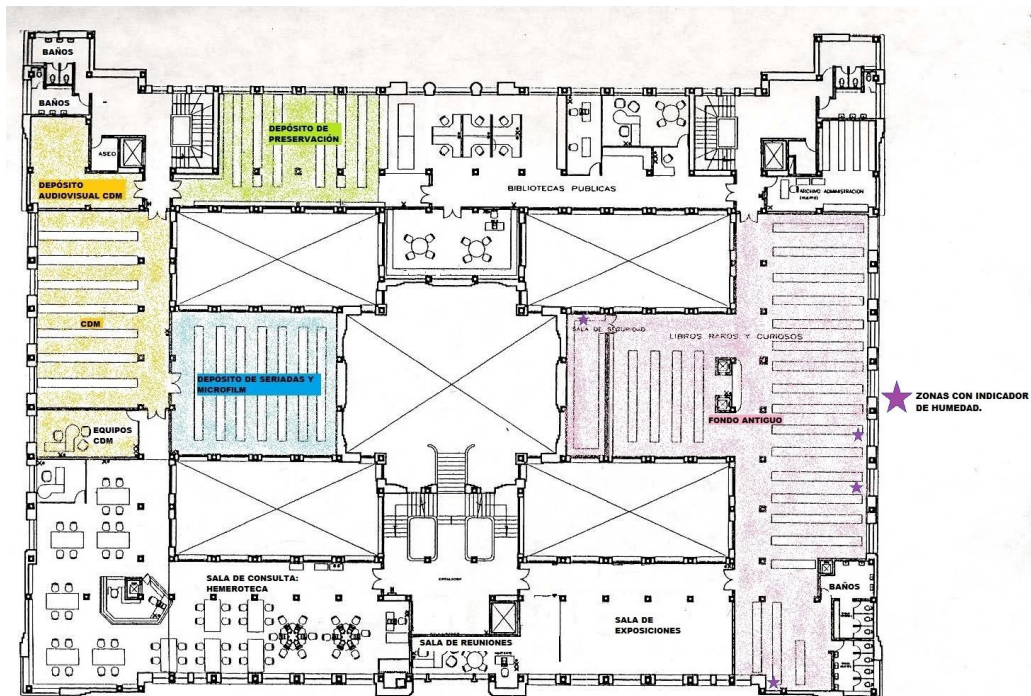
164



165

Imágenes 164-165: proceso de pintura de la fachada

5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO EN SEGUNDO PISO.



Plano No.9: áreas de seguimiento en el segundo piso de Biblioteca Nacional de Colombia.

5.1. ENERO

5.1.1. Componente infraestructura.

Enero 20-23: Visita técnica

Se cierran de forma preventiva los baños del Fondo antiguo teniendo en cuenta que se presentan filtraciones que pueden estar afectando la sala de exposiciones del primer piso que queda justo debajo de estos. Finalmente, y después de recibir los materiales adecuados para realizar los mantenimientos, se habilitan los baños y se reanuda el servicio de visita en el primer piso.

5.1.2. Componente medioambiental: Revisión medioambiental de la reserva CDM

Durante la visita los días 4, 10, 12 y 23 de enero se verificó que el datalogger No. 10263981 registró una disminución de 3 puntos en el porcentaje de HR (entre el 58 y 62%) y una temperatura idónea (entre 16º y 17º) acorde a este espacio.

5.2. FEBRERO

5.2.1. Componente infraestructura

Febrero 28: Visita técnica

Las áreas del segundo piso como fondo antiguo, sala de seguridad, sala de exposiciones, sala de consulta hemeroteca, CDM, Sala de equipos del CDM, Depósito audiovisual del CDM, reserva de preservación, RNBP y Gestión Administrativa se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza. Adicionalmente, no se observaron agentes de riesgo ni indicadores de deterioro en las colecciones o sus espacios de reserva.

5.3. MARZO

5.3.1. Componente infraestructura.

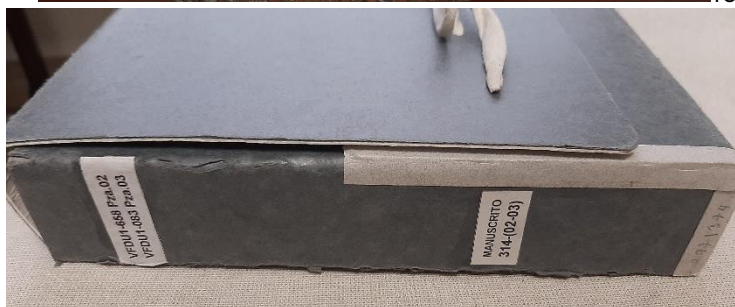
Marzo 27: Visita técnica

Las áreas del segundo piso como lo son sala de exposiciones, fondo antiguo y sala de consulta hemeroteca, CDM, audiovisuales y reserva de preservación se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza, adicionalmente no evidenciaron riesgos o agentes de deterioro para las colecciones.

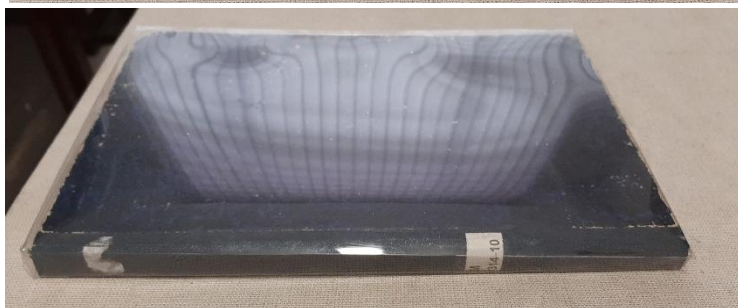
Si embargo, en la sala de seguridad se evidencian algunos bienes fuera de las estanterías y sobre algunas vitrinas y unidades de almacenamiento, más específicamente los manuscritos RM 0314-10, Manuscrito 314- (02-03) y RM 314 (cofre de madera).



166



167



168

Imágenes166-168: ubicación de los bienes sobre vitrinas y unidades de almacenamiento

5.4. ABRIL

5.4.1. Componente infraestructura.

Abril 22: Brigada de limpieza de pisos

De acuerdo con el cronograma realizado el 06 de febrero de 2023 y adjunto en el documento **0_2023_1plan_cons_prev**, el sábado 22 abril se realizó la brigada en la reserva del Centro de Documentación Musical (CDM), el depósito de preservación y microfilm del segundo piso. Se adjuntan fotografías del proceso a continuación:



169



170



171

Imágenes 169-171: brigada de limpieza en los pisos de los depósitos del segundo piso (fotografías facilitadas por el personal de LASU).

Abril 24: Visita Técnica

Al realizar el recorrido por las salas de consulta, exposición y depósitos del segundo piso, se evidencia que todos los espacios se encuentran en muy buen estado de mantenimiento y que las colecciones están en buen estado de conservación. Sin embargo, en el depósito de preservación se observa polvo en los entrepaños de las estanterías y en la sala de equipos del CDM se observan algunos bienes sobre la mesa de consulta que corresponden a bienes sacados para actividades culturales.



Imagen 172. Equipos del CDM, mesa de consulta.

Fondo Antiguo se encuentra en excelentes condiciones de mantenimiento y limpieza, sin embargo, es necesario realizar el sellado de las ventanas orientales y occidentales, con el fin de evitar filtraciones durante temporadas húmedas o de alto índice de lluvias.

5.4.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 5, 18, 20 y 25 de abril se verificó que el datalogger No. 10263981 registró una disminución de 2 puntos en el porcentaje de HR (entre el 58 y 60%) y una temperatura estable de 18º, acorde a este espacio.

5.5. MAYO

5.5.1. Componente infraestructura.

Mayo 31: visita técnica

Los espacios del segundo piso conformados por el CDM, su depósito de Microfilm y seriadas y el depósito audiovisual, así como el depósito de preservación, fondo antiguo y sala de seguridad se encuentran en buen estado de conservación y mantenimiento, además no se identificaron agentes de deterioro activos para ninguno de los espacios.

5.5.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 5, 10, 18 y 23 de mayo se verificó que el datalogger No. 10263982 registró una disminución de 4 puntos en el porcentaje de HR (entre el 53 y 56%) y una temperatura estable que oscilo 2 puntos (entre 18º y 20º).

5.6. JUNIO

5.6.1. Componente infraestructura.

Junio 1: durante el recorrido general a los espacios del segundo piso no se identifican indicadores de deterioro ni áreas con falta de mantenimiento.

Junio 26: Durante la visita técnica realizada en el segundo piso, no se evidenciaron indicadores de deterioro, ni falta de mantenimiento a las áreas de la sala de hemeroteca, CDM, equipos del CDM, audiovisuales, preservación, Fondo Antiguo ni sala de seguridad.

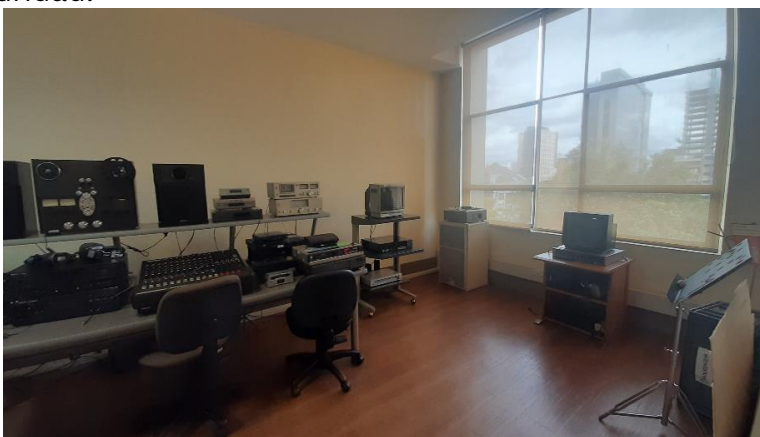


Imagen 173: equipos del CDM ubicados junto a la ventana occidental.

5.6.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 7, 20, 26 y 30 de junio se verificó que el datalogger No. 10263982 registró una disminución de 2 puntos en el porcentaje de HR (entre el 52 y 54%) y una temperatura estable que oscilo 1 punto (entre 18º y 19º).

5.7. JULIO

5.7.1. Componente infraestructura.

Julio 28: Visita técnica

En las áreas y depósitos del segundo piso (CDM audiovisual, preservación, CDM, Microfilm-seriadas, equipos CDM, Sala de consulta hemeroteca, Fondo Antiguo y sala de seguridad) no se evidencian indicadores de deterioro o riesgo, por el contrario, se evidencian buenas prácticas de mantenimiento y limpieza.

Sin embargo, se recomienda que durante el lavado de los pisos exteriores no se dejen las ventanas del depósito abiertas, pues se puede generar filtración de aguas lluvias, ingreso de insectos y deterioros por cambios o fluctuaciones de humedad y temperatura en el depósito.



174

Imagen 174: ventana abierta del depósito del fondo antiguo mediante la cual está conectada la hidrolavadora, para limpieza de pisos exteriores.

5.7.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 10, 17, 21 y 26 de julio se verificó que el datalogger No. 10263982 registró el aumento de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 53 y 54%) y una temperatura estable que se mantuvo igual al mes anterior (entre 18º y 19º).

5.8. AGOSTO

Durante el mes de agosto no se realizó visita técnica al Fondo Antiguo ni a su sala de seguridad.

5.8.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 9, 16, 22 y 29 de agosto se verificó que el datalogger No. 10263982 registró el aumento de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 53 y

55%) y una temperatura estable que se mantuvo igual al mes anterior (entre 18º y 19º).

5.9 SEPTIEMBRE

5.9.1. Componente colecciones

Durante el mes de septiembre no se realizó visita técnica, pero se hizo seguimiento del proceso de desempolvo, en la reserva de Fondo Antiguo.



Imagen 175: proceso de desempolvo RG.

5.9.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 7, 14, 22 y 28 de septiembre se verificó que el datalogger No. 10263982 registró una disminución de 2 puntos en el porcentaje de HR (entre el 49 y 51%) y una temperatura estable que oscilo 1 punto (entre 18º y 19º).

5.10. OCTUBRE

5.10.1. Componente infraestructura y colecciones

Octubre 10: Durante la visita técnica se evidencia que el nivel de contaminación ambiental disminuyo en la reserva del CDM, además, los niveles de mantenimiento

y limpieza en las salas de equipos de CDM y Audiovisual del CDM están muy bien y no se evidencia polvo o material particulado.

Finalmente, en el Fondo Antigo no se evidencian indicadores de deterioro o agentes de riesgo, por el contrario, se hace registro del buen proceso de limpieza y desempolva a las colecciones, así como del proceso de fijado de estanterías para Las colecciones del Archivo Histórico y Arciniegas, que serán reubicadas durante los meses de octubre y noviembre. Previo a este movimiento se realizaron procesos de capacitación sobre manipulación de material antiguo, así como monitoreos medioambientales antes y después del movimiento de los fondos.



Fotografías 176-177: procesos de desempolva de colecciones y proceso de fijado de estanterías en Fondo Antigo.

5.10.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 10, 18, 20 y 27 de octubre se verificó que el datalogger No. 10263982 registró una disminución de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 49 y 50%) y una temperatura estable que oscilo 1 punto (entre 18º y 19º).

5.11. NOVIEMBRE

5.11.1. Componente infraestructura y colecciones

Las colecciones ubicadas en la reserva del CDM, Microfilm-seriadas, audiovisual del CDM, Fondo Antiguo y Sala de Seguridad del Fondo Antiguo se encuentran en buen estado de conservación, además no se evidencia (en el momento de la visita) ningún indicador de riesgo o agente de deterioro presente. Sin embargo, en la reserva de preservación se identificó gran cantidad de material ubicado en canastas y carritos bibliográficos, lo que además de desorden, puede desencadenar deterioro en los bienes acumulados.



178

Imagen 178: acumulación de carritos bibliográficos con material en el pasillo del depósito de preservación.

Por otra parte, en las salas de equipos del CDM y de exposiciones no se identificaron agentes de deterioro asociados a la infraestructura y se encontraron en excelente estado de mantenimiento. Finalmente, la sala de consulta hemeroteca presenta humedad en la pared suroccidental, en la esquina donde estas ubicados los equipos de microfilm.

5.11.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 2, 9, 16 y 24 de noviembre se verificó que el datalogger No. 10263982 registró una disminución de 2 punto en el porcentaje de HR (entre el 46 y 48%) y una temperatura estable (entre 18º y 19º).

5.12. DICIEMBRE

5.12.1. Componente infraestructura y colecciones

Durante la revisión a espacios realizados en la visita técnica del 18 de diciembre se identificó que las áreas de CDM, microfilm-seriadas, equipos de CDM, preservación, sala de exposiciones del F.A, Fondo Antiguo y Sala de seguridad del F.A, se encuentran en buen estado.

Sin embargo, en la sala de Hemeroteca se sigue identificando un indicador de humedad presente en el muro suroccidental detrás de los lectores de microfilmación.



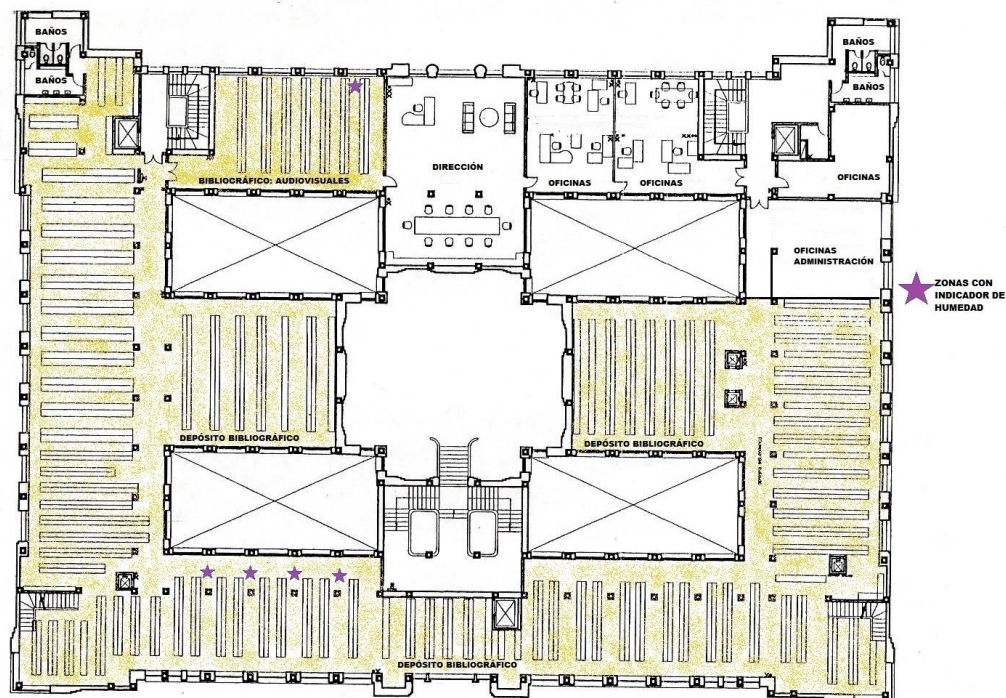
Imagen 179: Estado de conservación de la pared suroccidental de la Sala de consulta hemeroteca.

Finalmente cabe la pena resaltar que durante el 2023 se realizó el desempolvo de **38.836** unidades, dentro de las que se cuentan las signaturas Fondo Arciniegas 9857-14056, Fondo Aurelio Arturo 33-2045, Fondo Caro 587-2011 Cuervo 504-4283 y RG 036-21801.

5.12.2. Componente medio ambiental. Revisión reserva CDM

Durante la visita los días 1, 6, 20 y 27 de diciembre se verificó que el datalogger No. 10263982 registró un aumento de 4 puntos en el porcentaje de HR (entre el 50 y 52%) y una temperatura estable (entre 18º y 19º).

6. MONITOREO Y SEGUIMIENTO EN TERCER PISO.



Plano No.10: áreas de seguimiento en el tercer piso de Biblioteca Nacional de Colombia.

6.1. ENERO

6.1.1. Componente infraestructura.

Enero 3: Visita técnica

Desde el 20 de diciembre de 2022, el piso del descanso del tercer piso tuvo reparaciones con el fin de quedar más apto para la visita de usuarios, adicionalmente agregaron sistema de iluminación de rieles y algunos resanes al muro sur. Se deja registrado en el Plan de conservación preventiva (0_2023_1plan_cnos_prev.xlsx), de acuerdo con los parámetros empleados de PHVA en la fila 245.



180 181 182
Imágenes: 180.Fotografía general, 181. Detalle del estado de conservación y 182. Foto final del piso del descanso del tercer piso.

Enero 26-30: Visita técnica

Durante las últimas semanas de enero la Coordinadora de Conservación Sandra Angulo realiza pruebas para pintar el piso del descanso del tercer piso, posterior al proceso de pintado y sellado que realiza el equipo de EMINSER, se ubican las luces de riel tipo LED.



183



184

Imágenes 183-184: Proceso de pintado del piso y mejoramiento de sistemas de iluminación del descanso del tercer piso (escaleras principales BNC).



185



186

Imágenes 185-186: Fotografías antes y después del proceso de mantenimiento, 186. Montaje de las piezas de exposición (fotografías) y pintado del piso.

6.2. FEBRERO

6.2.1. Componente infraestructura.

Febrero 28: visita técnica

Durante la visita técnica realizada al depósito audiovisual no se identificaron agentes de riesgo, sin embargo, vale la pena realizar procesos de mantenimiento y limpieza a las estanterías ubicadas en el costado sur, pues presentan gran contenido de polvo interno. Finalmente vale la pena realizar raspado del techo y muro que presentan desprendimientos con el fin de evitar la presencia de fragmentos sobre el piso o en estanterías.

Al respecto, vale la pena dejar organizados los elementos de trabajo después de realizar mantenimientos o movimientos, esto para garantizar el buen uso de los espacios, y mantenerlos organizados, en especial de objetos ajenos a las reservas (escaleras y plásticos).

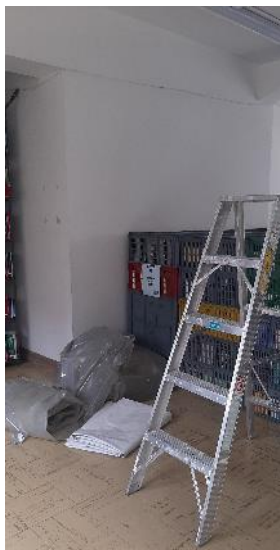


Imagen 187: ubicación inadecuada de implementos para realizar mantenimientos

Por otra parte, en las áreas administrativas y de dirección del tercer piso se evidencian resto de comida en las oficinas, por lo cual, es necesario reforzar la información sobre el consumo de alimentos en áreas ajenas a las destinadas para este tipo de actividad como cafeterías y áreas al aire libre. Finalmente, se evidencian halos de humedad en el muro oriental de la dirección, que posiblemente están relacionados con filtraciones antiguas o activas.



188



189

Imágenes 188-189: filtraciones presentes en la pared oriental de dirección

6.1.2 Componente medioambiental. revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 4, 10, 12 y 23 de enero se verificó que el datalogger No. 714800 registró una disminución de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 35 y 44%) y una temperatura idónea (entre 20º y 21º) acorde al espacio.

6.3. MARZO

6.3.1. Componente infraestructura

Marzo 27: Visita técnica

Las áreas del tercer piso usadas como depósitos y oficinas se encuentran en buen estado de conservación, únicamente se evidencian halos de humedad en la pared oriental de la oficina de dirección, y posiblemente están ligadas a la filtración

ocurrida durante 2020 y 2021, antes de la impermeabilización de todas las terrazas de la BNC.

6.4. ABRIL

6.4.1. Componente infraestructura

Abril 24: Visita técnica

Se evidencia un uso inadecuado de la superficie de las planotecas, pues no deben ser empleadas como "entrepaños" para depósito, sin embargo, estas áreas son adaptadas para este tipo de actividades porque la biblioteca no cuenta ni con espacios, ni con planotecas que permitan un depósito adecuado del material.

Es esta medida se recomienda garantizar la ubicación de afiches y planos en zonas pensadas o adquiridas para esta actividad y que no pongan en riesgo los soportes a consecuencia de una manipulación o depósitos inadecuados, como en este caso que están ubicados sobre mesas o superficies, ni mucho menos apilamiento de estos en estos lugares.



Imagen 190. Mesas y planotecas del depósito bibliográfico adaptadas para ubicar bienes de gran formato.

Finalmente, en el depósito de audiovisuales se evidencia que el mobiliario ubicado para guardar planos y mapas ya no puede cerrar bien debido al mismo fenómeno evidenciado en bibliográfico, exceso de colecciones y muy pocas o ninguna estantería adecuada para guardarlos.



191

Imagen 191. Depósito audiovisual de la reserva bibliográfica, y el apilamiento presente en sus bandejas y superficies.

6.4.2 Componente medioambiental. revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 5, 18, 20 y 25 de abril se verificó que el datalogger Wellzion DWL-21 registró un aumento de 5 puntos en el porcentaje de HR (entre el 38 y 49%) y una temperatura idónea (entre 20º y 21º) acorde al espacio.

6.5. MAYO

6.5.1. Componente infraestructura

Mayo 31: Visita técnica.

En depósito bibliográfico y el depósito audiovisual no se identifican agentes de deterioro, el espacio se encuentra en buenas condiciones de mantenimiento y conservación. Adicionalmente se continúa con el proceso de desempolvo de las colecciones sumando un total de 11.266 libros.



192

Imagen 192: proceso de desempolvo de colecciones.

6.5.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 5, 10, 18 y 23 de mayo se verificó que el datalogger No. 10263979 registró una disminución de 10 puntos en el porcentaje de HR (entre el 32 y 39%) y un aumento de 2 puntos en su temperatura (idónea) (entre 21º y 23º) acorde al espacio.

6.6. JUNIO

6.6.1. Componente infraestructura.

Junio 2: durante un recorrido general por el tercer piso se hace seguimiento a las jornadas de desempolvo, se facilitan EPP, cambios de cepillos a las aspiradoras HYLA y formatos de registro.

Junio 26: Durante la visita no se evidenciaron indicadores diferentes a los evidenciados en el techo del depósito bibliográfico y audiovisual, que corresponden a defectos en la pintura por una filtración durante 2020-2021 que a la fecha no está activa gracias a la impermeabilización de las terrazas.

Adicionalmente, el depósito se encuentra en excelente estado de mantenimiento y limpieza.

Por otra parte, durante este mes se terminó el desempolvo de 11.369 unidades de la colección bibliográfica y se realizaron primeros auxilios a 7 ejemplares de la misma colección.

6.6.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 7, 20, 26 y 30 de junio se verificó que el datalogger No. 10263979 registró una disminución de 1 punto en el porcentaje de HR (entre el 32 y 38%) y un aumento de 2 puntos en su temperatura (idónea) (entre 22º y 23º) acorde al espacio.

6.7. JULIO

6.7.1. Componente infraestructura

Julio 28: Visita técnica

No se evidencian indicadores de riesgo o deterioro para la estructura de la BNC, sin embargo, se evidencia que algunas prácticas de almacenamiento derivadas de la “sobrepoblación” de bienes y la falta de espacio en depósito está afectando las colecciones planas como los mapas, pues al no contar con espacio ni en planotecas ni sobre estas, se están empezando a deteriorar en zonas donde bene permanecer dobladas.



193

Imagen 193: fotografía planoteca deposito bibliográfico

6.7.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 10, 17, 21 y 26 de julio se verificó que el datalogger No. 10263979 registró una disminución de 6 puntos en el porcentaje de HR (entre el 30 y 32%) y un aumento de 1 punto en su temperatura (idónea) (entre 22º y 24º) acorde al espacio.

6.8. AGOSTO

6.8.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

Durante el mes de agosto no se realizan visitas técnicas a la reserva de Bibliográfico, sin embargo, se documenta el proceso previo a la pintura de las paredes, y es el de protección mediante plásticos a las estanterías.



194

Imagen 194: proceso de protección a la colección mediante plásticos a las estanterías del bibliográfico.

6.8.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 9, 16, 22 y 29 de agosto se verificó que el datalogger No. 0126337 registró un aumento de 8 puntos en el porcentaje de HR (entre el 35 y 40%) y una disminución de 2 puntos en su temperatura (entre 21º y 22º) acorde al espacio.

6.9. SEPTIEMBRE

6.9.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

Durante el mes de septiembre no se realizan visitas técnicas a la reserva de Bibliográfico, sin embargo, se documenta el proceso de resane y pintura de las paredes, y es el de protección mediante plásticos a las estanterías.



195



196

Imagen 195-196: procesos de mantenimiento a los muros y paredes de la reserva.

Adicionalmente se hace registro de la ubicación de persianas en la esquina oriente (carrera 5ta con 24) y occidental (calle 24 hacia la 7ma).



Imágenes 197-198: seguimiento al proceso de instalación de persianas carrera 5ta con 24, de la reserva Bibliográfica (fotografías antes y después de la instalación).



Imágenes 199-200: seguimiento al proceso de instalación de 3 persianas calle 24 (fotografías antes y después de la instalación).

6.9.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 7, 14, 22 y 28 de septiembre se verificó que el datalogger No. 0126337 registró un aumento de 3 puntos en el porcentaje de HR (entre el 38 y 40%) y una disminución de 1 punto en su temperatura (idónea) (entre 21º y 22º) acorde al espacio.

6.10. OCTUBRE

6.10.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

Octubre 10: durante la visita técnica se evidencia gran cantidad de polvo y partículas sólidas sobre las estanterías y los libros, en especial los cortes superiores de los libros y los entrepaños inferiores y superiores. Es necesario programar procesos de desempolvo profundo para esta reserva, pues el nivel de material particulado es alto como resultado del lijado de los resanes en las paredes. Finalmente se repintan los guardas escobas y se procura limpiar después de realizar todos los procesos de resane y mantenimiento, para mantener limpia la reserva mientras se empiezan las brigadas de desempolvo.

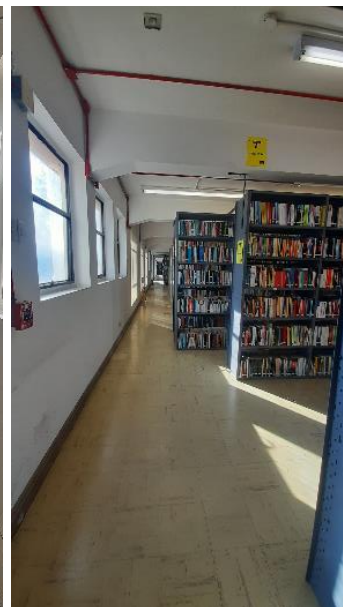
Por otra parte, también se evidencia que, en horas de la tarde, las colecciones ubicadas sobre la calle 24 reciben gran incidencia de luz solar, por lo cual es primordial priorizar las persianas para estos espacios.



