

MANUAL DE MANTENIMIENTO

Objeto contractual:

“CONTRATAR LA ADECUACIÓN DE BODEGAS DE USO AGROPECUARIO EN LA FINCA LOPE DEL CENTRO INTERNACIONAL DE PRODUCCIÓN LIMPIA LOPE.”

1. Presentación

El presente Manual de Mantenimiento se elabora en cumplimiento de las obligaciones técnicas derivadas del contratar la adecuación de bodegas de uso agropecuario en la finca LOPE del centro internacional de producción limpia LOPE, con el propósito de garantizar la adecuada conservación, funcionamiento y prolongación de la vida útil de las intervenciones ejecutadas.

Este documento constituye una guía técnica dirigida al SENA – Regional Nariño, como entidad contratante y administradora del bien intervenido, para la planificación, programación y ejecución de revisiones periódicas y mantenimientos preventivos o correctivos de los elementos constructivos intervenidos.

El manual integra las recomendaciones de inspección, limpieza, reparación y protección de los diferentes componentes de la obra, conforme a los estándares de calidad y buenas prácticas de mantenimiento de edificaciones institucionales.

Su aplicación periódica permitirá mantener las condiciones de seguridad, funcionalidad, salubridad y presentación del laboratorio, asegurando la continuidad de las actividades académicas y técnicas que allí se desarrollan.

2. Alcance del Manual

El presente Manual de Operación y Mantenimiento establece los lineamientos técnicos, procedimientos, frecuencias y criterios mínimos para la correcta conservación, inspección y mantenimiento de los elementos constructivos, estructurales y de cubierta ejecutados en el proyecto, con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento, seguridad, durabilidad y desempeño a lo largo de su vida útil.

El alcance del manual comprende las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y de control, aplicables a los siguientes componentes:

- Elementos estructurales en concreto reforzado, incluyendo acero de refuerzo $f_y = 60.000$ psi, zapatas, columnas, vigas de amarre, placas de piso, columnetas y viguetas en concreto de 3.000 psi.
- Elementos de mampostería en ladrillo común con acabado a la vista, así como repellos de piso y pared en mortero 1:3.
- Sistemas de soporte estructural metálico para cubierta en perfiles estructurales Grado 50.

- Sistemas de instalaciones hidrosanitarias, incluyendo puntos sanitarios de 2" y 4", puntos hidráulicos de 1/2", tuberías sanitarias en PVC, tuberías corrugadas, y cajas de inspección con sus respectivos accesorios y conexiones a la red principal de alcantarillado.

El manual define las frecuencias de inspección, las patologías más comunes, los procedimientos técnicos de revisión, así como las acciones de mantenimiento recomendadas, las cuales deberán ser ejecutadas por personal calificado, cumpliendo con las normas de seguridad industrial, buenas prácticas constructivas y especificaciones técnicas de los materiales instalados.

Este documento no reemplaza los diseños estructurales, memorias de cálculo, planos constructivos ni las especificaciones técnicas del proyecto; su finalidad es servir como herramienta operativa y de apoyo para el administrador, propietario o usuario de la edificación, permitiendo la correcta gestión del mantenimiento y la prevención de daños prematuros.

El alcance del presente manual se limita al mantenimiento normal derivado del uso y la exposición ambiental. No incluye intervenciones por modificaciones estructurales, sobrecargas no previstas, eventos fortuitos, fuerza mayor, uso indebido o falta de mantenimiento periódico, situaciones que deberán ser evaluadas mediante concepto técnico especializado.

3. Objetivos del Manual

- Establecer los procedimientos y frecuencias de revisión para cada elemento constructivo intervenido.
- Definir los criterios técnicos de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Promover la conservación de las condiciones técnicas y estéticas del laboratorio.
- Facilitar la planificación anual de mantenimiento por parte del SENA.
- Minimizar el deterioro progresivo de los materiales y prolongar la vida útil de la infraestructura.

4. Base normativa

Este manual se sustenta en las siguientes normas y lineamientos técnicos:

- NSR-10, Título A.7 – Mantenimiento de edificaciones.
- NTC 3329 – Mantenimiento de edificaciones.
- NTC 5800 – Sistemas de pintura industrial y recubrimientos epóxicos.
- RETIE y RETILAP, cuando aplican a instalaciones intervenidas.
- Manual de mantenimiento preventivo de edificaciones públicas – Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

5. PLAN DE MANTENIMIENTO Y REVISIONES PERIÓDICAS

El plan de mantenimiento establece las actividades preventivas y correctivas requeridas para conservar los elementos constructivos intervenidos en óptimas condiciones. Cada componente deberá ser inspeccionado de manera periódica, registrando sus resultados en la bitácora de mantenimiento y aplicando las acciones correctivas cuando se detecten deterioros, filtraciones o pérdida de adherencia de los materiales.