201



202



203

Imágenes 201-203: incidencia de luz natural (UV e infrarrojos) sobre la colección B en horas de la tarde (calle 24).



204



205



206

Imágenes 204-205: procesos de mantenimiento en paredes, techos y guarda escobas de la Reserva Bibliográfica. 206: Detalle de material particulado suspendido y acumulado sobre los libros y en las estanterías de la reserva después del mantenimiento.

Por otra parte, en la reserva audiovisual no se evidencian nuevos indicadores de deterioro, diferentes a los relacionados al desprendimiento del mortero del techo, que, aunque no es un indicador activo dio cuenta de las filtraciones ocurridas antes de la impermeabilización de las cubiertas. Se registran, además, las labores adelantadas para cubrir con plástico las estanterías del depósito audiovisual y se solicita apoyo de Administrativa para que se refuercen los procesos de protección

con plásticos **antes** de realizar los resanes, el lijado y la pintura del techo y paredes, de este depósito.



207



208

Imágenes 207-208: proceso de cubrimiento de estantería de la reserva audiovisuales antes de los procesos de mantenimiento en paredes y techos.

6.10.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 10, 18, 20 y 27 de octubre se verificó que el datalogger No. 0126337 registró un aumento de 3 puntos en el porcentaje de HR (entre el 38 y 40%) y una disminución de 1 punto en su temperatura (idónea) (entre 21º y 22º) acorde al espacio.

6.11. NOVIEMBRE

6.11.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

Noviembre 30: Durante la visita técnica se evidencian materiales sobredimensionados (planos, mapas y retablos) ubicados en mesas muy pequeñas, en el área de la reserva audiovisual.



209

Imagen 209: obra plana sobredimensionada sobre superficies pequeñas.

Además, se evidencia gran cantidad de polvo en las estanterías y colección audiovisual de la reserva, esto como consecuencia de las acciones de mantenimiento desarrolladas en este espacio. Por otra parte, se observa que algunos bienes presentan deformación de plano debido a la ubicación que tuvieron durante los arreglos y mantenimiento (imagen 210).

Finalmente debido a la cantidad e polvo presente en las estanterías y en las colecciones, el grupo de servicios generales realiza procesos de limpieza general de superficies.



210



211

Imágenes: 210 deformación de plano de los bienes de gran formato guardados en rollo. 211. Procesos de limpieza generalizada en los depósitos audiovisual y bibliográfico de la BNC.

6.11.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 2, 9, 16 y 24 de noviembre se verificó en el datalogger No. 0126337 que se mantuvo el porcentaje de HR (entre el 38 y 40%) y registró una disminución de 2 puntos en su temperatura (idónea) (entre 19º y 20º) acorde al espacio.

6.12. DICIEMBRE

6.12.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

Diciembre 18: después de realizar el recorrido por la reserva se evidencia que aun después de la limpieza realizada en la reserva hay mucha acumulación de polvo. Por lo cual, se requiere hacer una planeación priorizada de limpieza y ordenaton en la reserva audiovisual con el cronograma de Conservación Preventiva del 2024.

Por lo demás la reserva Bibliográfica y Audiovisual del tercer piso se encuentran en excelente estado de conservación, y no se observan agentes de deterioro activos diferentes al polvo.



212



213

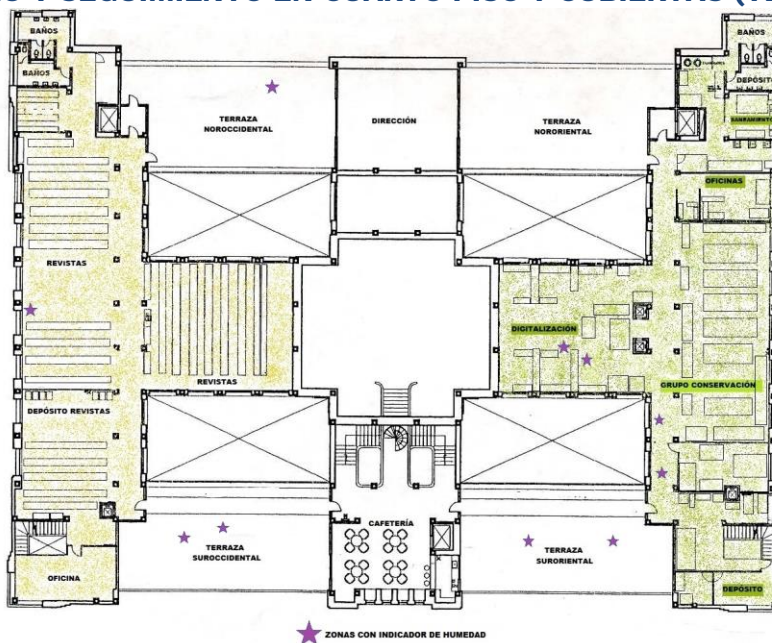
Imágenes: 212 fotografía en reserva audiovisual antes del proceso de mantenimiento.
213. Fotografía reserva bibliográfica, después del proceso de mantenimiento a techos y paredes.

Finalmente se debe decir que durante el 2023 se realizó el desempolvo de **63.998** bienes de la reserva Bibliográfica, que comprenden de las signaturas A-113174 a la A-161643.

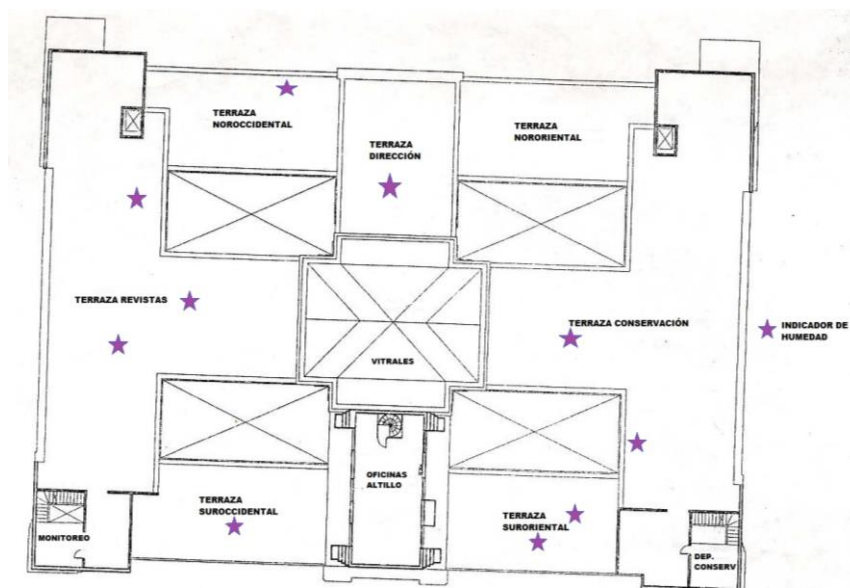
6.12.2 Componente medioambiental. Revisión reserva audiovisual tercer piso

Durante la visita los días 1, 6, 20 y 27 de diciembre se verificó que el datalogger No. 0126337 indicó una disminución de 7 puntos en el porcentaje de HR (entre el 31 y 33%) y registró un aumento de 2 puntos en su temperatura (idónea) (entre 20º y 22º) acorde al espacio.

7. MONITOREO Y SEGUIMIENTO EN CUARTO PISO Y CUBIERTAS (TERRAZAS).



Plano No.11: áreas de seguimiento en el cuarto piso de Biblioteca Nacional de Colombia.



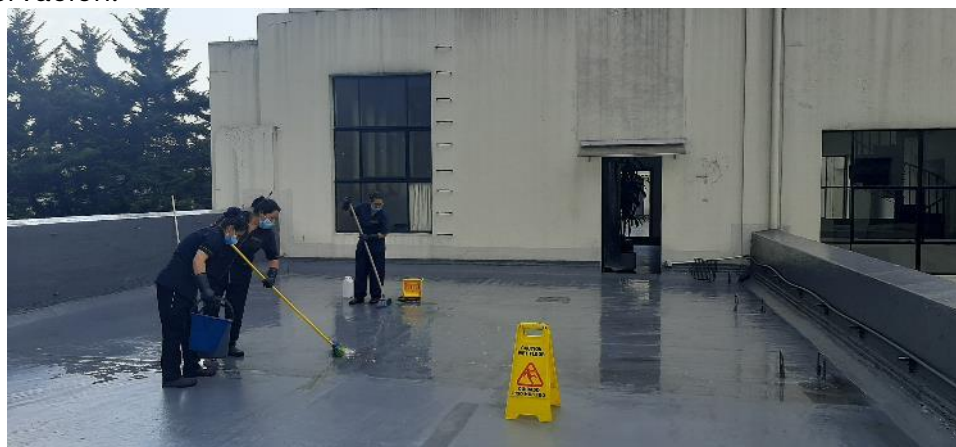
Plano No.12: áreas de seguimiento en el quinto piso y terrazas de Biblioteca Nacional de Colombia.

7.1. ENERO

7.1.1. Componente infraestructura

Enero 31: lavado terraza suroriental.

Durante la tarde del 31 de enero de 2023, el grupo de EMINSER realiza limpieza de la terraza del cuarto piso, que conduce a la puerta de ingreso del Grupo de Conservación.



214

Imagen 214: lavado de terraza suroriental.

Sobre el lavado y mantenimiento de las terrazas es importante recordar que durante el 15 de diciembre de 2022 se realizaron los procesos de mantenimiento de las terrazas que presentaban levantamientos y grietas en la capa de urea empleada como recubrimiento del material impermeabilizante. Por este motivo el mapa de áreas de seguimiento en el quinto piso y terrazas se emplea como una gráfica de señalización en la cual se da cuenta de las zonas en las que se evidenciaron deterioros después de la impermeabilización y cómo quedaron después de los procesos de mantenimiento.

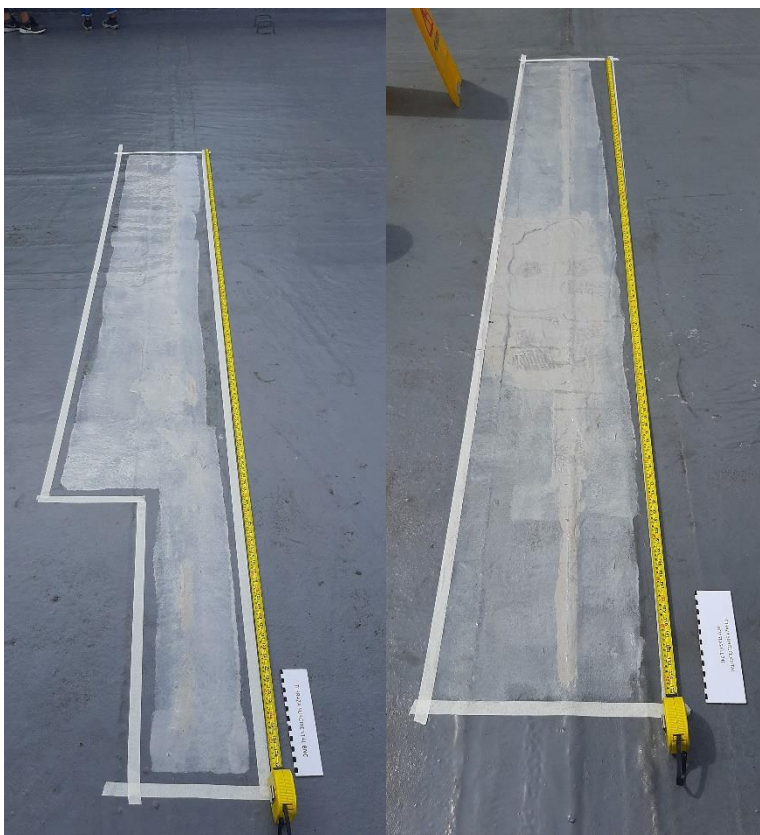


Imagen 215: mantenimiento y re-aplicación de urea sobre la capa de impermeabilización

7.2. FEBRERO

7.2.1. Componente infraestructura y colecciones

Febrero 03: Visita Técnica

Durante la tarde del 03 de febrero el grupo de EMINSER realiza limpieza y mantenimiento a la terraza nororiental.



216

Imagen 216: Lavado de terraza nororiental

Febrero 28: Visita técnica.

En el depósito de revistas, se evidencia buen estado de conservación y mantenimiento de la colección, adicionalmente no se observan agentes de riesgo. Por otra parte, se identifica la reubicación de cajas de la colección de partituras en la zona destinada para crecimiento.



217

Imagen 217: ubicación colección CDM en el espacio de crecimiento de revistas

Finalmente, en el área de Conservación no se evidencian agentes riesgo activos para las colecciones o las obras, únicamente se identifican los halos de humedad dejados por procesos de filtración antiguos, que serán reparados próximamente mediante procesos de mantenimiento. Por otra parte, la pared occidental de la cafetería del cuarto piso sigue presentando indicadores de filtración, manchas y halos de humedad, como se muestra a continuación.



Imagen 218: filtración activa cafetería 4to piso, muro occidental.

7.3. MARZO

7.3.1. Componente infraestructura y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

Marzo 01: Inician labores de mantenimiento a muros y paredes de conservación. Se inicia el proceso de raspado, resane y repintado de los muros y paredes del área de conservación, para ello los trabajadores de EMINSER, realizan cierre del corredor para evitar que se disperse el polvo producido después de lijar los resanes aplicados en las paredes y techos, adicionalmente, se protege el piso del área mediante plásticos y cartones, finalmente se retiran las persianas para evitar su deterioro.

Después del trabajo realizado se realiza barrido y trapeado para reducir la cantidad de material particulado producido.



Imágenes 219-221: proceso de mantenimiento en paredes y techos del área de conservación.

Marzo 10: Brigada en cuarto de saneamiento puntual.

Durante la mañana del 10 de marzo se realizó la brigada de limpieza a la mesa de trabajo, pisos y campana de ventilación ubicada dentro del área, cuidando que las colecciones ubicadas en las estanterías fijas no se vieran afectadas.



222



223 224 225
Imágenes 223-225: procesos de mantenimiento y limpieza en el área de laboratorio del grupo de conservación (saneamiento puntual).

Marzo 27: Visita técnica.

Las áreas de revistas y conservación se encuentran en buen estado, el proceso de mantenimiento de pisos resane y pintura de paredes en el vestíbulo de conservación y algunas oficinas terminó el pasado 25 de marzo, sin ningún contratiempo, al igual que el depósito de revistas.

Las terrazas el cuarto piso deben ser limpiadas pues presentan algunas acumulaciones y concreciones de suciedad, sin embargo, el proceso se retoma después del cambio de contrato con la empresa prestadora de servicios generales.



226

Imagen 226: depósito de prensa ubicación del material de CDM en canastillas

7.4. ABRIL

7.4.1. Componente infraestructura y colecciones.

Abril 24: Visita técnica.

Las áreas del cuarto piso (Reserva hemerográfica de revistas y conservación) no presentan indicadores de riesgo o deterioro, por el contrario, se encuentran en perfecto orden, limpieza y mantenimiento.

Sin embargo, se identifica que durante el periodo de lluvias se aumenta la filtración de aguas lluvias por las ventanas.



Imagen 227. Filtración por ventana sur, ubicada frente a las estanterías con signatura H-9852 a H-10141b y H-9439-9851.

7.5. MAYO

7.5.1. Componente Infraestructura y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

La reserva hemerográfica de revistas no presenta agentes de deterioros activos y las zonas de riesgo identificadas en las ventanas fueron solucionadas. Adicionalmente el área de conservación se encuentra en buen estado de conservación y mantenimiento. Finalmente, se documenta el mantenimiento a las terrazas del cuarto piso.



Imagen 228. Mantenimiento de terrazas

7.6. JUNIO

7.6.1. Componente infraestructura y colecciones.

Junio 26: Visita técnica: las terrazas y el área de conservación se encuentran en buen estado de conservación y mantenimiento al igual que el depósito de revistas.

Vale la pena aclarar que en la reserva de revistas se están adelantando actividades de limpieza y catalogación del material del CDM, por tanto, se puede evidenciar desorden o material ubicado en canastillas mientras el proceso termina.



Imagen 229: adecuación de la reserva hemerográfica del cuarto piso para hacer el proceso de catalogación y limpieza general a colecciones del CDM.

7.7. JULIO

7.7.1. Componente infraestructura, colecciones y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

Julio 28: visita técnica.

Durante la visita técnica realizada, se evidencia que las terrazas se encuentran en mal estado de mantenimiento, presentan residuos de hojas, concreciones de polvo y algunas de las rejillas están ubicadas en zonas que no corresponden.



Imagen 230-231: estado de mantenimiento de las terrazas de la BNC

Finalmente, las áreas de conservación y revistas se encuentran en buen estado de conservación y mantenimiento, no se observan indicadores de riesgo.



Imágenes 232-233: material de CDM y proceso de organización. Solventes de conservación y proceso de reubicación.

7.8. AGOSTO

7.8.1. Componente infraestructura y programa de mantenimiento a instalaciones físicas.

Durante el mes de agosto no se realizaron visitas técnicas a la reserva hemerográfica de revistas, terrazas o conservación. Sin embargo, la restauradora Laura Lizcano realizó seguimiento al proceso de “ordenatón” realizado en los depósitos del área de conservación durante los días 04 y el 15 del mes.





Fotografía 234-239: ordenaton en los depósitos y espacios del Grupo de Conservación.

En este proceso participaron todas las personas del taller y de laboratorio con el fin de dejar los materiales debidamente registrados y organizados en cada uno de los depósitos.

7.9. SEPTIEMBRE

Durante el mes de septiembre no se realizaron visitas técnicas a la reserva hemerográfica de revistas.

7.10. OCTUBRE

7.10.1. Componente infraestructura y colecciones.

Octubre 10: La reserva hemerográfica de revistas se encuentra en buen estado de conservación y mantenimiento, no se evidencian indicadores de riesgo o de deterioro. Sin embargo, se sugiere realizar seguimiento a las condiciones medioambientales, teniendo en cuenta la cantidad de personas que ingresarán a realizar procesos de catalogación, identificación y movimiento de bienes en esta área tan reducida y con esta colección que presenta indicadores de biodeterioro.



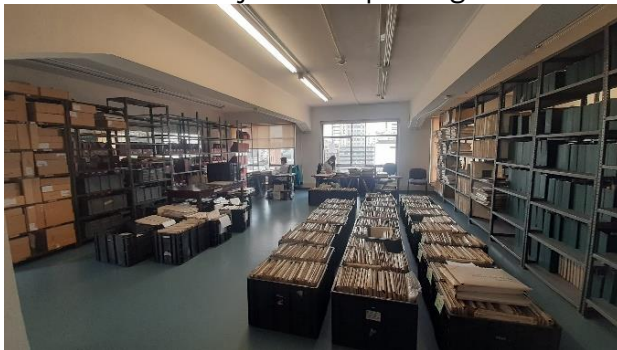
Imágenes 240-241: fotografías generales de la reserva hemerográfica

Por otra parte, se evidencia que la cafetería y otros espacios del cuarto piso como terrazas y el área de conservación se encuentran en buen estado, no presentan indicadores de riesgo o falta de mantenimiento.

7.11 NOVIEMBRE

7.11.1. Componente infraestructura y colecciones.

Noviembre 30: en la reserva hemerográfica del cuarto piso no se observan indicadores de deterioro activos, sin embargo, se evidencia gran cantidad de material proveniente del CDM que se encuentra con indicadores de polvo y biodeterioro, por estos motivos vale la pena prestar una hidroaspiradora al área para que se pueda hacer un trabajo de limpieza general a la colección.



242

Imágenes 242: proceso de limpieza del material musical (partituras y colección del CDM)

Por otra parte, en la cafetería se siguen identificando indicadores de deterioro en el techo y muro occidental, con filtración activa y desprendimiento del revoque.



243

Imagen 243: detalle de los indicadores de filtración activa en la biblioteca del cuarto piso.

Finalmente, en el área de conservación no se identifican agentes activos de deterioro que pongan en riesgo a las colecciones que están dentro del flujo del trabajo del área. Aunque en las terrazas del cuarto piso se observó bastante suciedad, y se recomienda que sean lavadas.

7.12. DICIEMBRE

7.12.1. Componente infraestructura y colecciones.

Diciembre 18: Durante el recorrido realizado, no se evidencian indicadores o agentes de deterioro activos en revistas, conservación o la cafetería diferente a los ya identificados en el mes anterior, únicamente se observan falta de mantenimiento en las terrazas.

Sin embargo, en el área de conservación, más específicamente en el laboratorio se identificó una filtración de residuos químicos que fue solucionada por integrantes del equipo. Por este motivo se requiere realizar un proceso preventivo en el manejo y recolección de residuos.



244

Imagen 244: proceso de recolección de residuos químicos en el laboratorio de ciencias.

MONITOREO Y SEGUIMIENTO A LAS COLECCIONES UBICADAS EN EL DEPÓSITO 37 DEL ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN -AGN-

Desde el 2015 se está empleando el depósito No.37 del Archivo General de la Nación (AGN) como reserva de los segundos ejemplares o ejemplares de preservación de las colecciones bibliográficas y documentales de las signaturas A, denominados **PA**, y algunos de signatura **PB**. En total, desde el 2015 al 2019 se han ingresado 162.037² (ciento sesenta y dos mil treinta y siete) libros al depósito.

Por estos motivos es importante hacer seguimiento de la colección de preservación, teniendo en cuenta que se encuentra en instalaciones distintas a las de la biblioteca y como tal, deben corroborarse sus condiciones de conservación y gestión del riesgo, dentro de los parámetros de infraestructura, para lo cual, se realizan dos (2) visitas al año como mínimo, que serán concertadas con la entidad “tenedora” a lo largo del 2023. Todo lo anterior en conformidad con el contrato interadministrativo celebrado durante 2023 y el cual tendrá una ejecución total de un año a partir del momento de legalización.

Teniendo en cuenta que durante una de las visitas de 2022 se identificó excremento de roedor dentro del depósito, se determinó que las visitas técnicas sirven de apoyo a los procesos de conservación que adelanta la entidad, y aunque en esa oportunidad no se encontró evidencia física del animal, se realizó proceso de revisión en toda la colección con el fin de eliminar cualquier rastro de este.

PRIMER VISITA TÉCNICA: realizada el 12 de mayo de 2023, en el depósito del AGN. Durante la visita no se evidencian agentes ni indicadores de deterioro, por el contrario, se evidencia que el espacio está en excelente estado de mantenimiento y las colecciones no muestran evidencia o signos de deterioro, a excepción de las unidades que están ubicadas al extremo de las estanterías y no cuentan con sujeta libros de metal, que están presentando deformación de plano.

² Dato facilitado por Camilo Antonio Ortiz, encargado de realizar los ingresos al depósito 37 del AGN (Evidencias: correo electrónico institucional de Camilo Ortiz enviado el 14/02/2022).



245



246

Imágenes 245-246. Registro fotográfico del depósito 37 durante la primera visita técnica del año 2023.

Por otra parte, se nos informó qué, como método preventivo al incidente ocurrido durante el año anterior se determinó que se realizaría un proceso de mantenimiento exterior, limpieza de filtros y reubicación de cebos con raticidas en las zonas externas e internas del depósito 37.



Imágenes 247-249. Sistemas arquitectónicos de ventilación en los depósitos del AGN y ubicación de cebos.

PRIMER MANTENIMIENTO SEMESTRAL

Fue realizado por el equipo de Colecciones y servicios y no se observaron agentes de biodeterioro que requirieran el apoyo del grupo de Conservación.

SEGUNDO MANTENIMIENTO SEMESTRAL.

Fue realizado por el equipo de Colecciones y servicios y no se observaron agentes de biodeterioro que requirieran el apoyo del grupo de Conservación.

8. CONCLUSIONES

En el componente de infraestructura del **sótano**, se determina que la humedad presente en el muro oriental está relacionada a una intervención anterior que buscaba controlar las filtraciones y humedad, generadas por capilaridad en esta zona del edificio, para esto se realizó una intervención mediante consultoría No.4263 de 2023 en la que se perforó parte del muro oriental y se corroboró la longitud del muro paralelo a toda la pared oriental del sótano.

Después de realizada la prospección se determinó que posiblemente la razón por la cual se generaron los deterioros estuvo relacionada la calidad de los materiales empleados para realizar el aislamiento (posiblemente un geotextil) así como el procedimiento empleado para hacer el sistema de drenaje de este muro; de esta manera se estima que estos fueron los posibles causantes de producir el aposamiento de agua entre ambos muros, que al sobrepasar el límite de absorción del mortero y del material de aislamiento, facilitó la filtración por medio de los guarda escobas en la pared, aumentando el crecimiento de microorganismos como el *aspergillus* spp que a su vez facilitó el crecimiento y la presencia de insectos del Orden Psocóptera, por lo anterior, se concluye que hasta que no se elimine la filtración de agua en esta área no se puede dar por finalizados los deterioros causados por humedad, en especial el crecimiento de microorganismos y la presencia de insectos.

Finalmente, todos los procesos relacionados a la humedad como contracción y dilatación de soportes, así como la presencia de agua en estado líquido y gaseoso, aceleró el proceso de deterioro en el muro y sus estratos, es decir en pinturas, revoques, morteros, pisos, guarda escobas y marcos de las puertas (puerta a escalera mezanine), así como en la oxidación de las zonas inferiores de algunas estanterías, sus rieles y pies que se encontraron en contacto directo con el agua (junto al muro oriental).

En cuando al componente ambiental es preciso resaltar que durante todo el año el clima de la reserva hemerográfica del sótano no presentó **fluctuaciones drásticas** de temperatura o humedad relativa, aunque esta última si estuvo alta, por lo tanto, no se puso en riesgo la estabilidad de los soportes albergados en el depósito. Sin embargo, los seguimientos realizados en los tres puntos del muro oriental mostraron que el porcentaje de la humedad acumulada en la pared (mortero) aumentó a partir de junio, lo que se pudo apreciar mejor en el punto de seguimiento número 2, donde se evidenció un aumento del 51.9 puntos porcentuales de humedad del muro, que en otras palabras nos muestra la variación presente entre meses, más no una fluctuación inmediata de las condiciones presentes en el mortero. En este sentido las mediciones en el punto de seguimiento número 2 pasaron de 19.7%HM en febrero a 71.6%HM en junio (muy altas). Mientras que en el punto de seguimiento número 3 las mediciones se mantuvieron estables, aunque con porcentajes altos de humedad que no aumentaron más de 39 puntos porcentuales, finalmente, el punto de seguimiento número 1 (en prensa) se mantuvo constante con mediciones entre 20,00%HM y 26,20%HM, lo cual deja 6,2 puntos porcentuales de diferencia entre ellas. Así mismo, el punto de seguimiento de humedad en muro, ubicado en la Reserva Gregorio Vásquez de Arce y Ceballos número 1, no aumentó su porcentaje de humedad en forma negativa, es más, en comparación con años anteriores se

observa que la humedad en esta reserva está disminuyendo y se mantiene constante, con una diferencia de 8.3 puntos porcentuales.

Ahora bien, en cuanto al seguimiento medioambiental realizado en la reserva de Microfilm y Fotografía, se puede evidenciar que los comportamientos medioambientales no afectan a las colecciones porque no se produjeron de manera drástica.

En cuanto a la grieta de seguimiento ubicada en la reserva de microfilm y fotografía, se identifica que el muro que presenta la grieta no hace parte de la estructura inicial del edificio, sino que es producto de una “readecuación” del espacio para disminuir la cantidad de humedad presente en el área, sin embargo, este muro presentó inconsistencias debido a los materiales y la carga del edificio, lo que facilitó su agrietamiento que hoy en día está en seguimiento. Lo anterior se pudo constatar mediante consultoría No.4263 de 2023, que mediante prospecciones identificó que esta pared hace parte de una estructura ubicada durante una intervención anterior que se encuentra paralela a unos 80cm aproximadamente del muro original. Es importante resaltar, que la grieta presente en esta área aumentó su grosor después del temblor registrado durante el mes de agosto que tuvo una magnitud de 6.1 en la escala de Richter, por lo cual es importante seguir haciéndole seguimiento.

Frente al componente de colecciones, cabe la pena nombrar que los periódicos ubicados en las estanterías ubicadas junto al muro oriental no se vieron directamente afectadas por contracción y dilatación de los soportes, como consecuencia del porcentaje de humedad relativa. Sin embargo, al ser reubicados temporalmente en los corredores del sótano, las unidades de prensa quedaron más expuestas al polvo y a la luz del sol (directa), en especial aquellos ejemplares que estaban frente a la puerta de ingreso al parqueadero. Por estos motivos es necesario realizar un proceso de desempolvo cronogramado a estas colecciones.

En conclusión, se observa que las reservas menos afectadas en el sótano por incidencias de infraestructura o medio ambiente son el mezanine y material en tránsito.

En el componente de infraestructura del **primer piso y exteriores**, se identificaron zonas de seguimiento importantes que están ligadas a zonas de riesgo materializado por filtración. En primer lugar, se encuentra el techo de la sala de exposiciones del primer piso y, en segundo lugar, la grieta del techo ubicada en la oficina occidental de Desarrollo de Colecciones (de Víctor Alape). En Sala de Exposiciones se presentaron dos filtraciones durante el año (enero 16 y octubre 3) debido a fallas del sistema hidráulico de los baños del Fondo Antiguo, por este

motivo fue necesario cerrar la sala y suspender el servicio de baño por una semana mientras se realizaban los mantenimientos. Por otra parte, en Desarrollo de colecciones no se presentó materialización de riesgo ni tampoco hubo un cambio evidente en la apariencia del techo durante las visitas realizadas. Por estos motivos es necesario seguir realizando las visitas rutinarias a estas zonas de seguimiento, aunque las filtraciones no sean constantes ni se presenten en niveles altos de afectación y además están relacionadas a un problema del sistema hidráulico. Finalmente, en la sala de consulta Daniel Samper Ortega es necesario aplicar sellante a las ventanas con el fin de solucionar los inconvenientes presentes con los muros.

En cuanto a los exteriores de la BNC se observó que, a partir del último trimestre del año se realizaron varias acciones de mantenimiento al edificio, en especial resane y fijado de las barandas, resane y pintura de la fachada, limpieza de la piedra muñeca y limpieza de patios internos. Además, en cuanto al componente de colecciones se identificó que el grupo de Desarrollo de Colecciones aplicó estrategias como los ordenatones para disminuir la cantidad de desorden, material para desechar y material particulado, mejorando la calidad del ambiente en sus espacios.

Por otra parte, se debe hacer seguimiento de los vitrales del hall principal pues a la fecha no han sido reparados y varios presentan fracturas o faltantes de vidrios que permiten el ingreso de aguas lluvias.

En cuanto al **segundo piso**, como se nombró con anterioridad, es necesario resolver las necesidades y mantenimiento del sistema hidráulico de la edificación para evitar la rotura de tubos y filtraciones de agua, así como fallas en el préstamo del servicio a usuarios y colaboradores de la Biblioteca Nacional. Adicionalmente, en el componente de infraestructura es necesario realizar el mantenimiento a las paredes internas que presentan indicadores de humedad, levantamiento de pintura y revoques, esto porque aunque los deterioros no están activos, si dan un muy mal aspecto a estos espacios y además permiten el crecimiento de sales y microorganismos.

Por lo anterior es necesario realizar el resane y pintura de la pared sur ubicada en la Sala de Consulta Hemerográfica detrás de los equipos de Microfilm, el muro sur y oriental del Fondo Antiguo. En la Sala de Seguridad también se evidencia una situación similar en la que los indicadores de humedad presentes en el muro norte generan manchas de colores y desprendimiento del revoque como consecuencia de la filtración de aguas lluvias por las ventanas de la zona. En este caso es necesario aplicar sellante a las ventanas y adicionalmente arreglar los

inconvenientes presentes con los muros, independientemente que los deterioros estén o no activos.

En cuanto al componente medioambiental en el CDM donde se realizan seguimientos, no se identificaron fluctuaciones medioambientales significativas de más de 2 puntos porcentuales, al igual que en las otras reservas del segundo piso; valdría la pena pensar que el depósito de preservación con segundos ejemplares pueda ser reubicado en uno de los depósitos alquilados por la BNC (AGN -centro o Funza-), esto con el fin de librear espacio para las colecciones que constantemente están en crecimiento tanto en Fondo Antiguo como en el CDM.

Ahora bien, en el **tercer piso** de la entidad (reserva bibliográfica), se realizaron varios procesos de resane y pintura a excepción de su zona oriental donde aún se observan algunos indicadores de deterioro generados por desgaste, uso y envejecimiento. Adicionalmente, se cambiaron los sistemas de iluminación y se adicionaron varias persianas en la zona sur de la reserva.

Como consecuencia de los trabajos de mantenimiento realizados a los muros se generó gran cantidad de material particulado que afectó a la colección audiovisual y a los bienes en soporte de papel. Finalmente, es importante nombrar que el espacio de crecimiento ubicado en esta reserva se está reduciendo sustancialmente, así como el que se observa en el depósito audiovisual, lo que genera deterioros por apilamiento en material sobredimensionado pues no caben en las planotecas destinadas y ya no se cuentan con más. Por otra parte, en zonas como el descanso del tercer piso que es empleado para la exposición de Nereo, se evidenciaron varios deterioros en los pisos y en el techo, que deben ser solucionados; por otra parte en la oficina de dirección aun se evidencian indicadores de humedad relacionados a filtraciones que muy posiblemente, aunque no se encuentren activos si facilitan el crecimiento de sales y microorganismos y además dan un mal aspecto a estas áreas.

Finalmente se evidenció que los problemas más recurrentes del **cuarto piso** están relacionados a filtraciones de aguas lluvias que ingresan por los sellos de las ventanas o las puertas que conducen a las terrazas, y aunque a la fecha fueron solucionados deben seguir siendo punto de seguimiento debido a la gran cantidad de bienes que se resguardan en estos pisos. Ahora bien, en la reserva de revistas se debe realizar un proceso de limpieza general debido a la cantidad de material que ingresó y a las condiciones en las que se encuentra.

Por otra parte, las terrazas de la BNC deben ser limpiadas con mayor continuidad pues presentan varias concreciones de polvo y suciedad que pueden afectar el proceso de mantenimiento de la película de impermeabilización aplicado. Ahora

bien, aunque en la cafetería se evidencia una filtración activa mediante la ventana que colinda con el atillo, se debe decir que gracias a los procesos de mantenimiento del área de infraestructura del Ministerio será reparada en lo que va corrido de 2024, con el fin de readecuar y mejorar el espacio de las cafeterías de la BNC.

Anexo 1: Acciones de diagnóstico, realizadas desde el laboratorio de ciencias durante los días del 28 al 31 de marzo, así como las acciones de control realizadas en la primera semana de abril.

Desde el 29 de octubre de 2022 se viene monitoreando y realizando acciones puntuales para mitigar los efectos que produce la filtración de agua a nivel de suelo y pared en los espacios del sótano de la Biblioteca Nacional de Colombia –BNC- lugar en donde reposa parte de la colección de prensa de la Entidad. Las acciones paliativas tales como apertura de puertas, retirada constante del agua de manera mecánica (secado por trapero e hidroaspiradora), medición de condiciones ambientales, y saneamientos a nivel de desinfección, no han sido suficientes para equilibrar la humedad relativa y en tal sentido se tiene un microclima favorable (%HR² superior al 65%, condensación y humedad de los muros superior al 25%) para el crecimiento de microorganismos, con la posterior colonización de insectos, tal como sucede en el momento, situación que fue detectada en la inspección de muros realizada el 28 de marzo. Cabe anotar que durante el mes de marzo la colección tuvo un movimiento por solicitudes de consulta, mucho mayor a meses anteriores.

En el contexto anterior, se presenta el proceso de intervención con las fases de diagnóstico y control de los agentes biológicos de riesgo ambiental y para las colecciones de la reserva Hemerográfica del sótano.

Fase 1: Diagnóstico

Levantamiento de información

Se diligenció el formato de recolección de información con los datos y las observaciones de campo sobre las plagas, indicadores o manifestaciones del proceso activo de biodeterioro, cobertura e intensidad, entre otros. A continuación, se presenta el consolidado de las visitas de inspección de la reserva.

Información general

Fecha de la inspección: 29 y 31 de marzo de 2023

Responsable: Laboratorio de Ciencias del Grupo de Conservación

Profesionales en campo Natalia Garzón Grajales, Luz Stella Villalba C y la pasante de biología Luisa Onofre.

Área técnica o reserva de la Biblioteca Nacional de Colombia:
Reserva Hemerográfica sótano

¹ BNC: Biblioteca Nacional de Colombia

² HR: Humedad Relativa

Tablas de recolección de la información en sitio

Tabla 1. Observaciones generales de la plaga. Elaboración propia

Ubicación	Plaga	Tipo	Indicador	Cobertura %	Observaciones
Muros principalmente área oriental de la reserva	Piojos	Insectos orden Psocóptera	Individuos en diferentes estadios (ninfas, adultos, adultos alados) caminando sobre los muros	80	La cobertura de los insectos es mayor de la mitad del muro a la zona superior.
		Crecimiento abundante de hongos filamentosos	Capa delgada moteada de color verde oliva	95	Cobertura significativa del muro oriental, adicional se observan los insectos caminando sobre este indicador
Muros zona de poceta	Microorganismos	Crecimiento abundante de hongos filamentosos	Capa algodonosa negra y verde	55	La cobertura es significativa en la parte inferior del muro de la poceta y los muros conexos
Muros aleatorios en la reserva, donde se observó indicador de biodeterioro activo	Microorganismos	Crecimiento abundante de hongos filamentosos y posibles bacterias y levaduras	Capa mucoides de color rosado y violeta	25	Cobertura en la parte superior de la escalera de la zona oriental y en otros puntos de los muros de la reserva

Muebles principalmente del área crítica (zona oriental)	Piojos	Insectos Psocóptera	orden	Individuos en diferentes estadios (ninfas, adultos, adultos alados) caminando sobre el mueble o adheridos a las unidades de almacenamiento	15	Los insectos están principalmente en el mueble y unidades de almacenamiento del muro crítico
	Arañas	Insectos Artrópoda	orden			
	Moscas	Insectos díptera	orden			
Pisos	Arañas	Insectos Artrópoda	orden	Adultos principalmente	Men or al 3	Se asocian al entorno de la reserva
	Moscas	Insectos díptera	orden			

Unidades Bibliográficas o sus contenedores	Piojos	Insectos Psocóptera	orden	Adultos principalmente	12% en las esquinas de los contenedores de polipropileno.	Principalmente en los contenedores que están directamente contra el muro
	Arañas	Insectos Artrópoda	orden			
	Microorganismos	Hongos y bacterias aerobias				

Tabla 2. Observaciones relacionadas con la limpieza y mantenimiento del área. Elaboración propia

Área	Observaciones limpieza	Observaciones mantenimiento	Factores asociados a la plaga	Fecha del hallazgo
Reserva Prensa sótano	Limpieza y secado a diario del agua de filtración de los pisos	No se han realizado intervenciones de mantenimiento locativo o de infraestructura	Humedad Relativa superior al 60%, condensación, humedad por capilaridad y filtración de agua permanente en suelo	29 y 31 de marzo de 2023

Tabla 3. Descripción de la plaga (plagas). Elaboración propia

Agente Biológico	Ubicación	Nivel de infestación según cobertura	Descripción			Fase/Estadio	Toma de muestras y observaciones
			Color	Tamaño	Forma		

<p>Insectos: Piojos arañas</p> <p>y</p>	<p>Muro oriental, mobiliario de la zona y unidades bibliográficas y contenedores</p>	<p>En muros: Orient al más del 80%: Alta. Zonas PT y U Otros muros: 5-10%: baja. Zona T Contenedores de las unidades de la zona PT y U: 5% baja</p>	<p>Blanco-negro ó Blanco gris</p>	<p>Piojos: de 5 a 11 mm Arañas: 0.5 a 1.3cm</p>	<p>Alargada : cabeza tórax alas Cabeza-torso</p>	<p>Juveniles y adultos Juveniles y adultos</p>	<p>Se recolectan individuos en diferentes estadios para su identificación en laboratorio</p>
---	--	---	--	--	---	---	--

Microorganismos	Muro oriental, mobiliario de la zona y unidades bibliográficas y contenedores	En muros: Oriental más del 80%: Alta. Zonas PT y U Otros muros: 5-10%: baja. Zona T Contenedores de las unidades de la zona PT y U: 5% baja	Verde moteado, gris, negro y rosado/violeta	NA	Irregular, algodónoso o mucilaginoso	Toma de muestras microbiológicas por técnica de hisopado y cinta de los indicadores observados en los muros y contenedores
-----------------	---	---	---	----	--------------------------------------	--

Tabla 4. Nivel de infestación o contaminación de acuerdo con la cobertura de la plaga

Nivel /Riesgo	Nivel de infestación o contaminación
Alto	Más de 51% en mobiliario, muros o unidades
Medio	Entre 25% y 50% en mobiliario, muros o unidades
Bajo	Menos de 24% en mobiliario, muros o unidades

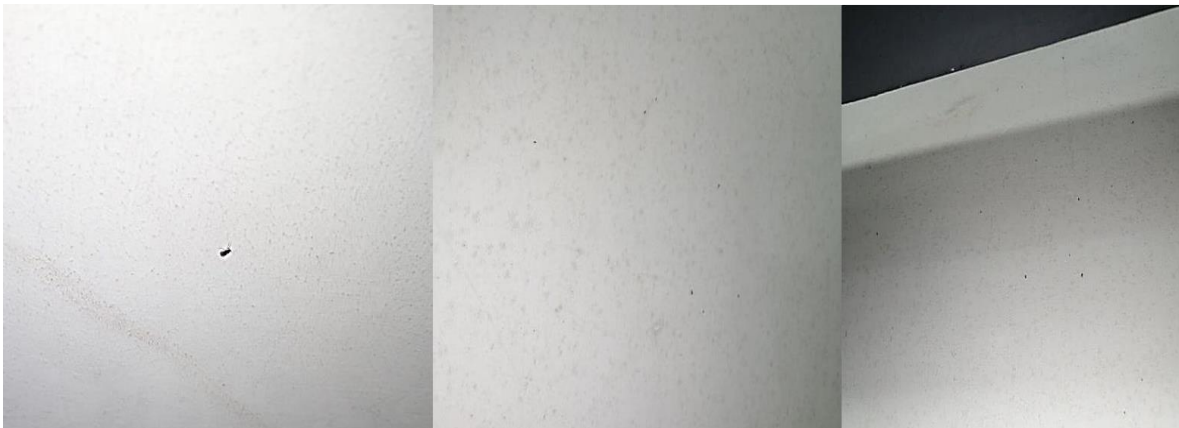
De acuerdo con el levantamiento de la información sobre las plagas que afectan la reserva, se concluye que el área crítica es la zona oriental, como se observa en la siguiente figura:



Elaboración: Sandra Ruiz

Registro fotográfico de los indicadores de biodeterioro activo

2.2.1 Insectos



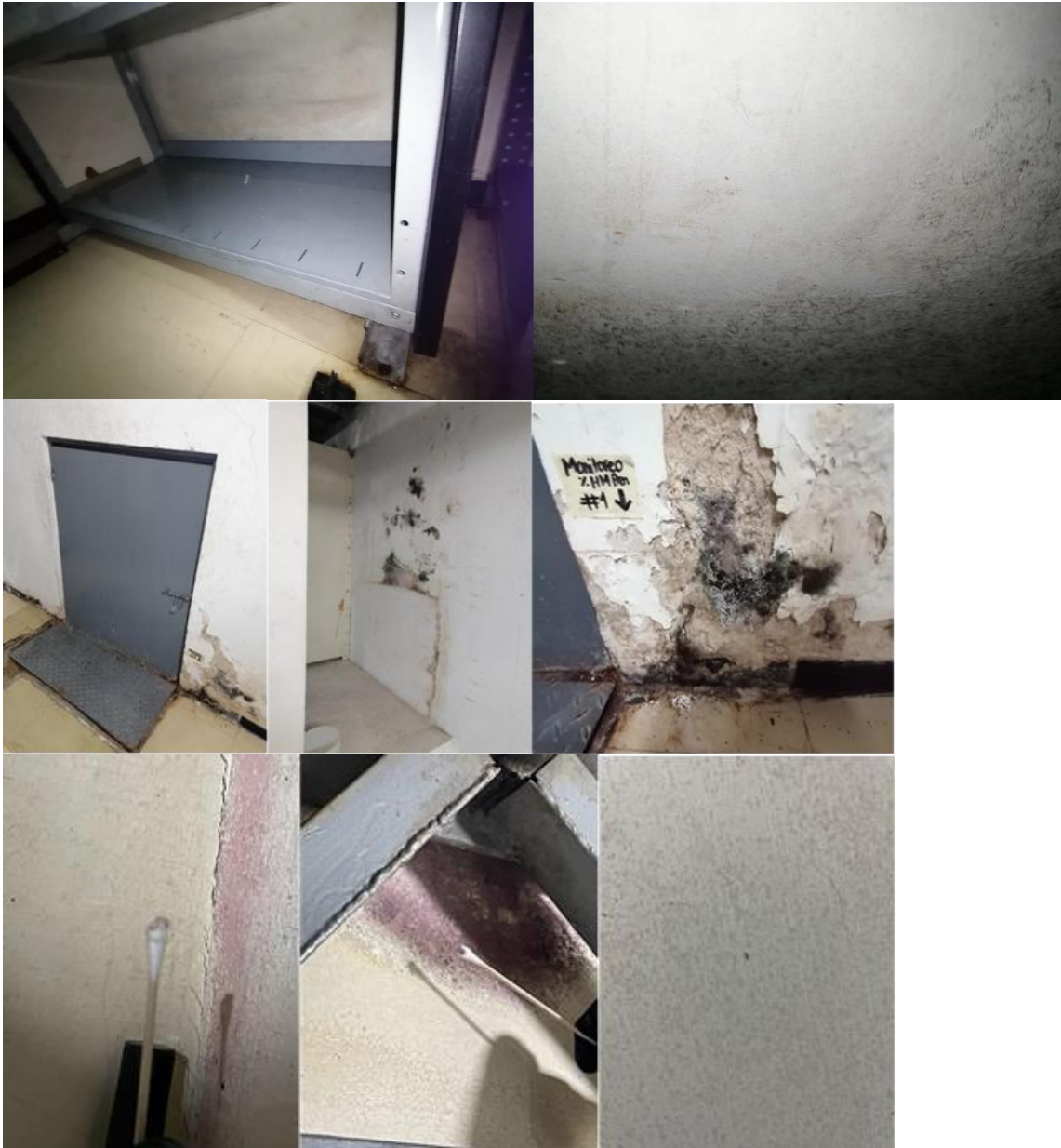
Insectos del orden Psocóptera: diferentes estadios, incluidos adultos alados, de otras subórdenes





Aracnidos: arañas adultas, mudas y telarañas entre el mobiliario y los muros.
Suciedad

2.2.2. Microorganismos





En las imágenes se observa los indicadores activos de biodeterioro: capas algodonosas de micelio de diferentes colores y posibles biopelículas de bacterias y levaduras de colores rosados y texturas mucilaginosas.

Toma de muestras de los insectos plaga

Para la identificación de los insectos durante los días 29 y 30 de marzo, se realizaron dos jornadas de colecta en alcohol al 96% y con pincel: la primera de 10 individuos en estadios juveniles y pre-adultos. Se realizó la identificación bajo estereomicroscopio con un primer acercamiento a insectos del orden Psocóptera.

En la segunda colecta de las zonas media y superior de los muros críticos de la zona oriental, se procura la recolección de individuos de distintos estadios de vida, para precisar de ser posible, género y especie, las muestras son tomadas principalmente de las zonas críticas PT, U y del área de fascículos.



Imágenes de la colecta de los individuos

Toma de muestras microbiológicas de los indicadores activos de biodeterioro de la superficie de los muros y unidades de almacenamiento

La toma de muestras microbiológicas a partir de los indicadores se realizó siguiendo el protocolo para el análisis de la contaminación microbiológica en superficies de trabajo y mobiliario en la Biblioteca Nacional de Colombia. Método del hisopo: modificación de la NTC5230, USP 2007 y 2014.

Las muestras biológicas fueron sembradas en caldo de pre-enriquecimiento e incubadas por 48 horas para el aislamiento de los agentes biológicos.

De igual manera, se tomaron muestras directas por la técnica de la cinta y azul de lactofenol para observación de los microorganismos en microscopio óptico a 40x.



En las imágenes se observa la recolección del material biológico por medio de hisopos estériles y caldos de cultivo primario.



Imágenes de tomas directas para observación directa de los agentes a partir de los indicadores en muros y unidades de conservación.

Monitoreo de biocontaminación inicial del área

Se llevó a cabo la evaluación inicial del nivel de biocontaminación o carga microbiana: bacterias, levaduras y hongos filamentosos ambientales, para establecer el índice de contaminación microbiológica ambiental ICMA de acuerdo con los niveles definidos en la BNC.

Para tal fin se tomaron 4 muestras microbiológicas (4 puntos críticos) con el dispositivo de impacto: MAS 100 de MERCK. Este muestreo es representativo estadísticamente del área crítica, y luego del tiempo de incubación, se realizaron los recuentos microbianos totales y recuentos diferenciales a nivel de género y especie de los microorganismos ambientales.



En las imágenes se aprecia el dispositivo de monitoreo y los puntos seleccionados para la toma de muestras.

Resultados

1.a.1. Insectos: análisis taxonómico e identificación de la plaga



Sectorización del nivel de infestación de la Reserva Prensa. Elaboración propia

Identificación taxonómica

a. Observación estereoscopio 40X. Laboratorio de Ciencias del Grupo de Conservación

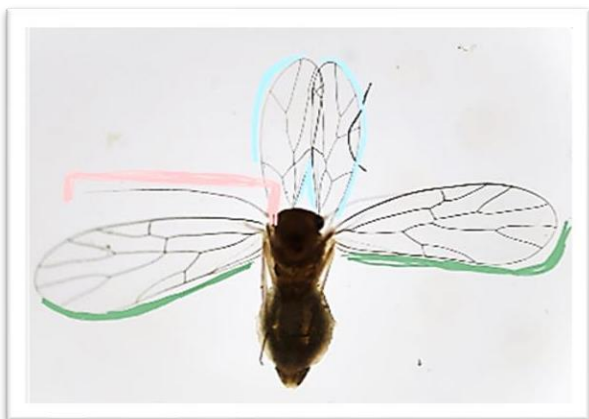
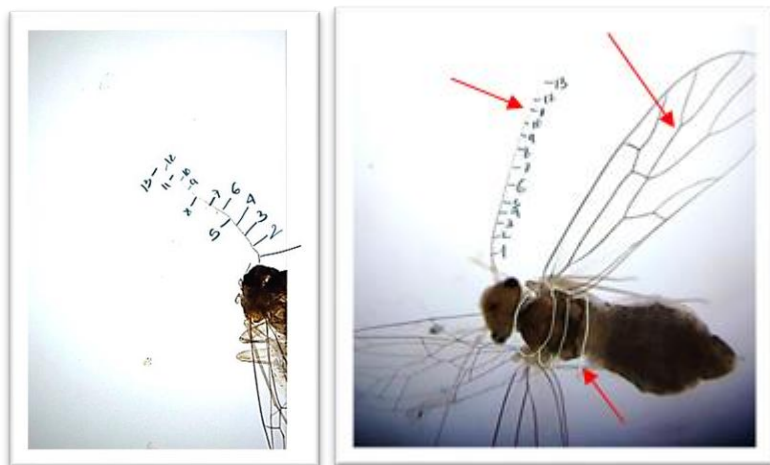


Imagen general de un individuo alado, se observan los dos pares de alas. Foto Laboratorio de Ciencias. Registro Luisa Onofre

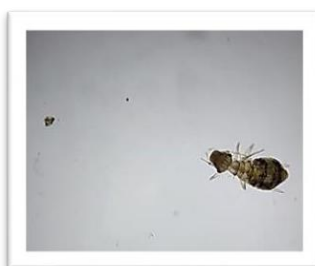


Como se observa en la imagen anterior, en la vista ventral de los individuos alados se pueden observar en color rosa la antena, en color verde las alas anteriores y en color azul las alas posteriores.

A.

B.

C.



D.



E.



En las imágenes A y B se observa la enumeración de los segmentos de las antenas en 2 individuos alados. En la imagen A, primer individuo alado colectado, sin

embargo, estaba en mal estado, en la figura B, se aprecia un individuo en mejor estado, lo que facilitó el conteo de los segmentos (13) de la antena y de los tarsos, con esta información se corroboró que la plaga pertenece al orden Psocóptera y al suborden *Psocomorpha*, la información adicional para la identificación fueron las alas anteriores con bandas transversales, con nervaciones características y las antenas filiformes (Saenz-Manchola, 2016, Alexander. et, al. 2015).

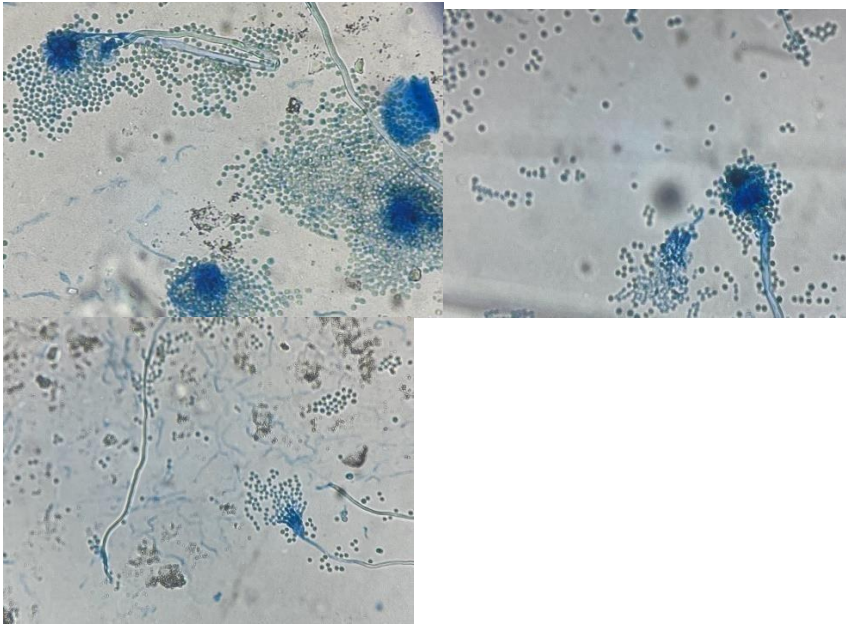
Estadios de vida de Insectos del Orden Psocóptera, suborden *Psocomorpha* colectados en los muros de la r. Hemerográfica. A. Ninfa 1, B. Ninfa 2, C. Pre-pupa, D. Pupa, E. Adulto. Fotos laboratorio de Ciencias BNC. Registro Luisa Onofre

De los estadios de vida del orden *Psocoptera* se indican tiempos cortos, el estadio A de ninfa I se da de 2 a 3 días, estos individuos tienen antenas, los pares de patas y los metatarsos completamente formados, B, es una ninfa II es de 3 a 5 días donde aumenta el tamaño físico del individuo, C, pre pupa en el 4-5 días comienza el desarrollo de las alas, D, pupa tras 6-7 días, color característico, cambia a uno más blanco, crece y se ven desarrolladas los 2 pares de alas, finalmente el estadio adulto, E, organismo completamente formado tras 7-8 días, color oscuro del individuo, se puede contar las antenas e identificar los 2 pares de alas, anterior y posterior.

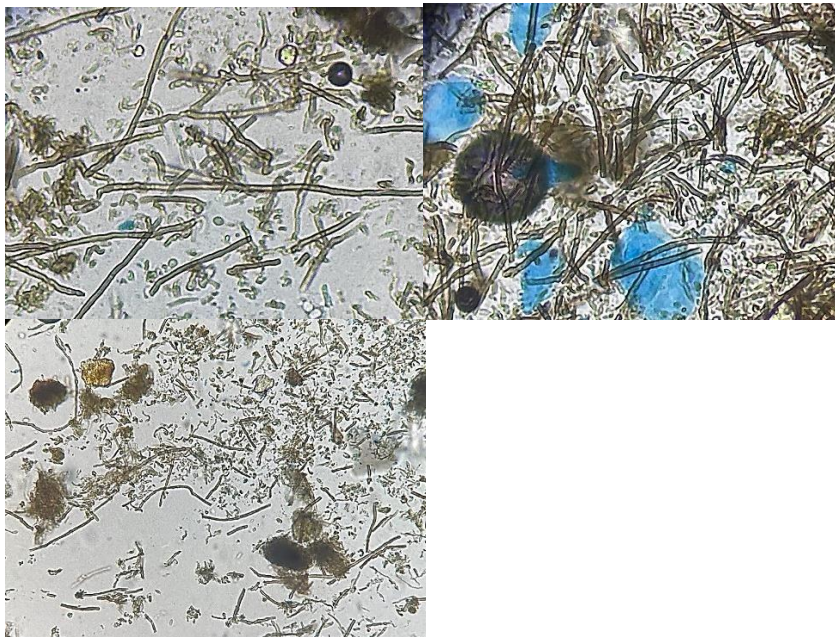
Identificación de microorganismos a partir de los muros y unidades de almacenamiento

De acuerdo con los análisis microbiológicos de los muros de la zona oriental con indicador verde moteado, se corroboró la colonización de hongos filamentosos del género *Aspergillus* spp. De la misma forma, a partir de los indicadores algodonosos de color negro y gris de la parte inferior del área de la poceta y demás muros con evidencia de humedad, se aislaron principalmente hongos filamentosos del género *Cladosporium* spp., *Ulocladium* spp, y *Chaetomium* spp.(hongos negros).

Los géneros mencionados, son altamente contaminantes, de riesgo para la salud y para las colecciones de naturaleza orgánica, teniendo en cuenta, la producción significativa de enzimas tipo celulasas y proteasas. Están en proceso los cultivos primarios a partir de los indicadores de color rosado y violeta, y de textura mucilaginoso, por lo tanto, los resultados quedan pendientes y se presentarán la semana del 10 al 14 de abril de 2023. A continuación, se presenta el registro fotográfico.



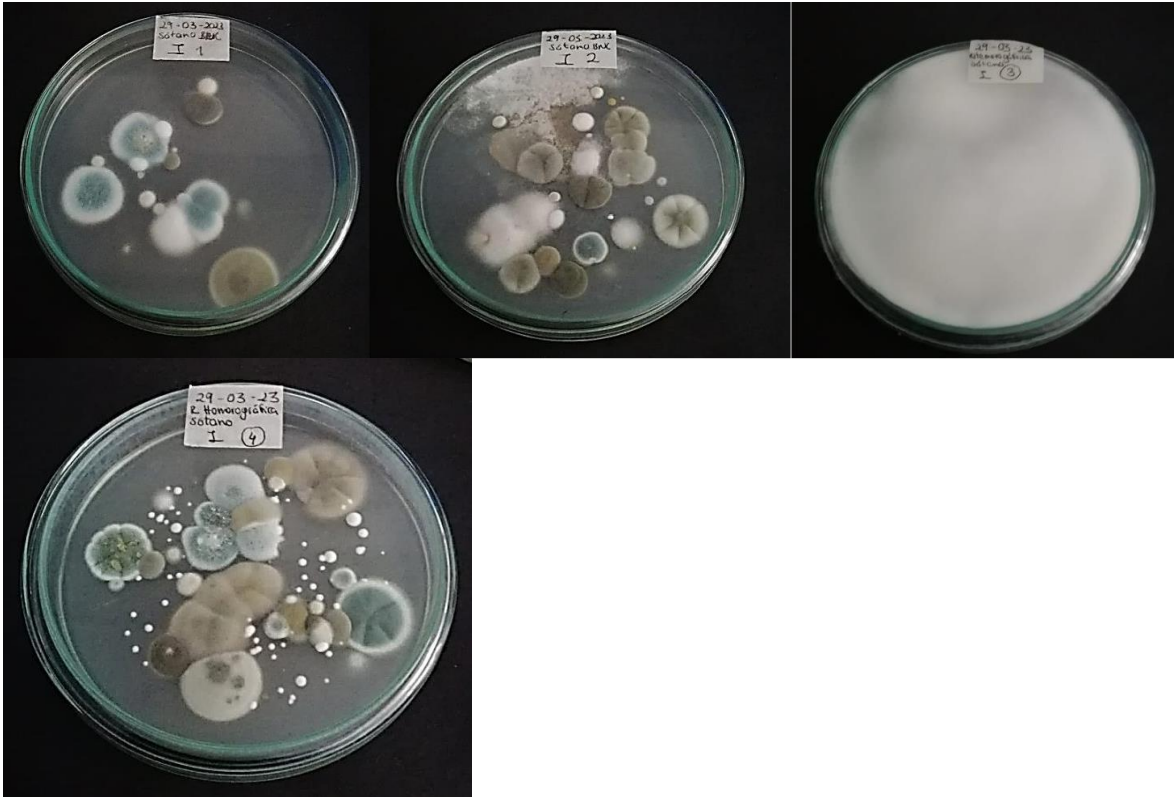
Imágenes de *Aspergillus* spp. Indicador verde moteado. Fotos laboratorio de ciencias BNC. Registro Luz Stella Villalba



Imágenes de conidias, esporas y estructuras fúngicas de los géneros *Cladopsorium* spp., *Ulocladium* y *Chaetomium* spp. Fotos laboratorio de ciencias BNC. Registro Luz Stella Villalba

Resultados del monitoreo inicial de biocontaminación

Los resultados del monitoreo inicial de carga microbiana pasado el tiempo de incubación de los medios de cultivo, 8 días a temperatura ambiente fue de 1625UFC/m3, en nivel alto de biocontaminación:



Imágenes de los cultivos a partir del monitoreo ambiental.

Fotos laboratorio de ciencias. Registro Natalia Garzón

Se aislaron principalmente hongos filamentosos del género *Penicillium* spp, los morfotipos 26, 18, 19 y 14, del género *Cladosporium* spp., los morfotipos 1, 2, 3, 6, *Trichoderma* spp. NN3, y se encuentran en identificación para la semana del 10 al 14 de abril otros géneros recuperados.

Fase 2: Control

2.1. **Saneamiento ambiental a nivel de desinfección del área (nebulización UVL)**

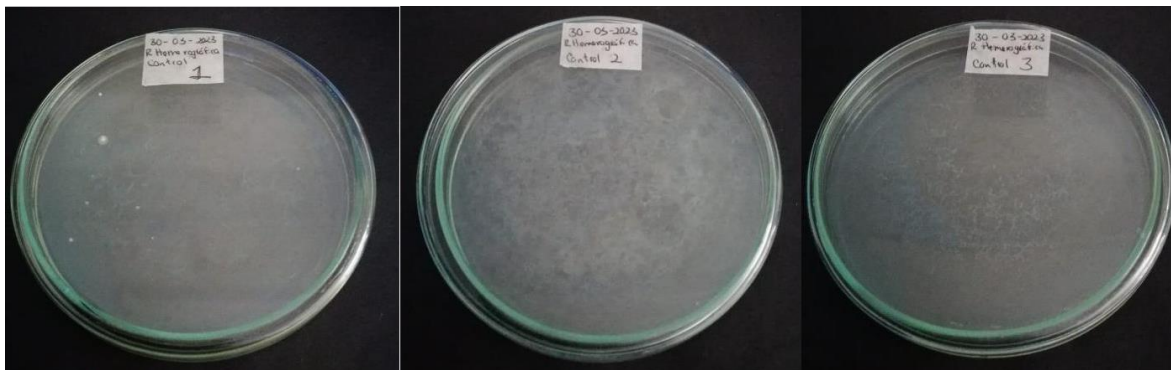
El proceso de desinfección ambiental se realizó por la técnica de nebulización (tamaño de la partícula inferior a 10micras), con el desinfectante formulado por el laboratorio de ciencias y de efectividad comprobada: solvente alcohol al 80%, principios activos azoles al 0.4% y amonios a 1800ppm. La técnica es efectiva para el control de microorganismos ambientales. Registro fotográfico Natalia Garzón.





Los resultados de los controles de calidad postratamiento se presentan en la siguiente tabla

RESERVA	RECuento DE BIOCONTAMINACIÓN UFC/m3 Inicial	RECuento DE BIOCONTAMINACIÓN UFC/m3 Posdesinfección	PORCENTAJE DE REDUCCIÓN
Colecciones R. Hemerográfica 29 de marzo de 2023	1625	1 2	Mayor a 95%



Imágenes de los cultivos microbianos posterior a la desinfección, reducción significativa del nivel de biocontaminación y géneros de riesgo. Registro Natalia Garzón

Según los resultados de los cultivos microbiológicos postratamiento, este fue eficaz para el control de los agentes de riesgo.

Tratamiento puntual de los muros afectados de la zona oriental

De acuerdo con el diagnóstico de la plaga de insectos y por la vulnerabilidad del material albergado en la reserva Hemerográfica, la mayoría de naturaleza orgánica, se decidió utilizar una mezcla de insecticidas orgánicos.



La aplicación de los insecticidas a una concentración de 30% en agua, se realizó por aspersión manual, de la parte superior a la media de los muros afectados, teniendo en cuenta que la mayor cobertura de individuos en sus diferentes estadios estaba en esas áreas.

Los muros se dividieron en cuadrantes para evaluar los resultados de la desinsectación, como se aprecia en la siguiente imagen:

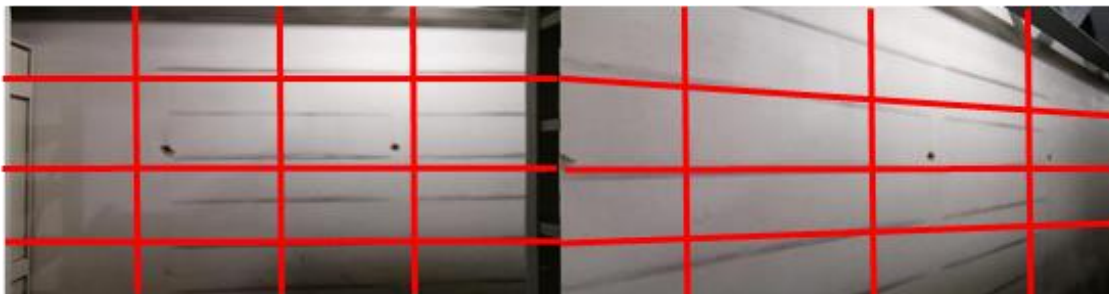
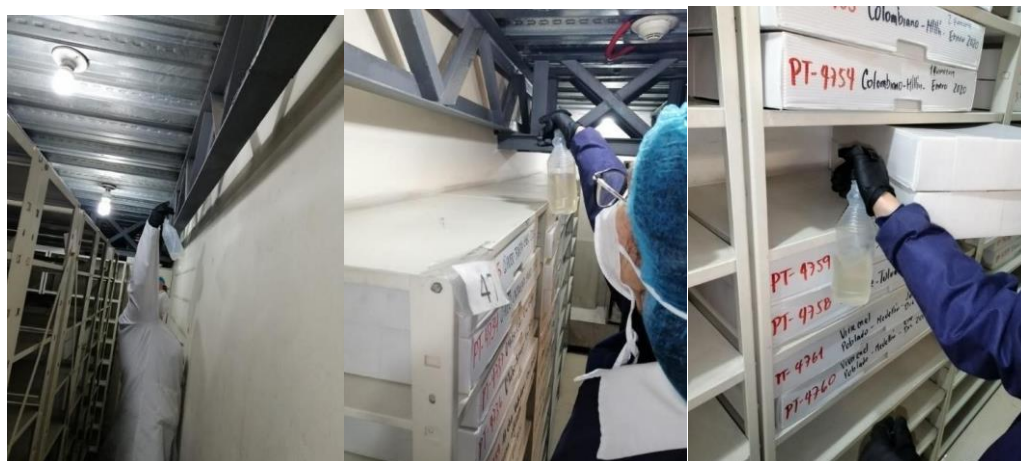


Imagen del muro por 16 cuadrantes (16/16), de esta manera se calculó el porcentaje de afectación y de control. Registro Luisa Onofre.

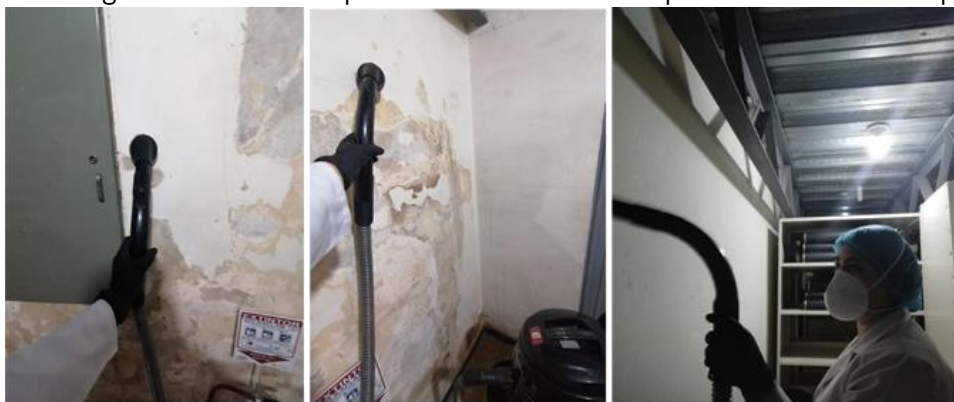
A continuación, el registro fotográfico del proceso inicial de desinsectación:





Para complementar el proceso de desinsectación, al día siguiente, se llevó a cabo la limpieza mecánica de los muros críticos con hidroaspiradora para retirar los insectos muertos y los que posiblemente migraron de las zonas más altas. Al agua del tanque del equipo se le adicionaron los insecticidas orgánicos (por cada litro de agua, 15ml de insecticida, en mezcla).

Las siguientes imágenes evidencian el proceso de limpieza de los muros, es importante resaltar que la actividad no tiene alcance a nivel de desinfección, luego los hongos filamentosos que colonizan los muros permanecen en la superficie.





Luego del tratamiento de control aplicado a los muros afectados por los insectos, se llevó a cabo la evaluación en sitio para determinar la efectividad del tratamiento. A partir de la rejilla por cuadrantes (16/16), se contó el número de cuadrantes con ausencia o presencia de individuos, como resultado solo se observó de 1 a 2 insectos aleatoriamente de 3 a 4 cuadrantes de los 16 en total evaluados de los muros de la zona oriental. Lo anterior indica un porcentaje de efectividad mayor al 75%.

Brigada de limpieza mecánica de las unidades

Posterior a la intervención del área a nivel de desinfección y desinsectación, como tercera fase, se inició para la semana del 3-5 de abril la brigada de limpieza mecánica con hidroaspiradora, la desinfección puntual de los contenedores y de las unidades con biodeterioro incipiente. Finalmente, el material intervenido se ubicó en el área establecida –pasillos internos del sótano- en acuerdo con la Dirección y los grupos de Conservación y Colecciones y Servicios.

Para la actividad se contó con el apoyo de servicios generales, del grupo de conservación y de los funcionarios del grupo de Colecciones

3.3.1. Elementos de protección personal

Teniendo en cuenta el riesgo biológico activo, los siguientes elementos fueron suministrados por la BNC y portados por el personal durante la ejecución de las tareas:

1. Uso obligatorio de EPP: respirador N95 y colocar encima uno quirúrgico
2. Uso obligatorio de monogafas de seguridad en policarbonato
3. Guantes de nitrilo, debajo colocar en lo posible guantes de algodón.
4. Bata desechable manga larga u overol enterizo
5. Gorro desechable
6. Cabello cogido

7. Las hidroaspiradoras utilizadas para la brigada de limpieza del material se asignaron de uso exclusivo para el área. Al agua de los tanques se le adicionó desinfectante e insecticida en las proporciones establecidas por el laboratorio.
8. Para la desinfección de los contenedores se utilizaron torundas de algodón y el producto de control formulado por el laboratorio
9. Terminada la jornada los cepillos se desinfectaron y se dejaron de uso exclusivo para el área de reserva Hemerográfica
10. El material utilizado se descartó en bolsas rojas (riesgo biológico)
11. El personal de servicios generales apoyó el proceso de limpieza y desinfección en el horario de 2:30 pm a 4:30 pm, del lunes 3 a 5 de abril de 2023

A continuación, se presenta el registro fotográfico del proceso:

Día 3 de abril



Las unidades se desmontaron de la estantería y sobre los carros transportadores se limpiaron, se revisó por parte de laboratorio la presencia de indicadores de biodeterioro, para de ser el caso, según el nivel, sanear o aislar para posteriormente tratar.



Las bandejas utilizadas a manera de estiba, para disponer las unidades, fueron limpiadas y desinfectadas.

Día 4 de abril





Proceso de limpieza de las unidades y de mobiliario, durante la jornada se aplicó refuerzo de los insecticidas en el muro oriental.

Día 5 de abril





Avance de la brigada de limpieza y reubicación temporal del material bibliográfico de la reserva Hemerográfica:

Durante las jornadas del 3 al 5 de abril se intervinieron en total 873 unidades con limpieza mecánica.

Se continuará con el proceso de limpieza en la siguiente semana y adicional, se realizará la desinfección puntual, si es el caso.

Conclusiones y recomendaciones

Se realizó el diagnóstico integral de la situación de riesgo biológico de la reserva Hemerográfica. Se identificaron dos grupos principales de plagas: los insectos, organismos del orden Psocóptera, suborden Psocomorpha, insectos oportunistas, cosmopolitas, y conocidos por ser fungívoros; y los hongos filamentosos de los géneros *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Ulocladium* y *Chaetomium*, los cuales crecían significativamente sobre los muros. La colonización y desarrollo significativo de los microorganismos ambientales sobre los muros es consecuencia de las condiciones ambientales favorables, principalmente la humedad, esta situación ayudó a la permanencia de los insectos, que se alimentaron de los micrroorganismos (biopelícula) en crecimiento.

La desinsectación por aspersion sobre los muros y la limpieza mecánica posterior, facilitaron la eliminación de los agentes que permanecían formando el ecosistema con el hongo en crecimiento, así, con la metodología de intervención se logró el control de los insectos plaga en un 80%, en el área oriental de la reserva -zona crítica-.

La intervención a nivel de limpieza mecánica de las unidades y contenedores del área crítica, fue efectiva para eliminar los insectos del orden Psocóptera, plaga

principal, pero también se logró limpiar otros organismos como arañas, posibles ácaros, los cuales están inmersos en la matriz de polvo, moscos y polillas.

Se realizó la limpieza y desinfección de estantería, actividad que contribuye igualmente, a reducir los contaminantes y agentes de deterioro.

De acuerdo con los resultados iniciales de biocontaminación para la reserva, los recuentos superan el umbral permitido (500UFC/m³), se presentan géneros bioindicadores de mala calidad de aire, de riesgo para las colecciones y para la salud humana: *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., *Ulocladium* spp., asociados igualmente, al biodeterioro de los muros.

El saneamiento realizado a nivel de desinfección, fue eficaz para el control de los microorganismos de riesgo potencial para el deterioro de las colecciones (ver registro fotográfico). Estos resultados ratifican la idoneidad de la técnica (nebulización), de la metodología de aplicación (tiempo de contacto) y la efectividad del desinfectante, el cual fue formulado y sometido a biotest en laboratorio.

Es importante continuar con la brigada de limpieza, desinfección y reubicación del material bibliográfico del área. Adicional realizar el saneamiento puntual de aquellas unidades en nivel incipiente de biodeterioro.

Se debe articular con mantenimiento la limpieza profunda de los espacios que están entre el mobiliario y los muros, son puntos con acumulación de residuos de diferente tipo, que permiten colonización y permanencia de organismos que pueden desencadenar una plaga si las condiciones son favorables.

La siguiente fase, luego del traslado del material, es desinfectar los muros con indicadores de crecimiento microbianos, siguiendo el protocolo establecido de forma similar a la realizada durante la emergencia de la reserva hemerográfica del 4 piso en 2022. Articular con la restauradora Sandra Ruiz para la gestión y desarrollo del proceso con servicios generales y conservación. Laboratorio apoyará los controles microbiológicos respectivos.

Realizar la segunda desinsectación preventiva/curativa de la reserva. Para esto es necesario informar al Grupo de Gestión Administrativa del Minculturas. Se recomienda por la técnica de aspersion con bomba tipo mochila y con un insecticida fotoestable de principio activo piretrinas, y coordinar con el laboratorio de ciencia y el prestador del servicio para la biblioteca una reunión, para establecer la técnica, metodología y producto de control.

Anexo2: Reporte de monitoreo y control de condiciones ambientales en el edificio de la Biblioteca Nacional.

1. Monitoreo de condiciones ambientales

Programación de monitoreos ambientales de las diferentes áreas y reservas técnicas de la Biblioteca Nacional de Colombia (BNC)

En el marco del ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), implementado por el Centro de Conservación de la BNC, al inicio de la vigencia 2023, se realizó y socializó la programación de los monitoreos de las diferentes variables ambientales para las áreas y reservas técnicas de la BNC. Los monitoreos son llevados a cabo con el fin de evaluar el comportamiento de las variables físicas, químicas y microbiológicas durante el año y poder así, establecer las mejoras y estrategias de control para mitigar los riesgos e impactos de los agentes de deterioro a nivel ambiental.

A continuación, en la tabla 1, se presenta la programación de los monitoreos:

Tabla 1. Programa Calidad de aire, monitoreo de condiciones ambientales y desinfección ambiental vigencia 2023

PISO	RESERVA	BIOCONTAMINACIÓN			ANÁLISIS DE SUPERFICIES	MATERIAL PARTICULADO			ILUMINACIÓN		CO2 y UV		DESINFECCIÓN AMBIENTAL PREVENTIVA
ZONA DE SÓTANO	Colecciones R. Vásquez	3-may	17-julio	26-oct	3-may	3-may	17-julio	26-oct	3-may	26-oct	3-may	26-oct	SANEAMIENTO A NIVEL DE DESINFECCIÓN PROYECCIÓN JUNIO 2023
	Colecciones R. Hemerográfica	8-may	26-julio	30-oct	8-may	8-may	26-julio	30-oct	8-may	30-oct	8-may	30-oct	
	Colecciones R. hemerográfica Mezzanine	10-may	1-agos	7-nov	10-may	10-may	1-agos	7-nov	10-may	7-nov	10-may	7-nov	
	Colecciones R. Microfilm y fotografía	10-may	1-agos	7-nov	10-may	10-may	1-agos	7-nov	10-may	7-nov	10-may	7-nov	
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1	16-may	8-agos	9-nov	NA	16-may	8-agos	9-nov	16-may	9-nov	16-may	9-nov	
	Colecciones Reserva Material en Tránsito 2	16-may	8-agos	9-nov	NA	16-may	8-agos	9-nov	16-may	13-julio	16-may	9-nov	

	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 3	16-may	8-agos	9-nov	NA	16-ma y	8-agos	9-nov	16-may	13-julio	16-ma y	9-nov	
ZONA 1^{er} PISO	Desarrollo de Colecciones Zona A	18-may	8-agos	14-nov	11-may	18-ma y	8-agos	14-nov	18-may	14-nov	18-ma y	14-nov	
	Desarrollo de Colecciones Zona B	18-may	8-agos	14-nov	11-may	18-ma y	8-agos	14-nov	18-may	14-nov	18-ma y	14-nov	
	Desarrollo de Colecciones Zona C	18-may	8-agos	14-nov	18-may	18-ma y	8-agos	14-nov	18-may	14-nov	18-ma y	14-nov	
	Reserva Desarrollo de Colecciones D	18-may	8-agos	14-nov	18-may	18-ma y	8-agos	14-nov	18-may	14-nov	18-ma y	14-nov	
	Sala Samper consulta	24-may	10-agos	16-nov	24-may	24-ma y	10-agos	16-nov	24-may	16-nov	24-ma y	16-nov	
	Divulgación cultural -Sala de exposiciones	24-may	10-agos	16-nov	NA	16-ma y	10-agos	26-oct	16-may	16-nov	16-ma y	16-nov	
	Tecnologías de la Información (4)	24-may	10-agos	16-nov	24-may	16-ma y	10-agos	16-nov	24-may	16-nov	24-ma y	16-nov	
ZONA 2^{do} PISO	Colecciones Fondo Antiguo (8)	29-may	14-agos	20-nov	29-may	29-ma y	14-agos	20-nov	29-may	20-nov	29-ma y	20-nov	SANEAMIENTO A NIVEL DE DESINFECCIÓN PROYECCIÓN JULIO 2023
	Colecciones Seguridad FA (3)												
	Bibliotecas Públicas (11)	5-jun	16-agos	23-nov	5-jun	23-ma y	16-agos	23-nov	5-jun	23-nov	5-jun	23-nov	
	Sala Consulta hemeroteca (6) y Sala de consulta Fondo Antiguo (4)	7-jun	22-agos	27-nov	7-jun	7-jun	22-agos	27-nov	7-jun	27-nov	7-jun	27-nov	
	Centro de Documentación Musical (CDM) Reserva general (6) y Reserva Audiovisual (4). Colecciones Reserva Seriadadas (6) y	9-jun	25-agos	1-dic	9-jun	9-jun	25-agos	1-dic	9-jun	1-dic	9-jun	1-dic	

	Reserva Preservación (4)												
ZONA 3 ^{er} PISO	Colecciones R. Bibliográfica (12)	13-junio	28-agos	4-dic	13-junio	13-junio	28-agos	4-dic	13-junio	4-dic	13-jun	4-dic	SANEAMIENTO A NIVEL DE DESINFECCIÓN PROYECCIÓN AGOSTO 2023
	Colecciones R. Audiovisuales												
	Procesos Organizacionales- Coordinación (6)	14-jun	31-agos	6-dic	14-jun	14-jun	31-agos	6-dic	14-jun	6-dic	14-jun	6-dic	
	Dirección (8) (Investigación (5) y Divulgación Cultural (5))												
ZONA 4 ^{to} PISO	Colecciones R. Hemerográfica. Revistas	16-jun	4-sept	11-dic	16-jun	16-jun	4-sept	11-dic	16-jun	11-dic	16-jun	11-dic	SANEAMIENTO A NIVEL DE DESINFECCIÓN PROYECCIÓN NOVIEMBRE 2023
	Conservación Taller Restauración (4)												
	Conservación Taller Digital (3)												
	Conservación Administración (2)	20-jun	7-sept	15-dic	20-jun	20-jun	4-sept	15-dic	20-jun	15-dic	20-jun	15-dic	
	Conservación Laboratorio (2)												
	Conservación Saneamiento (2)												

Parámetros Microbiológicos: Biocontaminación

Parámetros Físicos: Iluminancia y UV, las variables humedad relativa y temperatura se monitorean mensualmente

Parámetros químicos: Material particulado y CO2

1.1. Monitoreo y control de variables físicas: humedad relativa y temperatura

En el año 2023 se realizó la medición periódica de las variables físicas ambientales humedad relativa y temperatura para las 11 reservas³ de la BNC y el respectivo control mediante deshumidificación, para 5 reservas⁴. El proceso continuo se realiza para conocer el comportamiento de las variables en los distintos espacios y poder así, identificar cambios y detectar y mitigar los posibles riesgos.

En el desarrollo de este proceso y en el marco del proyecto de investigación del Laboratorio-conservación Preventiva: **“Modelo analítico para evaluar las variables físicas y biológicas en la BNC-proyecto 2023”**, en la primera fase: toma de registros, para el mes de mayo, se realizaron los siguientes cambios:

- Se eliminó el punto de monitoreo de la portería debido a que no es un punto de comparación a nivel externo, para realizar esta comparación se puede acudir a los datos de las estaciones meteorológicas del IDEAM más cercanas al edificio. Para la vigencia 2024, se tendrá la información al respecto.
- Se adicionó un punto de monitoreo en el espacio de almacenamiento de bienes bibliográficos y documentales hacia el costado occidental del área de desarrollo de colecciones en el primer piso del edificio. Así como, en el pasillo occidental que desemboca en la entrada de la Reserva Hemerográfico del Sótano, debido a que allí se encuentran almacenados algunos volúmenes de prensa como medida de contingencia temporal a la emergencia por filtraciones y plagas sucedida durante los primeros meses del año, ver **0_2023_1plan_cons_prev**
- En las demás reservas se realizaron cambios en los puntos de monitoreo tomando como referencia los puntos de monitoreo de biocontaminación para complementar y unificar de una manera más coherente los análisis de variables físicas y biológicas del edificio de la Biblioteca, ver **2023_ubicacionequiposmoniambiental**
- Se concertó con el grupo de profesionales del laboratorio, el diseño de los esquemas de planta donde se ubicarán los Datalogger, puntos críticos para los monitoreo de biocontaminación, CO2, iluminancia, radiación UV, entre

³ 11 reservas de la Biblioteca Nacional de Colombia: depósitos material en tránsito, hemerográfico del sótano y mezzanine, microfilm y fotografía, galería Vásquez, desarrollo de colecciones-occidente, CDM, fondo antiguo, sala de seguridad, audiovisuales del 3er piso, bibliográfico y hemerográfico del 4to piso.

⁴ 5 reservas con control de humedad relativa y temperatura: material en tránsito, microfilm y fotografía, galería Vásquez, fondo antiguo y audiovisuales del 3er piso.

otros. Los esquemas se socializaran en el primer trimestre de 2024 para el aval y ubicarlos en los diferentes espacios

- Con el apoyo del profesional Juan Carlos Reyes, se rediseñaron las señaléticas de monitoreos para ubicar en los puntos críticos seleccionados. se socializaran en el primer trimestre de 2024 para el aval y ubicarlos en los diferentes espacios

Para la vigencia 2023, de acuerdo con los resultados de los monitoreos de las variables físicas, en la siguiente tabla indica el comportamiento, a nivel de los promedios anuales de humedad relativa y temperatura, en las reservas:

Tabla 2 . Comportamiento anual de las variables de humedad relativa y temperatura en las reservas de la Biblioteca. F-BNC-125 Base de datos de condiciones ambientales. Vigencia 2023

Mes	Reserva	Humedad relativa %HR				Temperatura °C			
		Promedio	Promedio de Valores Máximos	Promedio de Valores Mínimos	Variación	Promedio	Promedio de Valores Máximos	Promedio de Valores Mínimos	Variación
ENERO	Portería [port]	60,4	78,9	25,1	53,9	17,6	19,6	15,6	4
	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	31,4	37,6	28,6	8,1	19,3	20,5	18,3	2,2
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	34,9	40	33,5	6,5	17,8	18,2	17,5	0,7
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	29,8	40,4	26,7	13,6	18,4	19,5	18	1,4
	Colecciones Reserva Hemerográfica [rh_s]	69,3	75,1	64,1	11	16,5	16,9	16	1
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	47,8	51,5	46,4	5	18,8	19,3	18,2	1
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	51	51,4	50,8	0,6	18	18,5	17,6	0,6
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	32	37,6	29,5	8,1	20,6	21,2	19,2	2
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	55,9	60,6	54	6,6	18	18,3	17,4	0,8
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	54	58,4	50,5	8	18,5	19,3	17,4	1,7
Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	48,3	53,1	45,8	7,3	20	20,5	19,1	1,5	
FEBRERO	Portería [port]	55,2	73,1	36	37,2	18,3	20,4	16,4	3,9
	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	27,8	32,8	26	6,8	21,3	23,1	20,2	2,9
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	34	38,7	32,3	6,4	19,1	19,6	18,4	1,2
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	29,8	40,4	26,7	13,6	18,4	19,5	18	1,4
	Colecciones Reserva Hemerográfica [rh_s]	65,8	68,9	59,6	9,4	17	17,2	16,5	0,8
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	45,6	47,2	42,8	4,4	19,8	20,6	18,9	1,7
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	53,3	53,7	52,8	0,9	19,1	19,5	18,5	1
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	37	40,8	33	7,9	21,3	22,4	19,8	2,5
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	52,7	55,9	49,1	6,8	18,8	19,4	17,9	1,4
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	48,9	52,9	44,3	8,6	19,7	20,4	18,8	1,7
Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	43,3	47,9	39,5	8,5	21,6	22,4	20,5	1,9	
MARZO	Portería [port]	64,5	78,2	47,4	30,8	17,7	19,4	16,2	3,2
	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	29,1	34,5	26,1	8,4	19,5	20,2	18,2	2

	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	35,3	40	33,3	6,7	19,1	19,8	17,9	1,9
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	28,4	38,1	25,9	12,2	19,2	20,1	17,7	
	Colecciones Reserva Hemerográfica [rh_s]	70	73,4	65,7	7,8	17	17,3	16,7	0,6
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	50,1	52,2	47,8	4,4	19,2	20	18	2
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	52,5	52,7	52	0,7	18,6	19,4	17,4	2
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	43,9	49,8	40,3	9,5	19,7	21,4	17,8	3,5
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	57,8	61,3	55,1	6,2	18,6	19,4	17,7	1,7
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	56,7	60,9	54,3	6,6	19,1	20,1	17,8	2,2
	Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	50,6	54,3	47,7	6,6	20,2	21,4	18,7	2,6
ABRIL	Portería [port]	63,2	79,5	42,2	37,3	17,7	19,5	16,7	2,8
	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	29,9	30,9	27	3,9	19,7	20,8	18,2	2,6
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	34	39,2	32,1	7,1	19,6	20,3	19	1,2
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	27,8	38,2	26	12,2	19,5	20,1	18,7	1,4
	Colecciones Reserva Hemerográfica [rh_s]	70	74,3	62,8	11,5	17,2	17,6	16,7	0,9
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	50,7	53,2	47,2	5	19,3	19,9	18,4	1,5
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	53,2	53,4	52,7	0,7	18,7	19,1	18,3	0,8
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	43,8	47,2	37,9	9,4	20,5	21,3	18,5	2,8
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	56,7	59,9	53	6,9	18,7	19,1	18,1	1
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	55,5	58,6	50,8	7,8	19,1	19,7	18,4	1,2
Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	49,4	53,6	46	7,5	20,6	21,6	19,7	1,9	
MAYO	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	30,5	37,8	23,2	14,6	20	21,6	18,3	3,3
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	36,3	41,2	31,4	9,8	20,5	21,2	19,7	1,6
	Selección y Adquisiciones (sa)	57,6	62,8	52,3	10,5	20,3	21,6	18,9	2,7
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	36,2	50,5	21,9	28,6	20,1	21,9	18,2	3,7
	Colecciones Reserva Hemerográfica y mezzanine [rh_s]	66,2	73,2	59,2	14	18,2	18,9	17,4	1,3
	Colecciones Reserva Hemerográfica pasillo [rh_s]	65,9	72,7	59,1	13,6	18,2	19	17,4	1,6
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	49,7	52,7	46,5	6,2	20,1	21,3	18,9	2,3
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	53,7	55,4	52	3,4	19,6	20,6	18,5	2,1
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	42,1	51,9	32,3	19,6	22,1	24,4	19,8	4,5
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	52	56,3	47,6	8,7	20,4	21,6	19,2	2,4
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	52,9	58,7	47	11,7	20,5	22,2	18,9	3,2
	Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	51,3	59,7	42,9	16,8	21,3	22,8	19,7	3,2
JUNIO	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	32	39,4	24,6	14,8	20,2	21,6	18,7	2,9
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	36,4	40,9	31,9	9	20,8	21,5	20	1,4
	Selección y Adquisiciones (sa)	54,7	61,1	48,4	12,6	19,9	21,7	18	3,7
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	33,9	46,7	21,1	25,6	20,5	22,3	18,6	3,7
	Colecciones Reserva Hemerográfica y Mezzanine [rh_s]	66,2	72,4	60	12,4	17,6	18,1	16,8	1,2
	Colecciones Reserva Hemerográfica pasillo [rh_s]	64,3	70,4	58,1	12,3	18	19	17	2
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	47,8	50,6	45	5,6	19,6	20,6	18,4	2,5
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	52,7	53,6	51,8	1,8	19,4	20,9	17,9	3
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	37,1	44,5	29,8	14,7	22,2	24,4	20,1	4,2
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	49,5	54,9	44	10,9	20,1	21,6	18,5	3,1

	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	50,2	55,3	45,1	10,1	20,2	22,1	18,2	2,7
	Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	22,3	25,3	19,3	15,9	22,3	25,3	19,3	6
	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	29,3	33,6	25	8,6	19,3	20,6	17,9	2,7
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	34,9	37,9	31,9	6	19,9	20,7	19,1	1,7
	Selección y Adquisiciones (sa)	57,3	63,7	50,8	12,9	19,5	20,7	18,3	2,4
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	34,6	46,5	22,6	23,9	19,5	20,6	18,3	2,3
	Colecciones Reserva Hemerográfica y Mezzanine [rh_s]	67,2	71,8	62,5	9,3	17,5	17,9	17,1	0,9
	Colecciones Reserva Hemerográfica pasillo [rh_s]	65,1	71,2	58,9	12,3	18	18,9	17	1,9
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	48,8	52,1	45,4	6,6	19,5	20,5	18,4	2
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	53	54,3	51,7	2,6	19,1	20,2	18	2,2
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	37,9	45,2	30,6	14,6	21,5	23,4	19,5	
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	51	55,8	46,2	9,5	19,8	20,7	19	1,7
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	52,9	57,5	48,4	9,1	19,7	21	18,5	2,5
	Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	45,4	53	37,9	15,1	21,4	23,1	19,6	3,5
	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	29,5	34,6	24,3	10,3	20,4	22,4	18,3	4,1
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	33,6	36,4	30,7	5,7	20,1	21,1	19	2,1
	Selección y Adquisiciones (sa) *	56,5	62,5	50,5	12	19,9	21,3	18,4	2,9
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	35,5	42,3	28,7	13,6	20,5	22	18	3,1
	Colecciones Reserva Hemerográfica y Mezzanine [rh_s] *	66,7	72,1	61,3	10,5	17,5	18,1	17	1
	Colecciones Reserva Hemerográfica pasillo [rh_s] *	65,1	71,4	58,7	12,7	18,1	19	17,1	1,8
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	47,1	52,2	42	10,1	19,9	21,2	18,5	2,7
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	52	53,6	50,4	3,2	19,4	20,4	18,4	2
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	38,9	44,7	33,1	11,6	22,7	24,4	20,9	3,5
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	48	55,7	40,2	15,4	20,1	21,5	18,8	2,7
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]*	50,9	59,2	42,5	16,7	19,9	21,1	18,7	2,4
	Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh) *	44	51,8	36,3	15,5	21,8	24,2	19,5	4,8
	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	27,9	30,9	24,8	6,1	20,8	22,4	19,2	3,2
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	34,1	37,9	30,3	7,6	20,1	21	19,3	1,7
	Selección y Adquisiciones (sa) *	56,5	62,5	50,5	12	19,9	21,3	18,4	2,9
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	33,6	39,7	27,5	12,2	20,9	22,4	19,4	3
	Colecciones Reserva Hemerográfica y Mezzanine [rh_s] *	65,3	70	60,7	8,9	17,9	18,4	17,3	1,1
	Colecciones Reserva Hemerográfica pasillo [rh_s] *	65,1	71,4	58,7	12,7	18,1	19	17,1	1,8
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	44,5	48	40,8	7,3	20,4	21,8	18,9	2,9
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	52,4	55,3	49,4	5,9	19,4	20,6	18,1	2,5
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	38,2	43	33,4	9,6	22,5	25,6	19,3	6,3
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	47,8	53,2	42,4	10,7	19,9	21,2	18,6	2,7
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb] *	48,9	55,2	42,5	12,7	20,1	21,6	18,6	3
	Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh) *	43,6	52,7	34,5	18,2	22,1	24,6	19,5	5,1
	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	29,1	33,9	24,3	9,6	22,2	25	19,3	5,7
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	37,3	40,1	34,4	5,8	20,1	21	19,1	1,9
	Selección y Adquisiciones (sa)	55,2	64,7	45,7	19	20	21,5	18,4	3,1
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	27,1	32,2	22	10,2	21,3	23,2	19,3	3,9
	Colecciones Reserva Hemerográfica y Mezzanine [rh_s]	64	67,9	60,2	7,6	18,2	18,7	17,6	1,1
	Colecciones Reserva Hemerográfica pasillo [rh_s]	62,9	74	51,8	22,2	18,7	19,8	17,5	2,3
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	46	50,6	41,2	9,3	21,1	22,5	19,7	2,8

	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	52,1	54,4	49,7	4,7	20,2	21,3	19,1	2,2
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	36,3	45,4	27,1	18,3	23,2	25,9	20,4	5,5
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	49,3	56	42,5	13,4	20,2	21,5	18,9	2,5
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	50,7	58,9	42,6	16,3	20,7	22,7	18,9	3,8
	Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	43,3	52,9	33,7	19,3	22,3	24,9	19,6	5,3
NOVIEMBRE	Colecciones Reserva Microfilm y Fotografía [rmf]	30,2	35,1	25,2	9,9	20,8	23,1	18,4	4,7
	Colecciones Reserva Vásquez [rv]	34,4	37	31,8	5,2	19,4	20,2	18,7	1,4
	Selección y Adquisiciones (sa)	58,2	68,8	47,5	21,3	19,5	20,9	18,1	2,8
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1 [rmt_sa1]	29,8	36,2	23,3	12,9	20,3	21,4	19,1	2,3
	Colecciones Reserva Hemerográfica y Mezzanine [rh_s]	65,5	69,3	61,7	7,6	17,8	18,4	17,2	1,2
	Colecciones Reserva Hemerográfica pasillo [rh_s]	64,1	74,4	53,7	20,7	18,3	19,4	17,1	2,3
	Colecciones Reserva Fondo Antiguo [fa]	48,2	52,5	43,8	8,7	20,5	22	18,9	3,1
	Colecciones Reserva Sala de Seguridad [rss]	53,9	55,4	52,3	3,1	19,9	21,6	18,2	3,4
	Colecciones Reserva Bibliográfica Audiovisual [ra]	43,5	53,4	33,6	19,8	20,9	23,5	18,3	5,2
	Colecciones Centro de Documentación Musical Administrativa [cdm_a]	52,1	57,3	46,8	10,5	19,6	21,1	18,1	3
	Colecciones Reserva Bibliográfica [rb]	54,3	62	46,7	15,2	20,3	22,3	18,4	3,9
	Colecciones Reserva Hemerográfica 4p (rh)	44,9	54,3	35,6	18,8	21,8	24,3	19,4	5

*En estos dos meses se promediaron los datos correspondientes a los equipos dataloggers ubicados en estas reservas debido a que estaban fuera de la BNC en proceso de calibración.

Tabla 3. Parámetros de humedad relativa de referencia para la conservación del patrimonio bibliográfico y documental. Elaboración propia con base en NTC 5921 de 2018 y Michalski, 2009.

	Promedio	Variación aceptada
	45 a 60	± 5- ± 10
	25 a 35	± 5- ± 10
	25 a 35	± 5- ± 10
	15 a 30	± 5- ± 10
	35 a 45	± 5- ± 10
	25 a 35	± 5- ± 10
	30 a 40	± 5- ± 10

Tabla 4. Parámetros de temperatura de referencia para la conservación del patrimonio bibliográfico y documental. Elaboración propia con base en NTC 5921 de 2018 y Michalski, 2009.

Material

	Promedio	Variación aceptada
Papel, pergamino y cuero	15 a 21	± 3
Fotografía y película en blanco y negro	18 a 21	± 2
Fotografía y película en color	18 a 21	± 2
Soportes magnéticos	8-18	± 2
Soportes ópticos	16-20	± 2
Microfilm	18-20	± 2
Discos mecánicos	18-20	± 2

Las reservas que mantuvieron durante todo el año control medioambiental mediante deshumidificación permanecieron estables, aunque en el caso de la reserva de material en tránsito las variaciones de humedad relativa excedieron en un par de puntos los parámetros recomendados y en el caso de la reserva de audiovisuales del 3er piso tanto la temperatura como las variaciones de humedad relativa registraron por encima del parámetro de referencia.

Lo anterior se debe, en el primer caso, a que se retiró el material de amortiguación que se ubicaba temporalmente afuera de la reserva, lo cual no ha tenido mayor impacto sobre los bienes dado que este año disminuyó sustancialmente el volumen de bienes en tránsito allí almacenados. Y en el segundo caso, como se ha indicado en informes anteriores, la ubicación del espacio en el edificio dificulta la estabilización de las condiciones del área. Es pertinente continuar monitoreando esta reserva, debido a la vulnerabilidad de los soportes que se ubican en este espacio, especialmente para detectar posibles riesgos materializados en la colección, aunque hasta el momento no se han reportado.

En cuanto a los dos puntos de monitoreo agregados, en el pasillo que desemboca a la reserva Hemerográfico del sótano tanto la humedad como sus variaciones exceden en +/- 10 puntos porcentuales los valores de referencia, lo cual es predecible debido a que se trata de un área abierta de altura considerable ubicada en el subsuelo del edificio junto a un patio interno. Si bien, no se han detectado ni reportado riesgos materializados en esta área, es necesario continuar con el seguimiento a los volúmenes de prensa ubicados allí temporalmente.

En la reserva de Desarrollo de colecciones las variables se ajustan a los parámetros de referencia a pesar de que las variaciones de humedad son mayores a lo recomendado. Esta variabilidad puede deberse a que es un espacio que permanece constantemente abierto y por donde circula personal regularmente. Se hace especial énfasis en que las variaciones registradas son mensuales y máximas, no diarias, de tal manera que el estrés generado en los materiales suele ser menor y el tiempo de adaptación al ambiente es mayor.

En líneas generales las demás reservas permanecen estables y ajustadas a las mediciones históricas del edificio. Y en el caso de la reserva Hemerográfico del sótano, si bien se ha identificado que los valores de humedad relativa junto con sus variaciones por encima de sus registros anteriores y de los parámetros de referencia se debe a los problemas estructurales del edificio, además de las medidas que ya se implementaron para mitigar

posibles riesgos ver **O_2023_1plan_cons_prev**, durante todo el año se garantizó la circulación del aire mediante la apertura periódica de la puerta interior y de algunas ventanas.

Por otro lado, este año se efectuó la calibración de 23 de los equipos dataloggers con los que cuenta la Biblioteca, los cuales se encuentran funcionando correctamente.

1.2. Monitoreo y control de variables fisicoquímicas: Concentración de CO₂, Material Particulado, Iluminancia y Radiación Ultravioleta

En relación con la evaluación de las variables ambientales, físico-químicas, de las diferentes reservas y áreas técnicas de la BNC, a continuación se presentan los resultados generales de las mediciones, teniendo en cuenta los registros definidos como permisibles para las zonas:

A continuación, se presentan los rangos establecidos para los diferentes parámetros, de acuerdo con la normatividad vigente y estudios del laboratorio del Centro de Conservación:

a. Concentración en ppm de CO₂

- Hasta 500ppm. Nivel aceptable para ambientes interiores con circulación estable de aire y aforo adecuado: salas de consulta y reservas
- 501-600ppm. Nivel aceptable para ambientes con aireación natural y presencia de personal: áreas técnicas
- 601-1000ppm. Nivel no aceptable, ventilación o recirculación de aire insuficiente, adicional en reservas revisar emisión de compuestos volátiles o gases producto de la descomposición natural del material

c. Iluminancia y UV

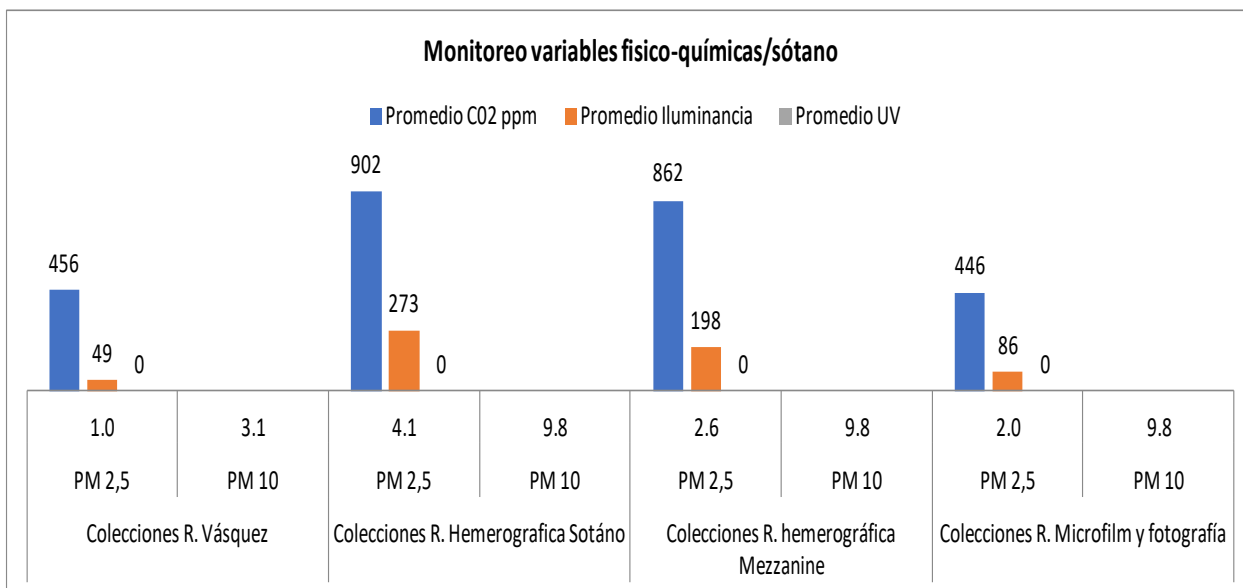
- 100Lux
- 70 micro vatios/lumen/cm²

d. Material particulado

- Resolución No. 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:
- A partir del 1 de julio de 2018 los niveles permisibles de PM₁₀ y PM_{2,5} en un tiempo de exposición de 24 horas serán de 75 µg/m³ y 37 µg/m³ respectivamente.
- Revisión de histórico de los monitoreos por vigencias

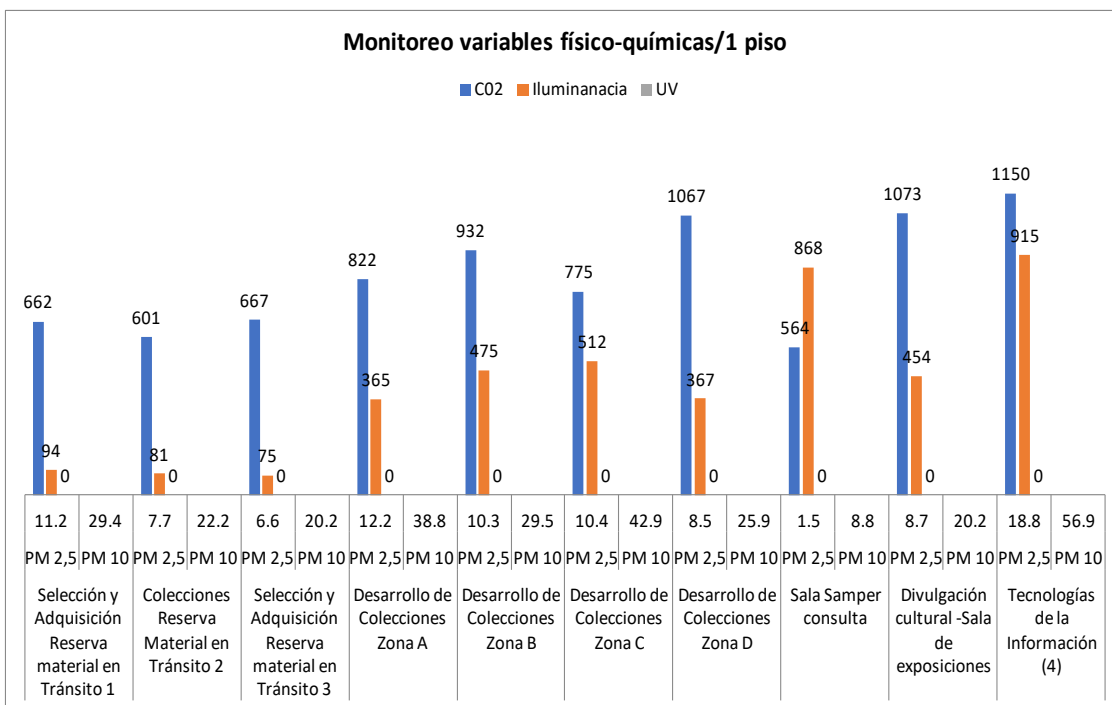
El monitoreo de material particulado se llevo a cabo en 26 zonas del edificio, se tomaron de 3 a 5 registros para establecer un promedio por cada tipo de partícula de 2,5 a 10 micras, con el dispositivo de monitoreos.

Reservas área del sótano



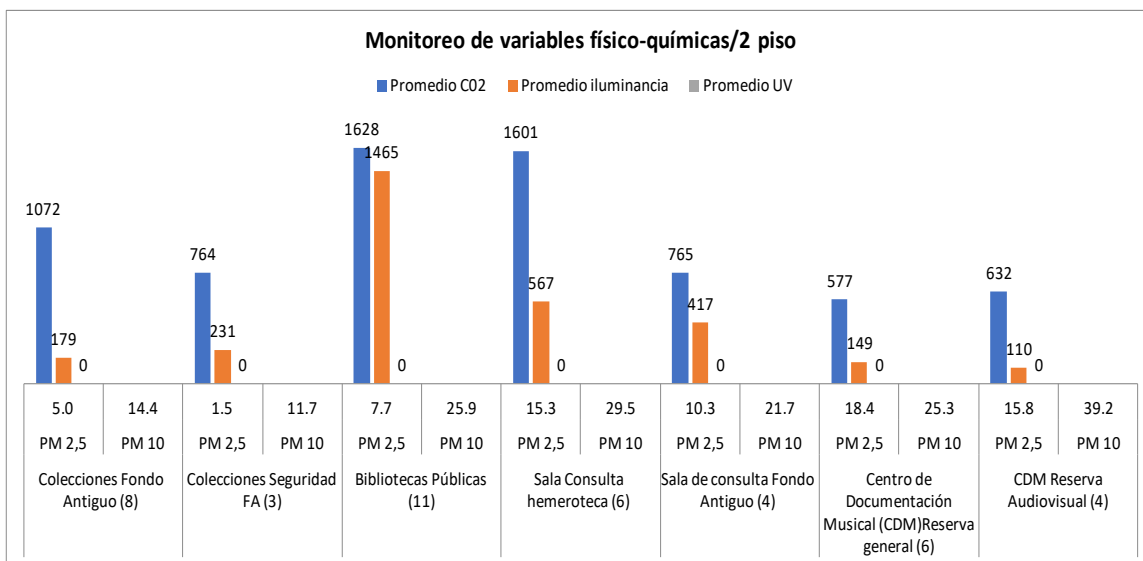
Como se observa en la figura, los niveles de CO2, fueron altos para la reserva Hemerográfica, los registros pueden estar asociados a las condiciones propias del área; y al crecimiento de microorganismos ambientales, como consecuencia de la emergencia que se presentó por la filtración de agua. En cuanto a los niveles de material particulado, iluminancia y UV, las reservas del área del sótano, cumplen de acuerdo con los parámetros de referencia.

Reservas primer (1) piso



Respecto a las variables de las áreas técnicas del primer piso de la BNC, los niveles de material particulado, iluminancia y UV, cumplen de acuerdo con los parámetros de referencia. Se encontraron puntos críticos de lux en las áreas cercanas a las ventanas, de manera que la recomendación es revisar filtros o persianas que mitiguen el impacto de la luz natural.

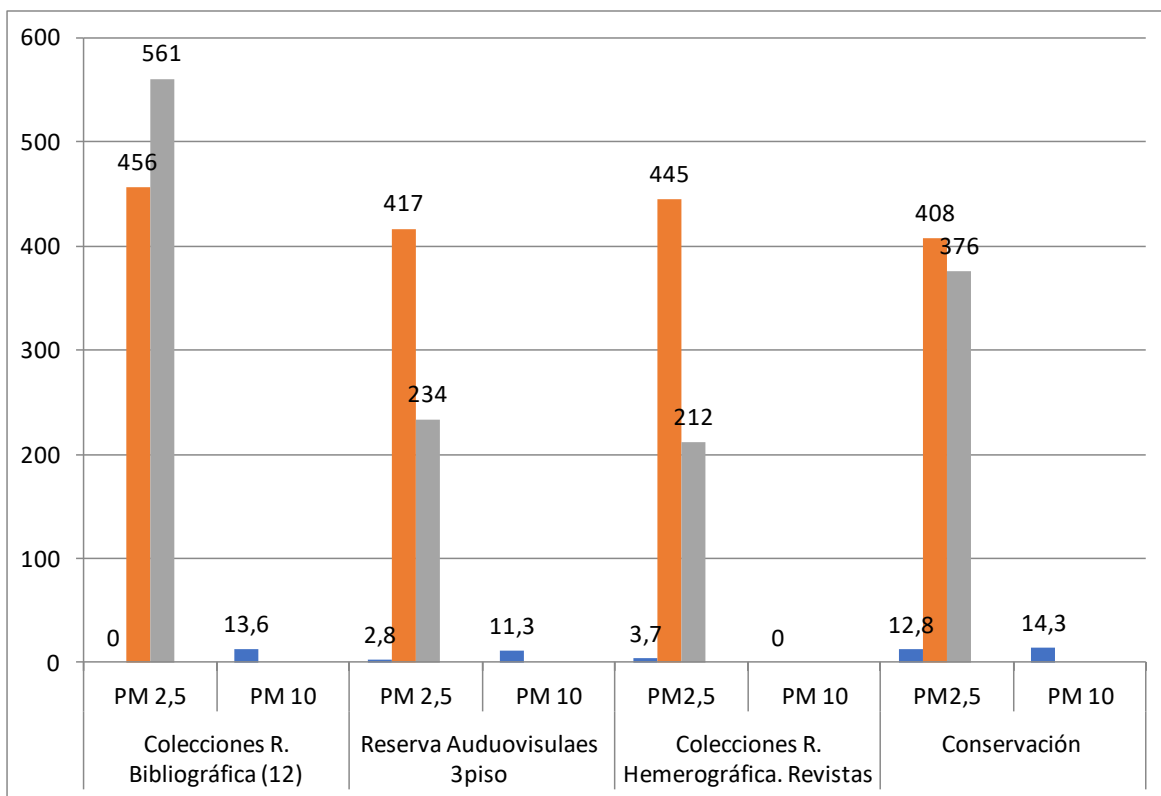
Reservas segundo (2) piso



En el segundo piso, el comportamiento de las variables físico-químicas: Material particulado, iluminancia y UV, fue similar a lo registrado en los niveles del sótano y del primer piso, cumplen de acuerdo con los datos de referencia.

El parámetro crítico, estuvo relacionado con la concentración de CO2, asociada posiblemente a la ventilación o recirculación de aire, el cual puede ser insuficiente, a la cantidad de usuarios o personal en las áreas y en la reserva CDM audiovisual puede ser por la emisión de compuestos volátiles o gases, producto de la descomposición natural del material albergado.

Áreas técnicas y reseras del tercer (3) y cuarto (4) piso



En relación con las variables de las áreas técnicas del tercer y cuarto piso de la BNC, los niveles de CO₂, material particulado, iluminancia y UV, cumplen de acuerdo con los parámetros de referencia. Se encontraron puntos críticos de lux en las áreas cercanas a las ventanas, principalmente en reserva bibliográfica, de manera que la recomendación es revisar filtros o persianas que mitiguen el impacto de la luz natural.

1.3. Monitoreo y control del nivel de biocontaminación

En cuanto a la carga microbiana o nivel de biocontaminación a continuación se presentan los resultados, teniendo en cuenta los ciclos de monitoreo programados en la vigencia 2023:

Biocontaminación en UFC/m³

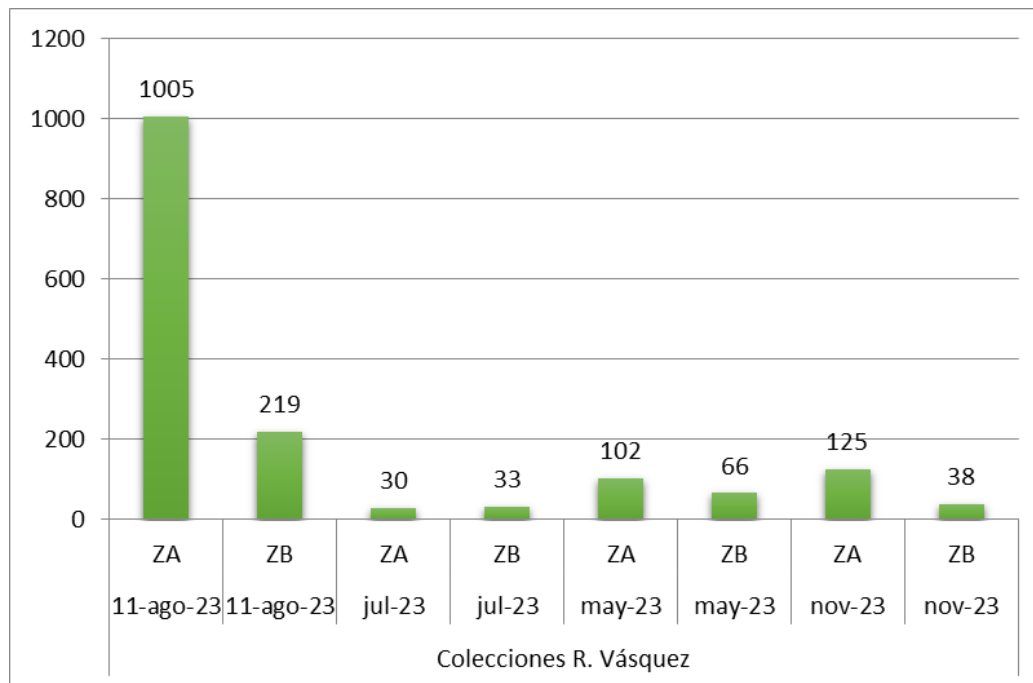
- Nivel Bajo de Biocontaminación: 0 a 500 UFC/m³.
- Nivel Medio de Biocontaminación: 501 a 1000UFC/m³.
- Nivel Alto de Biocontaminación Mayor a 1000UFC/m³

Reservas del sótano

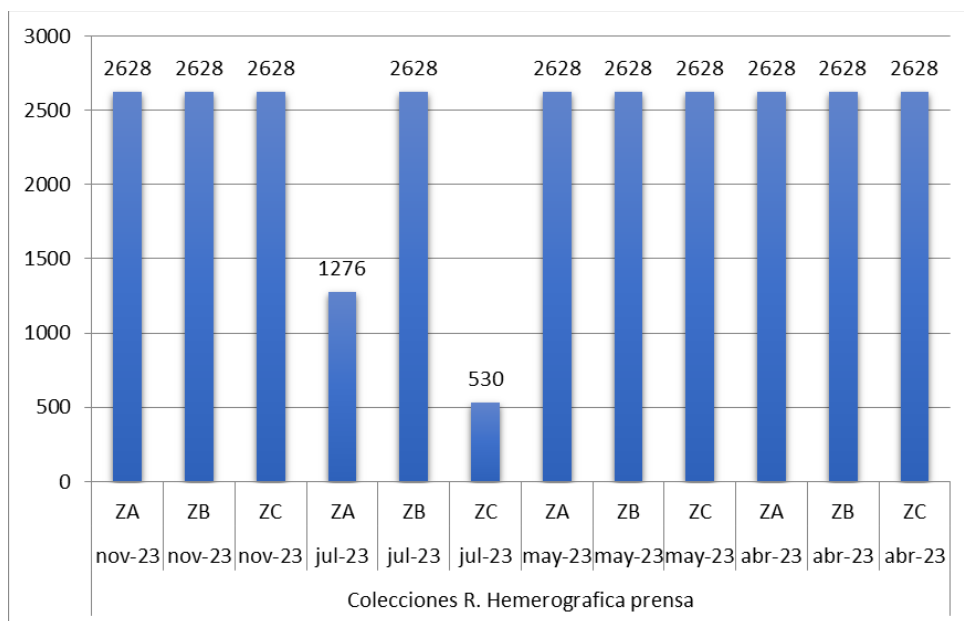
Tabla 5. Recuentos totales microbianos para las reservas y áreas técnicas en los periodos de mayo, julio, agosto y noviembre de 2023.

Reserva	Fecha monitoreo	Zona evaluada	biocontaminación
Colecciones R. Vásquez	11-ago-23	ZA	1005
	11-ago-23	ZB	219
	jul-23	ZA	30
	jul-23	ZB	33
	may-23	ZA	102
	may-23	ZB	66
	nov-23	ZA	125
	nov-23	ZB	38
Colecciones R. Hemerografica prensa	nov-23	ZA	2628
	nov-23	ZB	2628
	nov-23	ZC	2628
	jul-23	ZA	1276
	jul-23	ZB	2628
	jul-23	ZC	530
	may-23	ZA	2628
	may-23	ZB	2628
	may-23	ZC	2628
	abr-23	ZA	2628
	abr-23	ZB	2628
	abr-23	ZC	2628
Colecciones R. hemerográfica Meznine	nov-23	ZA	389
	nov-23	ZB	1134
	nov-23	ZC	2628
	ago-23	ZA	99
	ago-23	ZB	114
	ago-23	ZC	212
	may-23	ZA	84
	may-23	ZB	28
	may-23	ZC	2628
	abr-23	ZA	349
	abr-23	ZB	291
	abr-23	ZC	2628

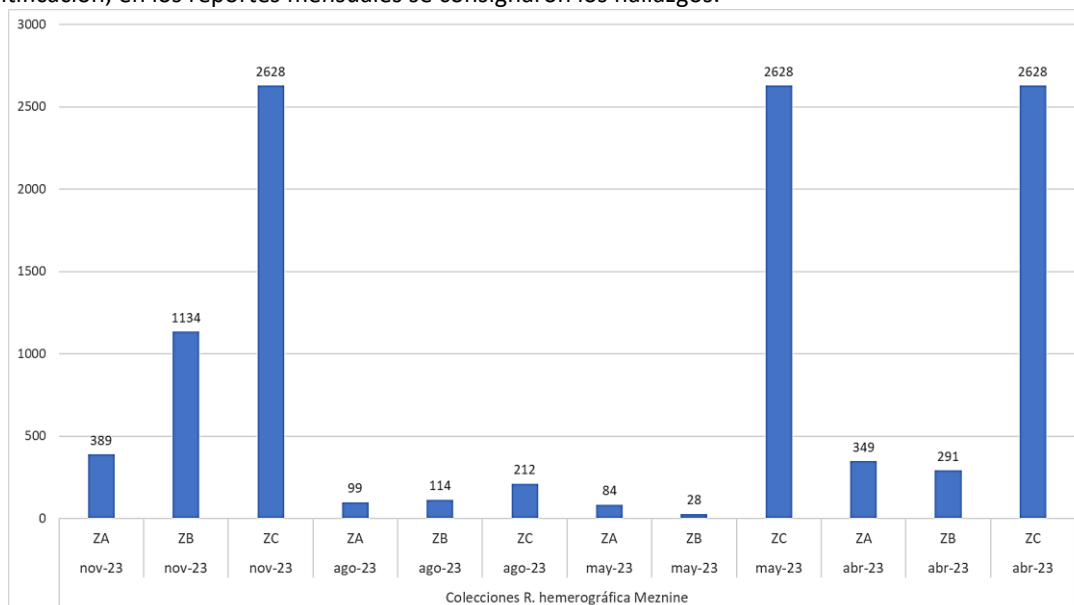
En las siguientes figuras se presentan los histogramas de frecuencias del nivel de biocontaminación, por reserva, para los meses de estudio durante la vigencia 2023:



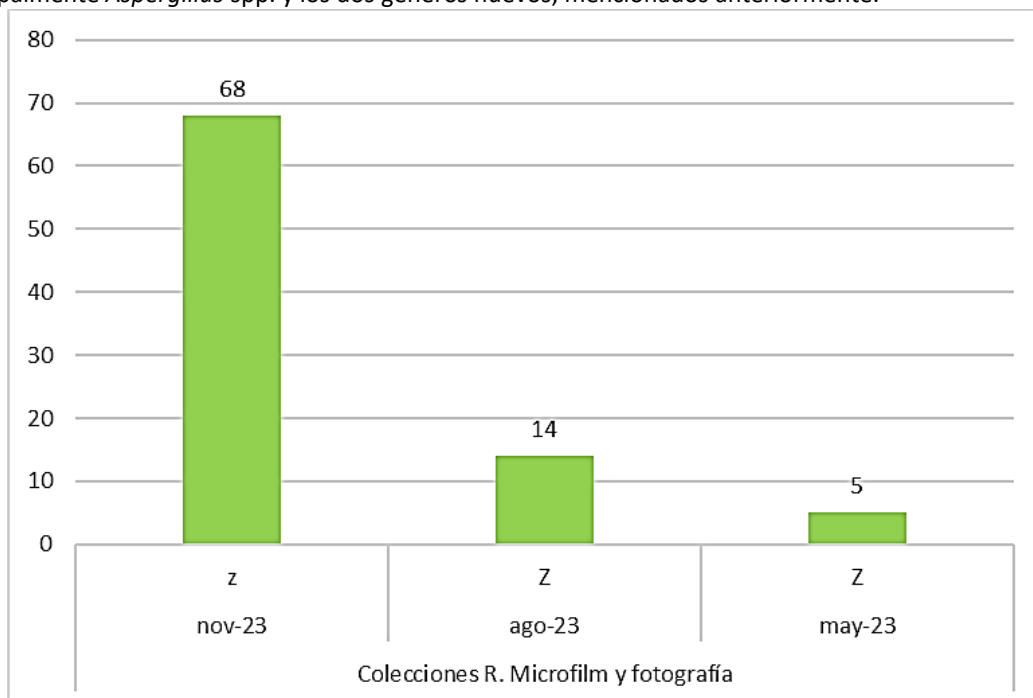
Como se aprecia en la figura xxx, el mes de agosto presentó el mayor recuento, principalmente en la zona A, en el mes de noviembre, llamó la atención, que, a pesar de no presentarse un recuento microbiano significativo, se aisló un género fúngico de riesgo para la salud y las colecciones, *Stachybotris* spp., de manera que como medida de control se realizó la desinfección ambiental.



Para reserva Hemerográfica (Prensa), el nivel de biocontaminación durante el año 2023, permaneció por encima del umbral establecido, recuentos altos por encima de 2228 UFC/m3. Los resultados obedecen a la situación de emergencia que se presentó por filtración de agua, condición que impacto seriamente en las condiciones micro climáticas del área y condujo a el desarrollo de diferentes poblaciones microbianas, principalmente de géneros fúngicos, el de mayor relevancia, *Aspergillus* spp., con sus diferentes morfotipos, así mismo, se aislaron dos géneros nuevos: *Conidiobullus* spp. y un microorganismo en proceso de identificación; en los reportes mensuales se consignaron los hallazgos.



Para reserva Mezzanine, el comportamiento de la carga microbiana en las zonas, A y B, para los meses de abril, mayo y agosto fue fluctuante y se registraron recuentos bajos, la zona crítica fue la C, esta presentó recuentos altos, y al igual que Reserva Hemerográfica, los géneros microbianos significativos fueron principalmente *Aspergillus* spp. y los dos géneros nuevos, mencionados anteriormente.

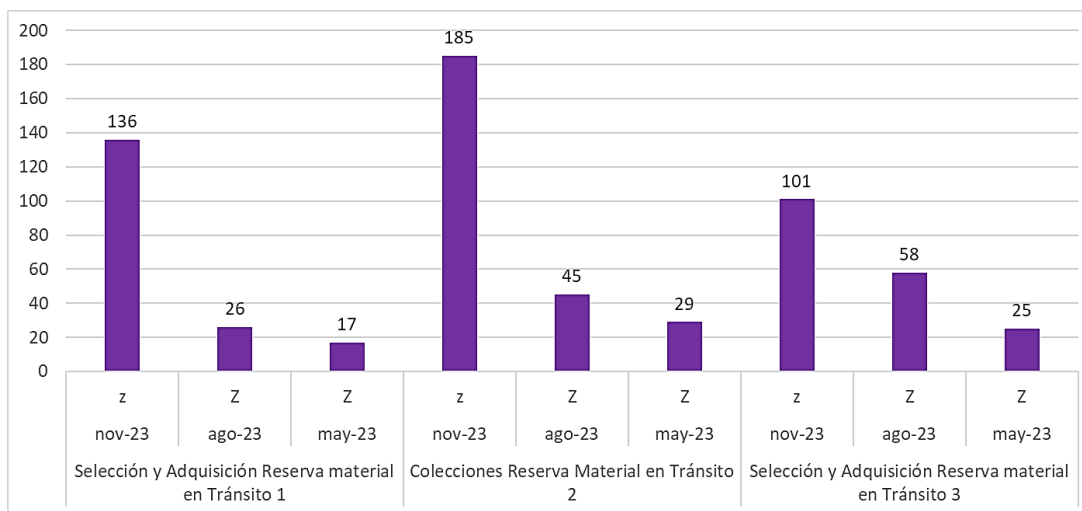


Para la reserva de Microfilm y fotografía, los recuentos microbianos de los monitoreos de biocontaminación del área, para los periodos de estudio, evidencian un aumento significativo, adicional, se aislaron géneros microbianos, no encontrados en monitoreos de años anteriores (principalmente *Aspergillus* spp.), este resultado obedece a las condiciones medioambientales del área del sótano en general, tras la emergencia de filtración de agua.

Reservas del primer piso

Tabla 6. Recuentos totales microbianos para las reservas y áreas técnicas en los periodos de mayo, julio, agosto y noviembre de 2023.

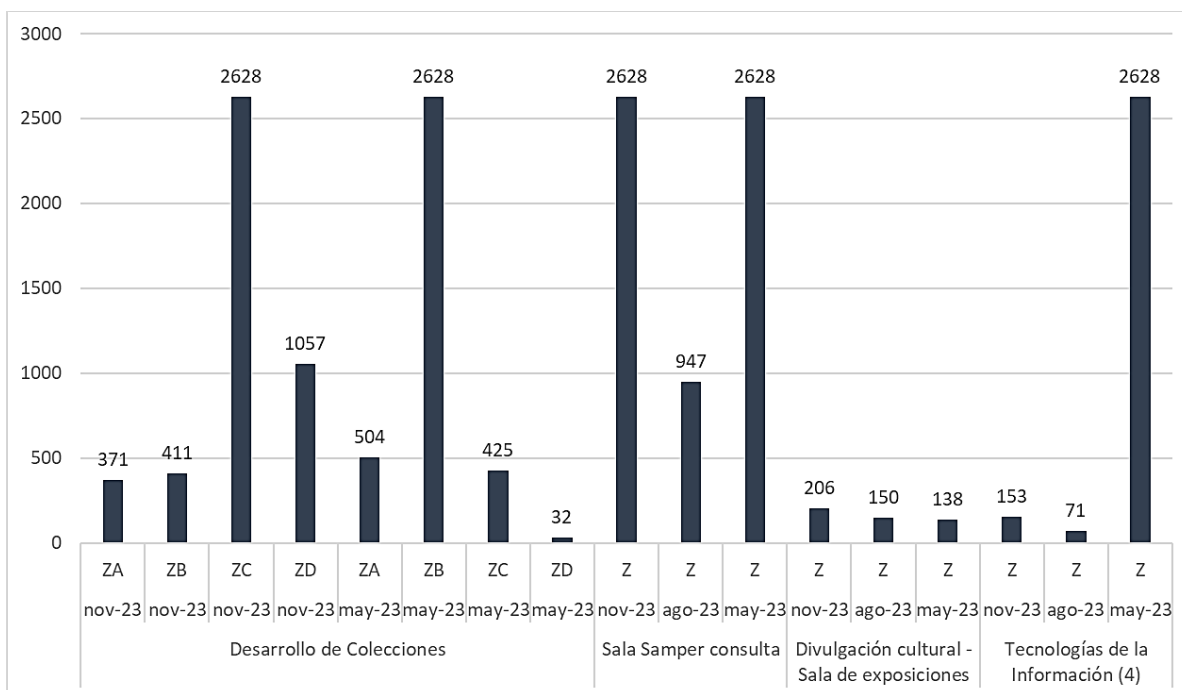
Reserva	Fecha monitoreo	Zona evaluada	biocontaminación
Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1	nov-23	z	136
	ago-23	Z	26
	may-23	Z	17
Colecciones Reserva Material en Tránsito 2	nov-23	z	185
	ago-23	Z	45
	may-23	Z	29
Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 3	nov-23	z	101
	ago-23	Z	58
	may-23	Z	25



El nivel de biocontaminación para los depósitos de tránsito, estuvo en nivel aceptable, de acuerdo con lo establecido como umbral de referencia, esto es menor a 500UFC/m3.

Tabla 7. Recuentos totales microbianos para las reservas y áreas técnicas en los periodos de mayo, julio, agosto y noviembre de 2023.

Reserva	Fecha monitoreo	Zona evaluada	biocontaminación
Desarrollo de Colecciones	nov-23	ZA	371
	nov-23	ZB	411
	nov-23	ZC	2628
	nov-23	ZD	1057
	may-23	ZA	504
	may-23	ZB	2628
	may-23	ZC	425
	may-23	ZD	32
Sala Samper consulta	nov-23	Z	2628
	ago-23	Z	947
	may-23	Z	2628
Divulgación cultural -Sala de exposiciones	nov-23	Z	206
	ago-23	Z	150
	may-23	Z	138
Tecnologías de la Información (4)	nov-23	Z	153
	ago-23	Z	71
	may-23	Z	2628



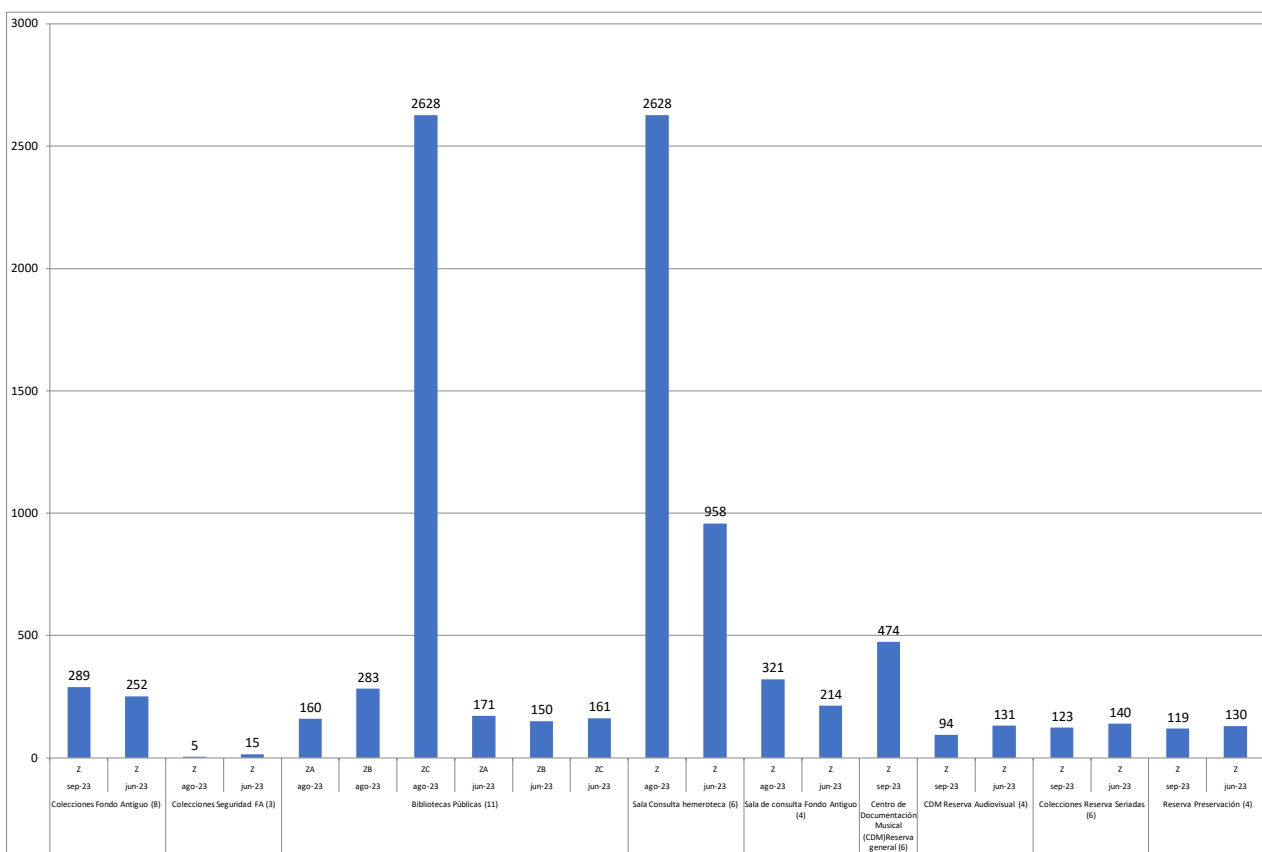
De acuerdo con los resultados, el nivel de biocontaminación para las áreas del primer piso de la BNC, fue alto: la sala de consulta Samper, tecnología de la información y Desarrollo de Colecciones, recuentos relacionados con la atención al público, procesamiento técnico de las unidades bibliográficas y documentación; y a las condiciones locativas propias del área de tecnología de la información, espacio pequeño con trabajos relacionados con limpieza y adecuación de equipos de cómputo.

Reservas del segundo piso

Tabla 8

Reserva	Fecha monitoreo	Zona evaluada	biocontaminación
Colecciones Fondo Antiguo (8)	sep-23	Z	289
	jun-23	Z	252
Colecciones Seguridad FA (3)	ago-23	Z	5
	jun-23	Z	15
Bibliotecas Públicas (11)	ago-23	ZA	160
	ago-23	ZB	283
	ago-23	ZC	2628
	jun-23	ZA	171
	jun-23	ZB	150
	jun-23	ZC	161

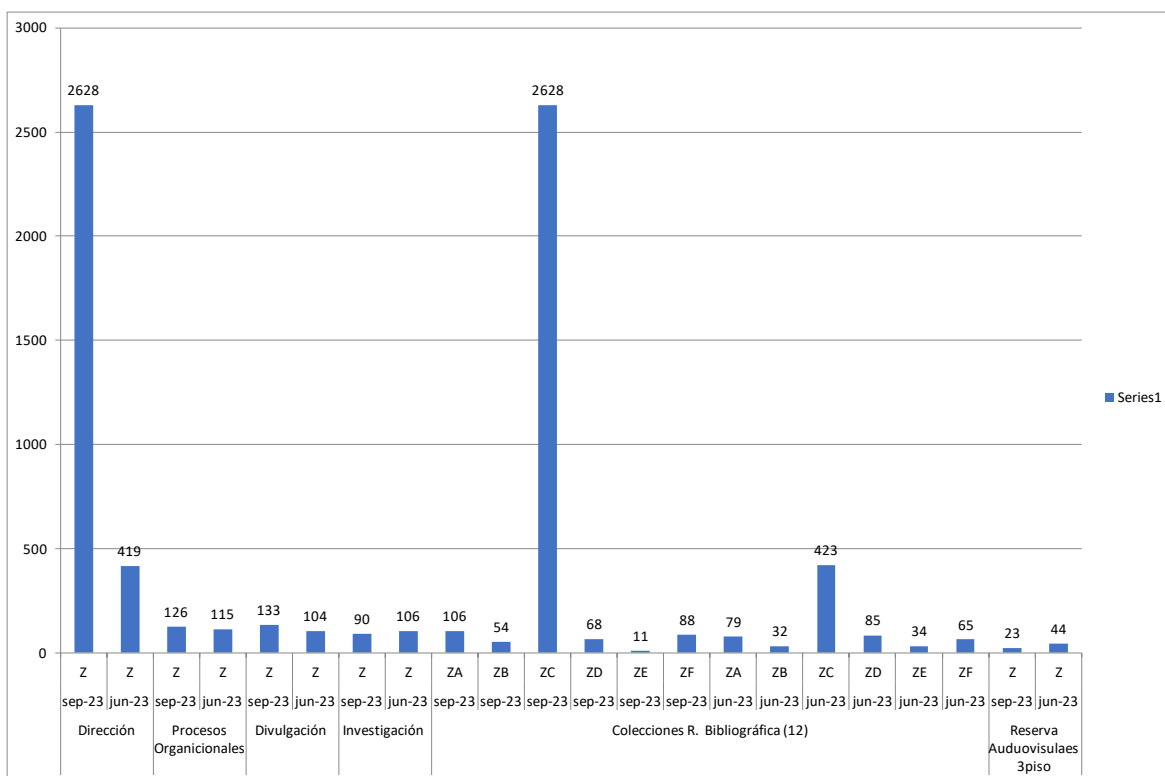
Sala Consulta hemeroteca (6)	ago-23	Z	2628
	jun-23	Z	958
Sala de consulta Fondo Antiguo (4)	ago-23	Z	321
	jun-23	Z	214
Centro de Documentación Musical (CDM)Reserva general (6)	sep-23	Z	474
CDM Reserva Audiovisual (4)	sep-23	Z	94
	jun-23	Z	131
Colecciones Reserva Seriadadas (6)	sep-23	Z	123
	jun-23	Z	140
Reserva Preservación (4)	sep-23	Z	119
	jun-23	Z	130



Como se observa en la figura anterior, al igual que las reservas y áreas técnicas del primer piso, aquellas relacionadas con público, presentaron niveles altos de biocontaminación, éstas fueron Bibliotecas Publicas y salas de consulta.

Tabla 9. Reservas y áreas técnicas 3 piso

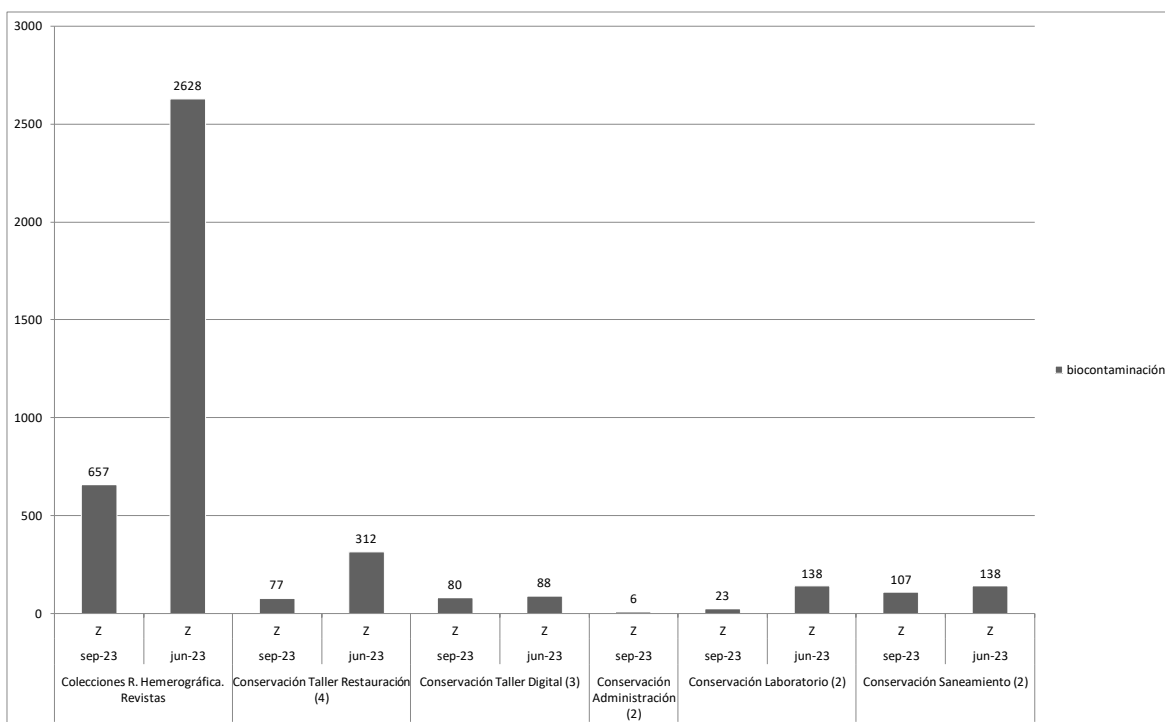
Reserva	Fecha monitoreo	Zona evaluada	biocontaminación
Dirección	sep-23	Z	2628
	jun-23	Z	419
Procesos Organizacionales	sep-23	Z	126
	jun-23	Z	115
Divulgación	sep-23	Z	133
	jun-23	Z	104
Investigación	sep-23	Z	90
	jun-23	Z	106
Colecciones R. Bibliográfica (12)	sep-23	ZA	106
	sep-23	ZB	54
	sep-23	ZC	2628
	sep-23	ZD	68
	sep-23	ZE	11
	sep-23	ZF	88
	jun-23	ZA	79
	jun-23	ZB	32
	jun-23	ZC	423
	jun-23	ZD	85
	jun-23	ZE	34
	jun-23	ZF	65
Reserva Audiovisuales 3piso	sep-23	Z	23
	jun-23	Z	44



Para las áreas del tercer piso, en general el nivel de biocontaminación fue bajo, solo se tuvo un ICMA alto en la zona C de la R. Bibliográfica, y coincide con los resultados de los monitoreos realizados en los años anteriores.

Tabla 10. Reservas y áreas técnicas 4 piso

Reserva	Fecha monitoreo	Zona evaluada	biocontaminación
Colecciones R. Hemerográfica. Revistas	sep-23	Z	657
	jun-23	Z	2628
Conservación Taller Restauración (4)	sep-23	Z	77
	jun-23	Z	312
Conservación Taller Digital (3)	sep-23	Z	80
	jun-23	Z	88
Conservación Administración (2)	sep-23	Z	6
Conservación Laboratorio (2)	sep-23	Z	23
	jun-23	Z	138
Conservación Saneamiento (2)	sep-23	Z	107
	jun-23	Z	138



En las áreas del cuarto piso, se evidenció para el mes de junio un ICMA alto, en la R. Hemerográfica del 4º piso. En las demás aéreas evaluadas el ICMA estuvo en el umbral permisible.

Finalmente, a nivel de biocontaminación, en la siguiente tabla se presentan los géneros microbianos aislados durante los meses de monitoreo a las diferentes áreas y reservas técnicas de la BNC:

Tabla 10.

PISO	RESERVA	FECHA	BIOCONTAMINACIÓN	MICROORGANISMOS
	Colecciones R. Vásquez	11-ago-23	ZA:1005 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,5,7,2,3,6,7,10 <i>Penicillium</i> 12,5,1,3,24,14,17,16,21, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 5, <i>Botrytis</i> spp., ME20, <i>Chaetomium</i> spp., <i>Trichoderma</i> spp., bacterias y levaduras
		11-ago-23	ZB: 219 ufc	<i>Penicillium</i> Morfotipo 12,5,3,24,14,21, ME20, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,6,7,10 <i>Botrytis</i> spp., <i>Chaetomium</i> spp., bacterias y levaduras

	jul-23	ZA: 30 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 7,1,3, Aspergillus M1,Aspergillus spp., ME 20, Acremonium spp., Chaetomium spp., Fusarium spp., Rhizopus spp, bacterias y levaduras, NN claudiosporas</i>
	jul-23	ZB: 33 ufc	<i>ME20, Cladosporium Morfotipo 2,1, 3,7,6,9,10, Penicillium Morfotipos 5, Micelia sterilia spp., Chaetomium spp., bacterias</i>
	may-23	ZA: 102 ufc	<i>Aspergillus Morfotipo 6,7, Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6,9 Penicillium Morfotipo 1,5, Phoma spp., Chaetomium spp., NN3, NN bananitos, Fusarium spp., bacterias aerobias: Micrococcus spp., Bacillus spp.</i>
		ZB: 66UFC	<i>Cladosporium Morfotipo 1, 2,5,6, Asergillus Morfotipo 6, Penicillium Morfotipo 11, Chaetomium spp., levaduras y bacterias aerobias: Micrococcus spp., Bacillus spp. Se aísla el hongo demataceo, con esporas circulares, se conserva en el cepario</i>
Colecciones R. Hemerografica Sotáno	jul-23	ZA:1276 ufc	<i>Penicillium Morfotipo 12,14,5,13,24,12,23,18,5 Cladosporium Morfotipo 1,7,9, Aspergillus Morfotipo 6,5, Acremonium spp., Chaetomium, NN algodonosa, bacterias y levaduras</i>
	jul-23	ZB: 2628 ufc	<i>Aspergillus Morfotipo 5,6,7, Penicillum Morfotipo 2,14,12,5, Cladosporium M1, Aspergillus spp., Cladosporium spp., ME spp., Acremonium spp., Fusarium spp., bacterias</i>
	jul-23	ZC: 530 ufc	<i>Aspergillus Morfotipo 1,5,6, Penicillium Morfotipo 12,14, 5,17, ME 20, Cladosporium M1, Botrytis spp., Chaetomium spp., Acremonium spp., hongo botellita, bacterias y levaduras</i>
	oct-23	ZA:342ufc	
	oct-23	ZB: 2628 ufc	
	oct-23	ZC: 530 ufc	
Colecciones R. Hemerográfica Sotáno	may-23	ZA: 2628 ufc	<i>Penicillium Morfotipo 1,5,7,12,21, Aspergillus Morfotipo 1,2, Cladosporium Morfotipo 1,2,6, Trichoderma spp., Botrytis spp., Acremonium spp., levaduras y bacterias aerobia: Micrococcus spp., Bacillus spp, Mycelia sterilia.</i>

		ZB: 2628 ufc	<i>Penicillium</i> Morfotipo 1,2,5,12,21,22, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 6, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 1,6,7, <i>Paecilomyces</i> spp.,NN botellita,bacterias aerobia: <i>Micrococcus</i> spp., <i>Bacillus</i> spp.	
		ZC:2628 ufc	Se aísla botellita más frecuente, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,3, <i>Apergillus</i> Morfotipo 3,6,7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,12,21,24, <i>Fusarium</i> spp., <i>Acremonium</i> spp.,levaduras y bacterias aerobia: <i>Micrococcus</i> spp., <i>Bacillus</i> spp.	
	Colecciones R. Hemerográfica Sótano	abr-23	ZA: 2628 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipos 1,2,3,6,7, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 1,3,5,6,7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 6,12,14,17,22 <i>Trichoderma</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Chaetomium</i> spp., NN Micelio, bacterias aerobia: <i>Micrococcus</i> spp., <i>Bacillus</i> spp. y levaduras spp.
			ZB: 2628 ufc	<i>Aspergillus</i> Morfotipo 1,2,3,5,6,21 <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,7,12,17,21 <i>Chaetomium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.,bacterias aerobias: <i>Micrococcus</i> spp., <i>Bacillus</i> spp. y levaduras spp.
			ZC: 2628 ufc	<i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,6,12,17,18,21,25, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6,9,10,12 <i>Aspergillus</i> 1,2,5,6, <i>Chaetomium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., <i>Aspergillus mostaza</i> , NN se aísla botellita, <i>Aspergillus fumigatus</i> ,bacterias aerobias: <i>Micrococcus</i> spp.
	Colecciones R. hemerográfica Mezzanine	ago-23	ZA: 99 ufc	<i>Aspergillus</i> Morfotipo 6 o 7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,12,6 <i>Cladosporium</i> M6, <i>Aspergillus</i> spp., <i>Acremonium</i> spp.,botellita, <i>Botrytis</i> spp.,
ago-23		ZB: 114 ufc	<i>Penicillium</i> Morfotipo 12,24,1,18, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 6 o 7,1,5,6, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,7,2, <i>Aspergillus</i> spp., <i>Acremonium</i> spp., botellita, <i>Botrytis</i> spp., <i>Cladosporium</i> spp.,levaduras	

ZONA DE SÓTANO		ago-23	ZC: 212 ufc	<i>Aspergillus</i> Morfotipo 1,2,7,6,5, <i>Penicillium</i> 1,2,5,22, 12, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,9,7,2,6, ME20, <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>botellita</i> , <i>Chaetomium</i> spp., <i>Acremonium</i> spp., bacterias y levaduras
		may-23	ZA: 84 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,5,6,7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,9,12,21 <i>Aspergillus</i> Morfotipo 6,7,14, <i>Fusarium</i> spp., <i>Acremonium</i> spp., NN3, <i>Botrytis</i> spp., bacterias aerobia: <i>Micrococcus</i> spp. <i>Bacillus</i> spp.
			ZB: 28 ufc	<i>Aspergillus</i> Morfotipo 6,7, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,6,7, NN3, <i>Geotrichum</i> spp., <i>Penicillium</i> spp.
			ZC:2628 ufc	Se aisla <i>botellita</i> mayor frecuencia de aislamiento, NN3, <i>Penicillium</i> Morfotipo 12, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 6,7, <i>Acremonium</i> spp., <i>Chaetomium</i> spp., levaduras y bacterias aerobia: <i>Micrococcus</i> spp. <i>Bacillus</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp. Recurrente
	Colecciones R. hemerográfica Mezzanine	abr-23	ZA: 349 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,4, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,12,14,21, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 2,5,6, <i>Chaetomium</i> spp. bacterias aerobias: <i>Micrococcus</i> spp., <i>Bacillus</i> spp., y levaduras.
			ZB: 291 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6 NN se aisla <i>botellita</i> mayor frecuencia de aislamiento, <i>Aspergillus</i> morfotipo 1,2,3,5,6, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,6,12, <i>Botrytis</i> spp., <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Aspergillus mostaza</i> , <i>Chaetomium</i> spp.,bacterias aerobia: <i>Micrococcus</i> spp.
			ZC: 2628 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1, 2, 3, 6, <i>Penicillium</i> Morfotipo 2,12,14,22,23,24, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 3,5,6, 7, <i>Aspergillus mostaza</i> , <i>Botrytis</i> spp. levaduras y bacterias aerobia: <i>Micrococcus</i> spp. <i>Bacillus</i> spp.
	Colecciones R. Microfilm y fotografía	ago-23	14 ufc	<i>Aspergillus</i> M1, <i>Aspergillus</i> nuevo morfotipo,bacterias
		may-23	5 ufc	<i>Aspergillus</i> Morfotipo 6, 7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1, bacterias aerobias: <i>Micrococcus</i> spp.

	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 1	ago-23	26 ufc	<i>Trichoderma spp.</i> , <i>Cladosporium Morfotipo 1,2</i> , <i>Penicillium M1</i> , NN bananitos
		may-23	17ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,3 y 7</i> , <i>Penicillium Morfotipo 5 y levaduras</i>
	Colecciones Reserva Material en Tránsito 2	ago-23	45 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6</i> , ME20, <i>Penicillium Morfotipo 1</i> , levaduras
		may-23	29ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,y 2</i> , <i>Chaetomium spp.</i> , <i>Trichoderma spp.</i> Y levaduras
	Selección y Adquisición Reserva material en Tránsito 3	ago-23	58 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3</i> , <i>Penicillium Morfotipo 12,1,5</i> , <i>Trichoderma spp.</i> , bacterias y levaduras
		may-23	25ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,y 2</i> , ME 20, bacterias y levaduras
ZONA 1 ^{er} PISO	Desarrollo de Colecciones Zona A	may-23	504ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3</i> , <i>Penicillium Morfotipo 1,2,3,17</i> , <i>Aspergillus Morfotipo 3</i> , <i>Acremonium spp.</i> , <i>Botrytis spp.</i> , <i>Mycelia sterilia</i> , <i>Trichoderma Morfotipo 1</i> , <i>Chaetomium spp.</i> , bacterias y levaduras
	Desarrollo de Colecciones Zona B	may-23	mayor de 2628ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6,9</i> , <i>Penicillium Morfotipo 1,3,5,24</i> , <i>Botrytis spp.</i> , <i>Chaetomium spp.</i> , bacterias y levaduras
	Desarrollo de Colecciones Zona C	may-23	425ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6,7,9</i> , <i>Penicillium Morfotipo 1,5</i> , NN botellita, <i>Chaetomium spp.</i> , bacterias y levaduras
	Desarrollo de Colecciones Zona D	may-23	32ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3</i> , <i>Penicillium Morfotipo 1,5,22,24</i> , <i>Botrytis spp.</i> , NN, <i>Paecilomyces spp.</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Botrytis spp.</i>
	Sala Samper consulta	ago-23	947 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6,7,9</i> , <i>Penicillium 1,12, 5, 22,6,14, 21</i> , ME20, <i>Botrytis spp.</i> , ME spp., bacterias y levaduras
		may-23	2628ufc	<i>Fusarium spp.</i> , <i>Cladosporium Morfotipo 1,2, 3, 7</i> , M9, M8, <i>Aspergillus M1, M5, NN3</i> , <i>Botrytis spp.</i> , <i>Penicillium M1, M5, M6, M24</i> , bacterias aerobias y levaduras
	Divulgación cultural -Sala de exposiciones	ago-23	150 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2</i> , <i>Penicillium Morfotipo 1, 12, 14</i> , <i>Cladosporium Morfotipo 1, 2,3,9,6,7</i> , ME20, <i>Botrytis spp.</i> , <i>Fusarium spp.</i> , bacterias y levaduras

		may-23	138ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1, 3,4, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 1 y 2, <i>Penicillium</i> Morfotipo 2, 5, 6, 7, 12, 14, 24, <i>Botrytis</i> spp., ME20, bacterias aerobias y levaduras
	Tecnologías de la Información (4)	ago-23	71 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3 9,10,6,7, <i>Penicillium</i> M5, <i>Aspergillus</i> M1, <i>Botrytis</i> spp.,bacterias y levaduras
		may-23	mayor de 2628ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1, 3, 7, <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizopus</i> spp., <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,3 y 5,12,14, ME20, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 6, bacterias aerobias y levaduras
ZONA 2 do PISO	Colecciones Fondo Antiguo (8)	sep-23	289 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6,7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,2, NN Micelio raro , <i>Trichoderma</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., <i>Chaetomium</i> spp.,NN3,botellita, bacterias y levaduras
		jun-23	252ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1, 3, 6, 12, <i>Fusarium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., ME20, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1, 3,4, 12, 14,17,24, NN3, <i>Chaetomium</i> spp., <i>Aspergillus</i> Morfotipo 1, 5y 6 bacterias aerobias y levaduras
	Colecciones Seguridad FA (3)	ago-23	5 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,6,7
		jun-23	15ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2, 3, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 6, <i>Penicillium</i> Morfotipo12, 22, 16, <i>Trichoderma</i> M1, , bacterias y levaduras
	Bibliotecas Públicas (11)	ago-23	ZA: 160 ufc	<i>Penicillium</i> Morfotipo 5,2, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6,7, ME20, NN amarillo,NN3, <i>Rhizopus</i> spp., <i>Chaetomium</i> , <i>Aspergillus</i> M1,bacterias y levaduras
		ago-23	ZB: 283 ufc	<i>Penicillium</i> M1, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1, 2,7, 3, 6, <i>Fusarium</i> spp.,ME20, <i>Mucor</i> spp., <i>Chaetomium</i> spp.,NN micelio filamentoso,bacterias y levaduras
		ago-23	ZC: 2628 ufc	<i>Aspergillus</i> Morfotipo 6,7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,2,6, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6,7, <i>Penicillium</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp., ME 20, <i>Chaetomium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., <i>Trichoderma</i> spp.,bacterias y levaduras, NN micelio tipo dendrita
		jun-23	ZA: 171ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipos 1, 2,3,6,7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1, 5, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 7, NN3, <i>Fusarium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., bacterias aerobias y levaduras

	jun-23	ZB:150ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6,7,9, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,6,18,22,24, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 1,6,7 <i>Botrytis</i> spp., NN3, <i>Chaetomium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.,bacterias
	jun-23	ZC: 161ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6,8,9, <i>Penicillium</i> Morfotipo 5,6,7,9,11,12,14,16,21, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 6, <i>Fusarium</i> spp., ME20, <i>Botrytis</i> spp., <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Chaetomium</i> spp., NN3,bacterias aerobias y levaduras
Sala Consulta hemeroteca (6)	ago-23	2628 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6 <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,12,6,2,3,22,NN bananitos, <i>Rhizopus</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Chaetomium</i> spp., <i>botellita</i> ,bacterias y levaduras
	jun-23	958ufc	<i>Cladosporium</i> M2, M3,M6, M7, <i>Penicillium</i> M12, M6, <i>Aspergillus</i> M1, bacterias aerobias y levaduras.
Sala de consulta Fondo Antiguo (4)	ago-23	321 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,6,7,5,8,2,3, <i>Penicillium</i> Morfotipo 5, 12,14,6, <i>Botrytis</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.,NN 20,bacterias y levaduras
	jun-23	214ufc	<i>Penicillium</i> diversos morfotipos, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6,7, bacterias y levaduras.
Centro de Documentación Musical (CDM)Reserva general (6)	sep-23	474 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1, 2,3,6,7, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 7, <i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,12,14, NN <i>botellita</i> ,NN3, <i>Penicillium vulpinum</i> , <i>Penicillium</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp.,bacterias y levaduras
CDM Reserva Audiovisual (4)	sep-23	94 ufc	<i>Penicillium</i> Morfotipo 12,1,5, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,7,6,3, <i>Aspergillus</i> M7,ME20, <i>Botrytis</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.,bacterias
	jun-23	131ufc	<i>Chaetomium</i> spp., <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2, 6,3,7, 9, <i>Aspergillus</i> Morfotipos 1,5,6, <i>Penicillium</i> Morfotipos 12,5,4,21,23, <i>Phoma</i> spp.,bacterias y levaduras
Colecciones Reserva Seriadadas (6)	sep-23	123 ufc	<i>Penicillium</i> Morfotipo 1,5,21,24,26,12,14,7, <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,7,2,6,10,5,3,2, <i>Phoma</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.,bacterias y levaduras
	jun-23	140ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,6,3, <i>Penicillium</i> Morfotipo 12,14,bacterias y levaduras
Reserva Preservación (4)	sep-23	119 ufc	<i>Penicillium</i> Morfotipo 12,14,13,5,1,6 <i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,7, <i>Aspergillus</i> Morfotipo 6,7,bacterias y levaduras

		jun-23	130 ufc	<i>Cladosporium Morfotipos 1, 2, 3, 6, 8,, Penicillium Morfotipos 3, 13, 23, 14, Chaetomium spp., Botrytis spp., Phoma spp., NN3, bacterias y levaduras</i>
ZONA 3° PISO	Dirección	sep-23	2628 ufc	<i>Penicillium Morfotipo 21,5,22,12,14,1,26,25,2,11,4 Cladosporium Morfotipo 1,2,7,9,12,6,5,8,Aspergillus Morfotipo 5,6,Fusarium spp.,Chaetomium spp., Botrytis spp.,bacterias y levaduras</i>
		jun-23	419 ufc	<i>Cladosporium Morfotipos 3,1,6,2,9,10,11,7, Penicillium Morfotipo 12,14,9,1,23,21,6,5, ME 20, Aspergillus Morfotipos 1,3 Chaetomium spp., Aspergillus fumigatus,Phoma spp., Fusarium spp.,botrytis spp., bacterias y levaduras</i>
	Procesos Organizacionales	sep-23	126 ufc	<i>Cladosporium Morfotipos 1,2,3,4,6, Penicillium Morfotipo 3,5,6,12,14,Aspergillus Morfotipo 6, Fusarium spp.,Botrytis M1,bacterias y levaduras</i>
		jun-23	115 ufc	<i>Fusarium spp., Cladosporium Morfotipo 1,2,3,4,6 Penicillium Morfotipo 1,5, 18,12,14,23,24,Aspergillus Morfotipos 1,2,3,Chaetomium spp., Aspergillus fumigatus,Trichoderma spp. NN3, NN botellita,bacterias</i>
	Divulgación	sep-23	133 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,3,7,9,Botrytis M1, Penicillium Morfotipo 5,7,12,14,18,17,20, 24,12,5,14,Botrytis spp.,Chaetomium spp.,bacterias y levaduras</i>
		jun-23	104 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6, Penicillium Morfotipo 12,17,1,5 Aspergillus Morfotipos 1,3, Aspergillusfumigatus, NN20, ME20, Acremonium spp., Chaetomium spp., Trichoderma spp.,Phoma spp., levaduras</i>
	Investigación	sep-23	90 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,7, Penicillium Morfotipo 12,5,1,22,21,Botrytis spp.,bacterias y levaduras</i>
		jun-23	106 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6,9,10, Penicillium Morfotipo 5,6,23,12 Aspergillus Morfotipo 1,2 NN3, ME20, Botrytis spp., bacterias</i>

ZONA 4° PISO	Colecciones R. Bibliográfica (12)	sep-23	ZA: 106 ufc	<i>Penicillium Morfotipo 12,5,1, Cladosporium Morfotipo 1,2,3,7,6, Chaetomium spp.,Aspergillus spp.,bacterias y levaduras</i>
		sep-23	ZB: 54 ufc	<i>Penicillium Morfotipo 1,2,24, Cladosporium Morfotipo 1,5,3,6,NN3, Botrytis spp.,ME spp.,NN micelio filamentoso,bacterias y levaduras</i>
		sep-23	ZC: 2628 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6,9,10,Aspergillus Morfotipo 2, Penicillium Morfotipo 1,5,21,12,24,14 Aspergillus fumigatus,Fusarium spp.,Chaetomium spp., Botrytis spp.,Mucor spp., ME spp., Aspergillus nuevo, bacterias y levaduras</i>
		sep-23	ZD: 68 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,7, 12,Penicillium Morfotipo 12,Aspergillus Morfotipo 7, bacterias y levaduras</i>
		sep-23	ZE:11 ufc	<i>Penicillium Morfotipo1,12,Cladosporium M1,Cladosporium spp., Aspergillus M5,bacterias</i>
		sep-23	ZF: 88 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3, 6,Penicillium Morfotipo 1,12, 5, 14, 16, 3,Aspergillus Morfotipo 5,6,Fusarium spp.,Aspergillus nuevo,Botrytis spp.,bacterias y levaduras</i>
		jun-23	ZA: 79ufc	<i>Penicillium Morfotipos 14,12,21,24,18,1,5,23,4,24 Botrytis spp., Cladosporium Morfotipos 1,2,5,3,6,7,Aspergillus M1, bacterias y levaduras</i>
		jun-23	ZB: 32 ufc	<i>Cladosporium Morfotipos 1,3,6,9, Penicillium Morfotipos 12, 24, 14, 23, 1, Botrytis spp.</i>
		jun-23	ZC: 423 ufc	<i>Penicillium Morfotipos 1, 5,12,24,2,3,14,16,24,26,25,4,6,7,21,11 Aspergillus Morfotipos 6,7, Cladosporium Morfotipos 2,3,1 6,9 ME, Rhizopus spp., Phoma spp.,bacterias y levaduras</i>
		jun-23	ZD: 85 ufc	<i>Cladosporium Morfotipos 1,2,3,5, Penicillium Morfotipos 1, 7, 23, 12,24, Phoma spp., Botrytis spp., Aspergillus M12, bacterias</i>

	jun-23	ZE: 34 ufc	<i>Penicillium Morfotipo 24, Cladosporium Morfototipos 1, 2,3, Botrytis spp., bacterias.</i>
	jun-23	ZF: 65 ufc	<i>Cladosporium 1,2,3, Penicillium Morfotipo 12,14,6,1,24,23,18,1,2,6, Chaetomium spp., Fusarium spp., Botrytis spp.,bacterias</i>
Reserva Audiovisualaes 3piso	sep-23	23 ufc	<i>Penicillium M12,Cladosporium Morfotipo 1,2,NN botellita ,Cladosporium spp.</i>
	jun-23	44 ufc	<i>Cladosporium Morfotipos 1, 2,9,Penicillium Morfotipos 1,6,12,23 Paecilomyces spp.,Aspergillus fumigatus,Chaetomium spp., Fusarium spp.,bacterias y levaduras</i>
Colecciones R. Hemerográfica. Revistas	sep-23	657 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,3,4,7,8,2,9,6, Penicillium Morfotipo 21,12,15,5,1, 23,24,ME 20, Aspergillus fumigatus,Aspergillus Morfotipo 7, Aspergillus niger,Botrytis spp., Chaetomium spp.,Fusarium spp.,Phoma spp.,bacterias y levaduras</i>
	jun-23	mayor de 2628 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1, 2,3,5,6,9,10,7 Penicillium Morfotipo 2,5,7,12,14, 6,1 24,23,18,21,Mucor spp., ME, NN3, Fusarium spp.,Botrytis spp.,Geotrichum spp., Phoma spp., Chaetomium spp.,bacterias y levaduras</i>
Conservación Taller Restauración (4)	sep-23	77 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,7,8,9 Penicillium Morfotipo 5,12 NN5, Fusarium spp.,Phoma spp., Botrytis spp.,bacterias y levaduras</i>
	jun-23	312 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,6, ME 20, Penicillium 12,14,6,11, Aspergillus M1 Botrytis spp., bacterias y levaduras</i>
Conservación Taller Digital (3)	sep-23	80 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,2,3,7,6, Penicillium Morfotipo 12,14,24,26, 1,Botrytis spp.,bacterias y levaduras</i>
	jun-23	88 ufc	<i>Penicillium Morfotipo 23,24,26, 27, 1, Cladosporium Morfotipo 1,2,4,5, Trichoderma spp., Fusarium spp.,bacterias y levaduras</i>
Conservación Administración (2)	sep-23	6 ufc	<i>Penicillium Morfotipo 25,1,Cladosporium Morfotipo 1, bacterias</i>
Conservación Laboratorio (2)	sep-23	23 ufc	<i>Cladosporium Morfotipo 1,3,6,Penicillium Morfotipo 5,7,Fusarium spp.,bacterias y levaduras</i>

		jun-23	138 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipos 1,2,3,7, <i>Penicillium</i> Morfotipos 12,5 <i>Fusarium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., <i>Phoma</i> , bacterias y levaduras
	Conservación Saneamiento (2)	sep-23	107 ufc	<i>Cladosporium</i> Morfotipo 1,2,3,6, <i>Penicillium</i> Morfotipo 27,26, <i>Botrytis</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., bacterias y levaduras
		jun-23	138 ufc	<i>Aspergillus</i> M1, <i>Penicillium</i> Morfotipos 12,11,3,1,5,7, <i>Cladosporium</i> Morfotipos 1,2,3,9,10, <i>Fusarium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.

Como se observa en la tabla anterior, los géneros microbianos aislados son los reportados y que hacen parte de la microflora ambiental de la BNC. Los principales géneros, *Cladosporium* spp., *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp, bacterias aerobias del genero *Bacillus* spp. y *Micrococcus* spp.. En cuanto a levaduras, el género *Rhodotorulla* spp., fue el más relevante en los diferentes monitoreos.

Como caso particular, dada la situación de emergencia que se presentó en sótano, se evidenció como genero contaminante y de riesgo *Aspergillus* spp. con morfotipos diferentes relacionados con mala calidad de aire.

2. Saneamiento de colecciones

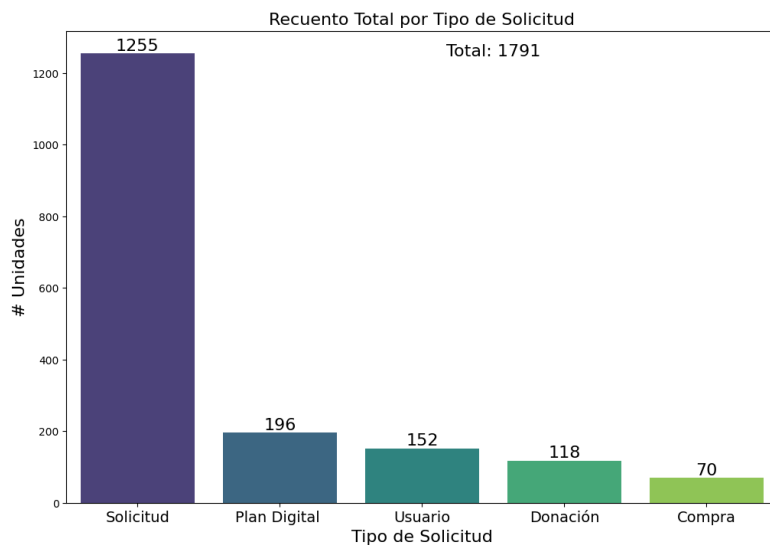
A continuación, se presentan los totales de las unidades procesadas en el laboratorio de ciencias del grupo de conservación de la Biblioteca Nacional de Colombia durante el periodo de Enero a Diciembre de 2023. Los resultados contemplan los siguientes procesos

1. Diagnóstico: Unidades diagnosticadas
2. Limpieza: Unidades con proceso de limpieza
3. Saneamiento: Unidades con Saneamiento puntual y masivo
4. Brigada de diagnóstico de unidades con apoyo de taller de restauración
5. Unidades saneadas con apoyo de taller

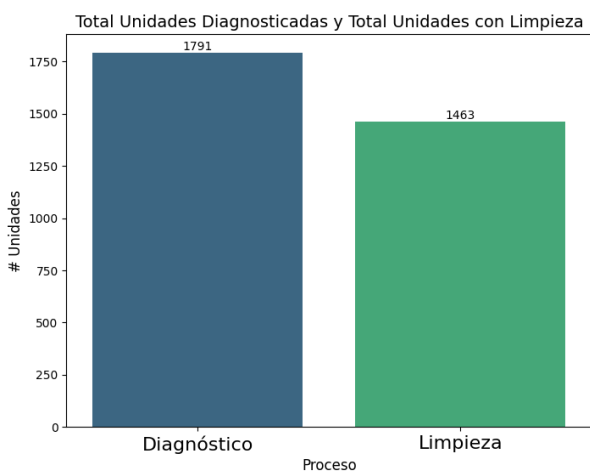
En la siguientes imágenes se presentan los histogramas de frecuencia que indican la producción ejecutada, según los procesos realizados en el laboratorio de ciencias:

Unidades diagnosticadas

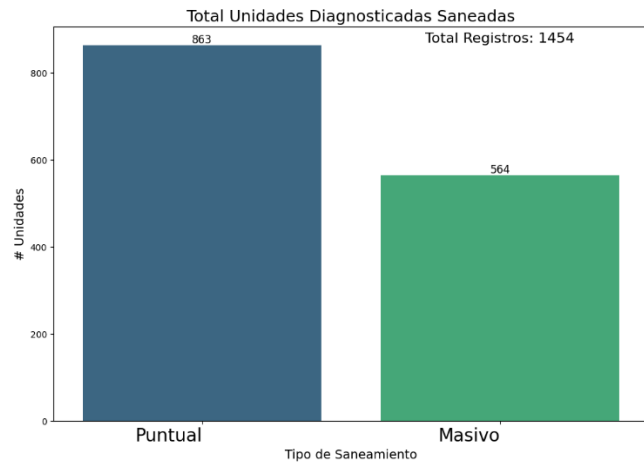
Las unidades diagnosticadas en total, durante el periodo de Enero a Diciembre del año 2023 fueron 1791



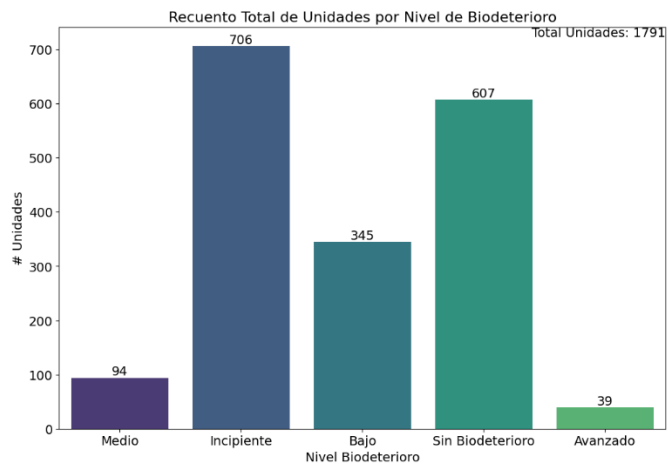
Unidades con Limpieza



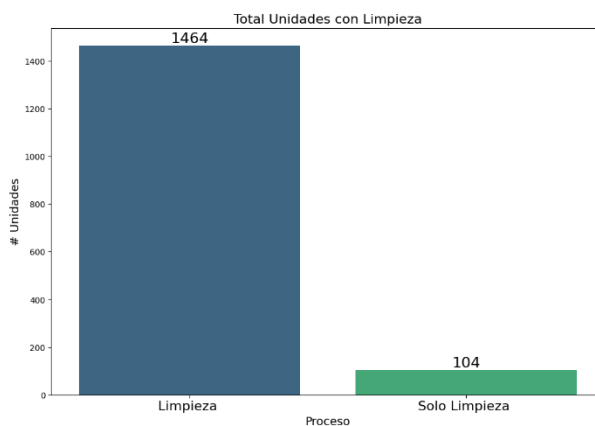
Unidades diagnosticadas con saneamiento puntual o masivo



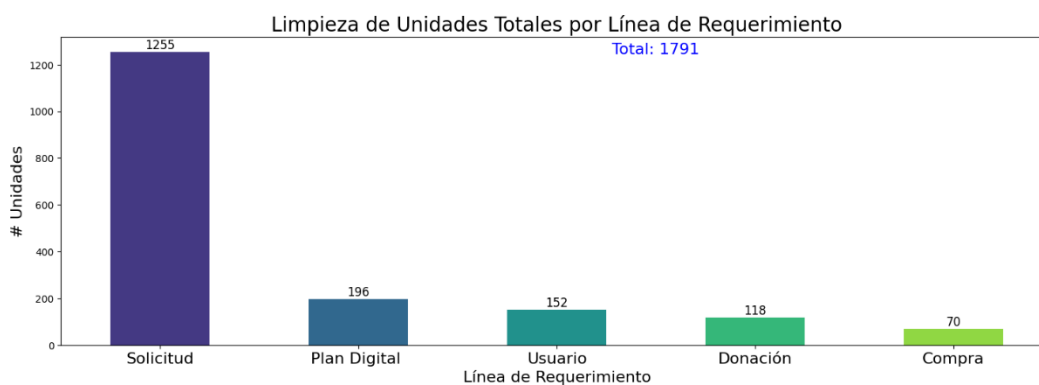
Unidades con diagnosticadas por Nivel de Biodeterioro



Unidades saneadas que tuvieron limpieza y las unidades sin biodeterioro que solo tuvieron limpieza



Unidades con Limpieza según solicitud



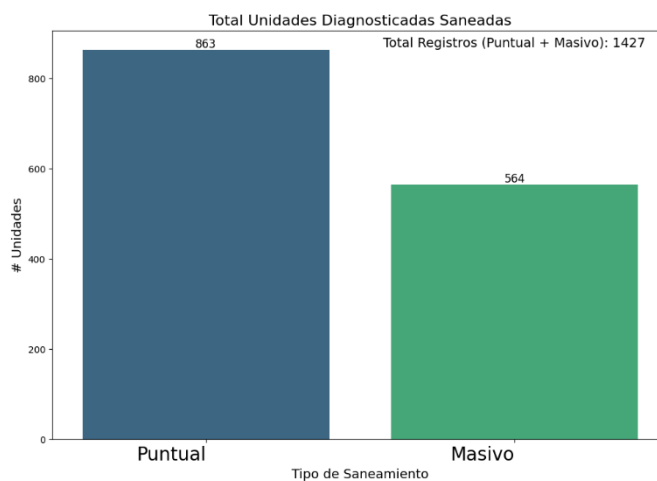
Unidades con Saneamiento puntual y masivo

En la siguiente **tabla se indica** el total de unidades saneadas durante el periodo de Enero a Diciembre de 2023, con un total 863 unidades saneadas puntualmente y 564 saneadas masivamente, para un total de 1427 unidades saneadas durante el periodo.

Tabla 11 . Total Unidades saneadas por Tipo de Saneamiento.

		Total Unidades
Tipo Saneamiento	Puntual	863
	Masivo	564
Total	1427	

Total de unidades con saneamiento puntual y masivo



Unidades saneadas según solicitud:(Donación, Usuario, Plan Digital, compra y Solicitud flujo

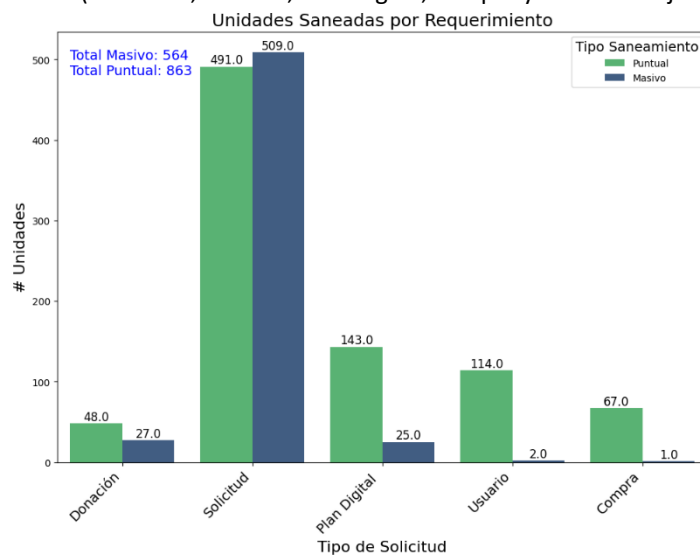
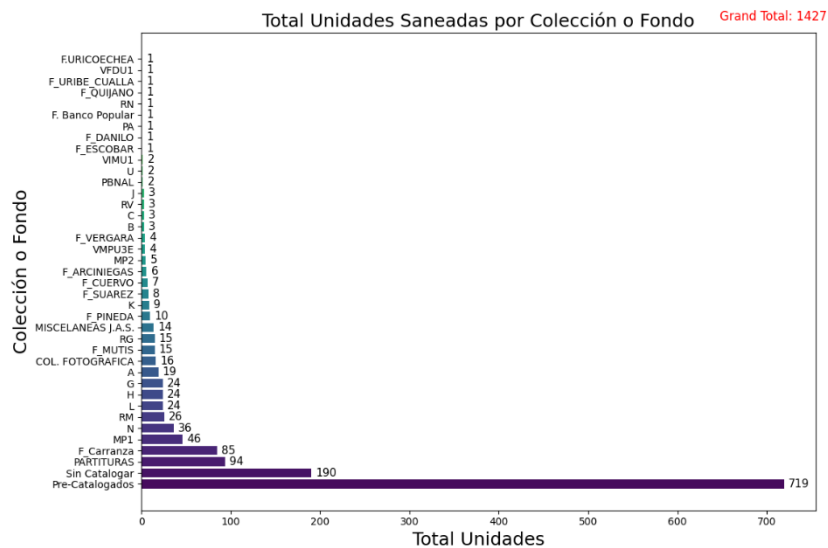


Tabla 12. Unidades saneadas según fondo intervenido.

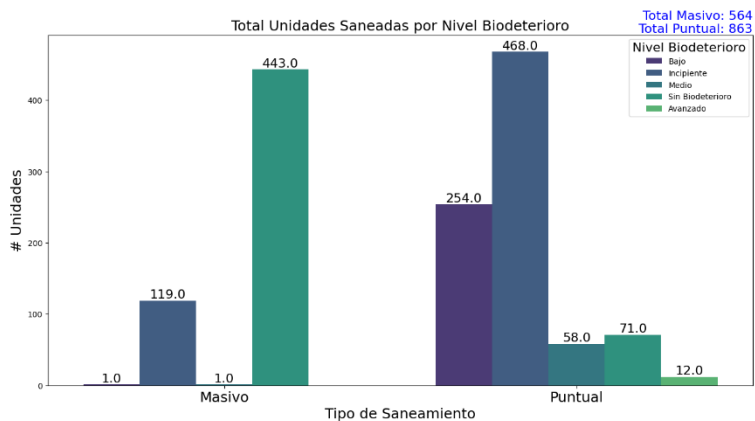
Colección o Fondo	Total Unidades Puntual
A	19
B	3
C	3
COL. FOTOGRAFICA	16
F. Banco Popular	1
F.URICOECHEA	1

F_ARCINIEGAS	6
F_Carranza	85
F_CUERVO	7
F_DANILO	1
F_ESCOBAR	1
F_MUTIS	15
F_PINEDA	10
F QUIJANO	1
F_SUAREZ	8
F_URIBE_CUALLA	1
F_VERGARA	4
G	24
H	24
J	3
K	9
L	24
MISCELANEAS J.A.S.	14
MP1	46
MP2	5
N	36
PA	1
PARTITURAS	94
PBNAL	2
Pre- Catalogados	719
RG	15
RM	26
RN	1
RV	3
Sin Catalogar	190
U	2
VFDU1	1
VIMU1	2
VMPU3E	4
Grand Total	1427

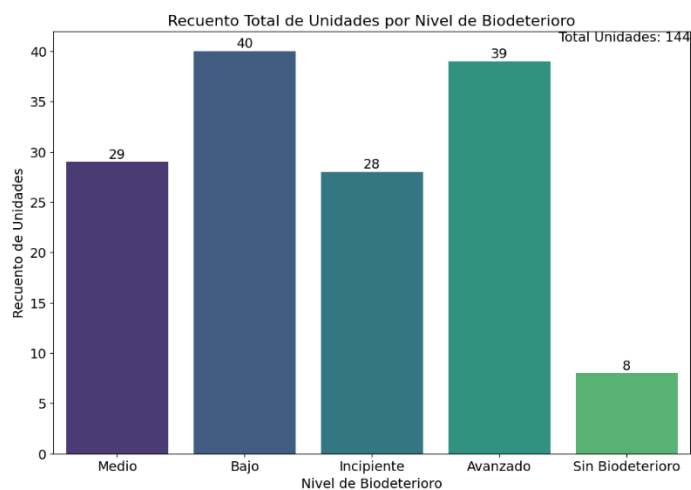
Unidades Saneadas por Clasificación de Colección o Fondo.



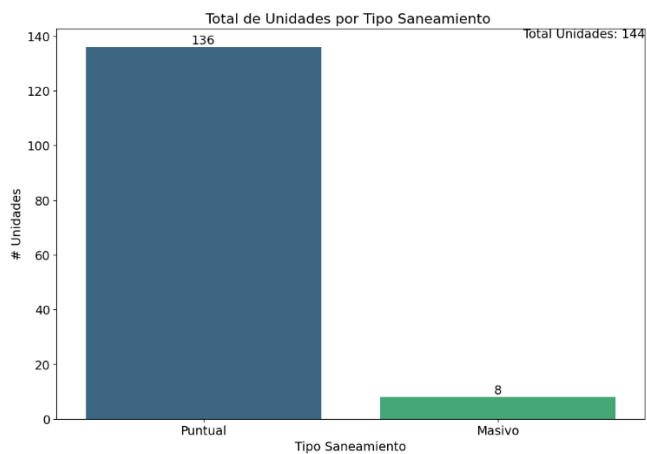
Unidades Saneadas por Nivel de Biodeterioro



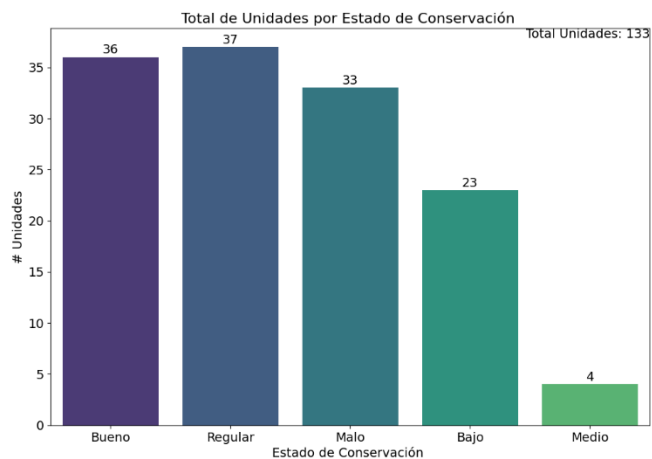
Brigada de diagnóstico de unidades antiguas con apoyo de taller de restauración



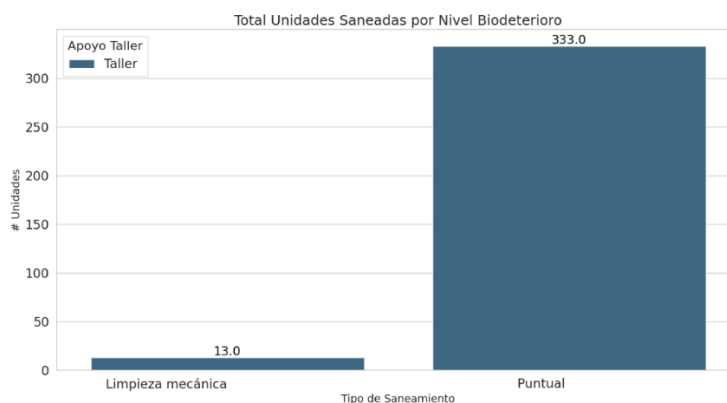
Describe el total de unidades diagnosticadas por saneamiento Puntual y Masivo en brigadas con taller de restauración durante noviembre 2023.



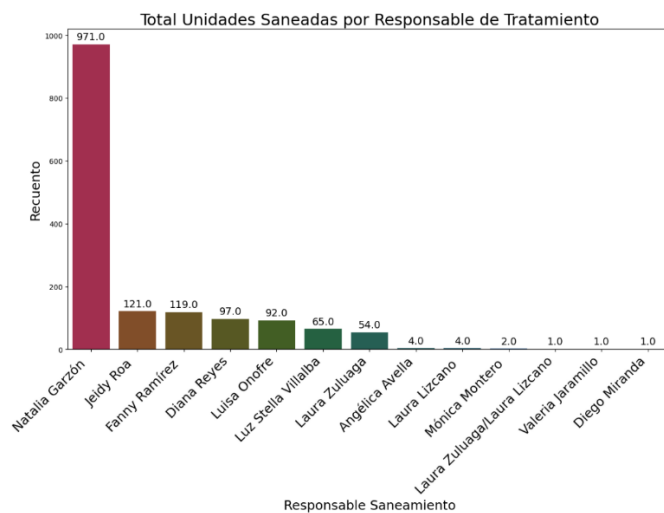
Unidades diagnosticadas para saneamiento Puntual y Masivo en brigadas con taller de restauración durante noviembre 2023



Unidades saneadas con apoyo de taller de Enero a Diciembre de 2023



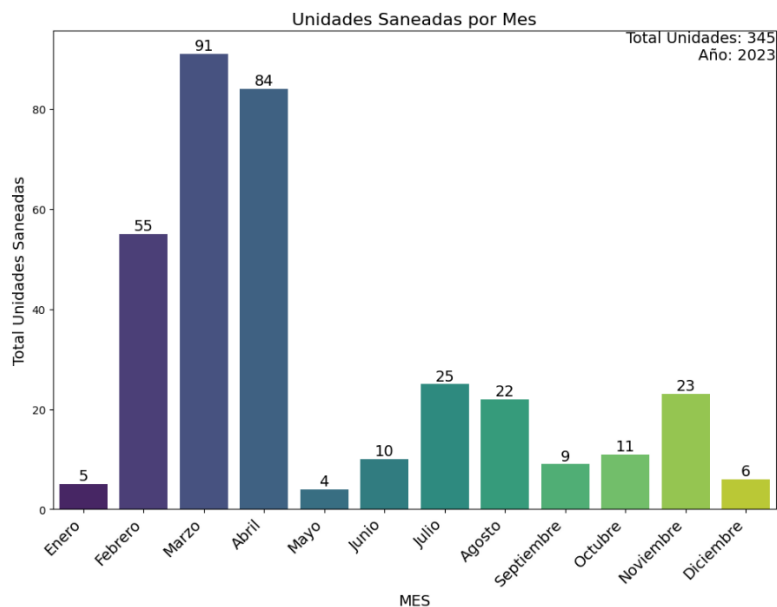
Unidades saneadas con el apoyo del personal de taller de restauración durante el periodo de Enero a Diciembre de 2023



Unidades saneadas por mes desde con el apoyo del personal de taller durante el periodo de Enero a Diciembre de 2023

MES	Total Unidades Saneadas
Enero	5
Febrero	55
Marzo	91
Abril	84
Mayo	4
Junio	10
Julio	25
Agosto	22
Septiembre	9
Octubre	11
Noviembre	23
Diciembre	6
Grand Total	345

Unidades saneadas por mes con el apoyo del personal de taller der restauración durante el periodo de Enero a Diciembre de 2023



En cuanto al requerimiento de solicitud, este sigue el flujo normal dentro del grupo de conservación, abordando todas las intervenciones necesarias. El total de unidades asociadas a solicitudes fue mayor debido a la presencia de solicitudes acumuladas de años anteriores a 2023. Un factor determinante para el aumento en el diagnóstico de unidades bajo este tipo de requerimiento es la existencia de solicitudes que abarcaban entre 200 y 400 unidades. Estas solicitudes están directamente vinculadas a la cantidad de unidades saneadas tanto de manera puntual como masiva, y estas, a su vez, guardan relación con la cantidad de unidades diagnosticadas en nivel de biodeterioro incipiente y sin biodeterioro.

En relación con el proceso de limpieza en las 1791 unidades diagnosticadas, 1568 tuvieron limpieza, la cifra es inferior debido a que algunas unidades aún están pendientes de saneamiento.

En relación con las unidades almacenadas en el laboratorio de años anteriores debido a deterioro físico y biológico avanzado, se llevó a cabo una brigada en la que se diagnosticaron 144 unidades hasta la fecha. De este total, únicamente 36 se encontraron en buen estado de conservación y pueden ser sometidas a procesos normales de saneamiento. Sin embargo, de las 144 unidades diagnosticadas, se identificó que otras 36 unidades también están en buen estado de conservación, mientras que el resto requiere ser sometido a procesos de restauración debido a su mal estado. La mayoría de estas unidades son en soporte de papel. Además, se estima que alrededor de 60 unidades son de material audiovisual.

No se incluye el material faltante por diagnosticar, el cual sí cuenta con cotejo y conteo de unidades. Este material adicional suma aproximadamente 800 unidades y se incluirá el próximo año.

Finalmente, el mes con mayor cantidad de unidades procesadas fue marzo, con 91 unidades, seguido de abril con 84. Esta tendencia se explica por las dos brigadas de trabajo que respaldaron el ingreso de unidades prioritarias, como las destinadas a exposiciones y usuarios. Además, la mayoría del personal inició contrato en el mes de marzo.

Anexo 3: Metodología para el MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PORCENTAJE DE HUMEDAD RELATIVA EN MUROS (%HM) DEL EDIFICIO.

Durante varios años (2012-2018) se siguió la humedad de los muros y techos de la Biblioteca Nacional de Colombia (BNC), con indicadores de deterioro que el restaurador o encargado de hacerlo podían reconocer visualmente. Estos indicadores registrados eran halos de humedad, grietas, goteras, manchas, desprendimiento de revoques, vellosidades (microorganismos) y desprendimiento de pintura.

Los indicadores estaban relacionados a diferentes agentes de deterioro como filtraciones de aguas lluvias, fallas del sistema hidráulico y altos niveles freáticos en los sótanos del edificio. Sin embargo, aunque se reconocía un deterioro en los muros y techos de la BNC, no se podía corroborar si este deterioro estaba **activo** o solo se trataba del indicador que quedó como resultado de la afectación de los agentes de deterioro. Por estos motivos, las medidas preventivas o correctivas que se aplicaban no eran 100% efectivas ni respondían a la realidad o el nivel de deterioro observado.

Desde el año 2021, los seguimientos de indicadores de humedad en muros y zonas de riesgo por inundación o filtración se complementaron con métodos resistivos con instrumentos como el termohigrómetro de contacto EXTECH M0260, que identifica el porcentaje de humedad presente en el muro.



Imagen 1: Medidor de humedad EXTECH M0260, con número de inventario MinCultura 162376.

Como este equipo permite identificar el porcentaje de humedad en materiales de construcción, y entre ellos la madera, sus unidades de medida son %WME o Wood Moisture Equivalent (porcentaje de equivalencia a la humedad de la madera), que, para efectos de este documento, se resumirá en porcentaje de humedad en muro (%HM).

El instrumento identifica el porcentaje de humedad a través de unas escalas de números, color, y sonido; el nivel bajo está representado por unos leds de color verde y las mediciones van desde cero punto uno (0.1) hasta quince punto nueve (15.9), la escala media genera un sonido y está representada en color naranja, va desde dieciséis (16.0) hasta el veintitrés punto nueve (23.9), finalmente el nivel alto, es el único que genera un

sonido agudo en el equipo y adicionalmente se diferencia del nivel medio, porque su color es rojo y las mediciones son mayores a veinticuatro punto cero (24.0) y hasta noventa y nueve punto nueve (99.9).

Las zonas en las que se realiza el seguimiento de humedad en muros fueron asignadas desde el 2012 en adelante, y corresponden a áreas de la Biblioteca en las que se materializaron emergencias por filtraciones, alto nivel freático e inundaciones por fallas en el sistema hidráulico. Estas zonas están ubicadas en la Reserva de Prensa, Reserva Vásquez (muros nororientales), y primer piso (sistema hidráulico relacionado a la Sala Daniel Samper, Sala de Exposición, oficina occidental de Procesamiento Técnico y al hall nororiental), filtraciones en los techos y muros del segundo piso (Fondo Antigo y sala de seguridad), tercer piso (reserva bibliográfica y Dirección) y cuarto piso (revistas, conservación y cafetería) de la Biblioteca, que en este documento se encuentran representados en mapas ubicados al comienzo de cada uno de los “capítulos” por piso, y que están identificados como “zonas de seguimiento o zonas de indicador de deterioro”.

Es importante aclarar que las zonas asignadas para el seguimiento han variado desde el 2012, 2014, 2019 y 2021, esto porque se han realizado procesos de mantenimiento, reemplazo, desinfección o intervención, que han frenado o eliminado los indicadores de deterioro, por lo cual ya no se identifican como áreas de alto riesgo, **aunque sigan siendo áreas de seguimiento por parte del equipo de laboratorio y conservación**. Ejemplo de esto fueron las zonas identificadas en la Sala Samper, Procesamiento técnico, Fondo Antigo, Sala de Seguridad, depósito Bibliográfico, Dirección y Revistas, que después de los procesos de mantenimiento al sistema hidráulico, proceso de impermeabilización de cubiertas y el mantenimiento y pintura de muros realizados del 2020 al 2021, no se volvieron a materializar o generar indicadores de deterioro, por lo cual no siguieron siendo puntos de medición durante 2022 y 2023.

Finalmente, estos seguimientos corresponden al proceso de documentación de las zonas de riesgo del edificio como el sótano, y no reemplazan ni hacen las veces de los estudios realizados por laboratorio a la humedad en muros, por ello, aunque ya no se evidencien indicadores de humedad en los techos del tercer y cuarto piso, se siguen realizando visitas técnicas a estos espacios y a las cubiertas, como parte del proceso fundamental de monitoreo de Gestión de Riesgos y conservación preventiva.

Proyectó: Sandra Paola Ruiz Velásquez – Restauradora, Grupo de Conservación (Seguimiento mensual a todo el edificio y anexo 3) y Augusto López Beltrán, Gestor Audiovisual (Seguimiento medioambiental de los depósitos de Microfilm y fotografía, CDM y Audiovisual), Anexos 1 y 2 Luz stella Villalba- Laboratorio Conservación.

Anexos: imágenes, planos y tablas.

Revisó y aprobó: Sandra Marisol Angulo Méndez - Coordinadora Grupo Conservación.

Archivar en: 525.300.65 Informes Programa conservación colecciones.