Las labores deberán ser realizadas por personal técnico calificado, garantizando la seguridad, limpieza y preservación de las condiciones de operación del laboratorio.

5.1. Acero de refuerzo $f_y = 60.000$ psi

Frecuencia de revisión: anual y posterior a sismos, asentamientos o intervenciones en elementos estructurales.

Patologías comunes: corrosión por humedad o carbonatación, recubrimientos insuficientes, fisuración del concreto asociada a expansión del acero, pérdida de adherencia acero-concreto.

Procedimiento técnico de inspección:

- Inspección visual indirecta del concreto para identificar fisuras longitudinales, manchas de óxido o desprendimientos.
- Verificación de recubrimientos aparentes en zonas expuestas o reparadas.
- Evaluación de humedad permanente o filtraciones que puedan activar corrosión.

Mantenimiento preventivo:

- Mantener selladas las superficies de concreto y controlar filtraciones.
- Evitar perforaciones o cortes que reduzcan recubrimientos.
- Garantizar drenajes adecuados en cimentaciones y placas.

Mantenimiento correctivo:

- Demolición localizada del concreto deteriorado hasta exponer acero sano.
- Limpieza mecánica del acero y aplicación de anticorrosivo.
- Reconformación con mortero estructural compatible y curado controlado.

Control de calidad: recubrimientos mínimos conformes a NSR-10, ausencia de corrosión activa y adecuada adherencia del material de reparación.

5.2. Concreto 3.000 psi para zapatas, columnas 0,35 m x 0,35 m en concreto 3.000 psi, viga de amarre 0,30 m x 0,30 m en concreto 3.000 psi

Frecuencia de revisión: anual.

Patologías comunes: fisuras por retracción, asentamientos diferenciales, humedad ascendente, erosión del suelo circundante.

Procedimiento técnico de inspección:

- Inspección de fisuras en elementos apoyados (columnas y muros).
- Verificación de desniveles o asentamientos visibles.
- Revisión de drenajes perimetrales.

Mantenimiento preventivo:

- Mantener drenajes funcionales y evitar acumulación de agua.
- Controlar escurrimientos superficiales.
- Protección superficial contra humedad y agentes agresivos.

Mantenimiento correctivo:

- Sellado de fisuras no estructurales con resinas o morteros adecuados.
- Intervenciones estructurales solo con concepto técnico especializado.
- Refuerzo local solo bajo evaluación técnica.

Control de calidad:

- estabilidad del sistema de cimentación y ausencia de fisuras activas.
- sección íntegra, verticalidad y adecuada transmisión de cargas.
- continuidad estructural y correcta función de amarre.

5.3. Placa de piso en concreto 3.000 psi espesor 0,10 m con malla electrosoldada

Frecuencia de revisión: semestral.

Patologías comunes: fisuras por retracción plástica o térmica, desgaste superficial, humedad ascendente, pérdida de planicidad.

Procedimiento técnico de inspección:

- Inspección visual de fisuras y juntas.
- Verificación de planicidad y desgaste por uso.
- Identificación de humedad o manchas.

Mantenimiento preventivo:

- Limpieza periódica y aplicación de selladores superficiales.
- Control de cargas y golpes.

Mantenimiento correctivo:

- Sellado de fisuras.
- Resane de zonas deterioradas con mortero compatible.

Control de calidad: superficie uniforme, estable y funcional.

5.4. Mampostería en ladrillo común a la vista

Frecuencia de revisión: anual.

Patologías comunes: fisuras en juntas, desprendimiento de piezas, eflorescencias, humedad ascendente o por filtración.

Procedimiento técnico de inspección:

- Inspección visual del aparejo, alineación y plomo de los muros.
- Revisión del estado de las juntas de mortero.
- Identificación de manchas de humedad o sales.

Mantenimiento preventivo:

- Limpieza periódica con métodos no abrasivos.
- Control de fuentes de humedad cercanas.

Mantenimiento correctivo:

- Reposición de ladrillos sueltos o fisurados.
- Rejuntado con mortero compatible.

Control de calidad: muro estable, uniforme y sin desprendimientos.

5.5. Punto sanitario Ø 4"

Frecuencia de revisión: anual.

Patologías comunes: taponamientos, filtraciones en uniones, malos olores.

Procedimiento técnico de inspección:

- Prueba de descarga continua.
- Inspección visual de conexiones accesibles.

Mantenimiento preventivo:

- Uso adecuado del sistema sanitario.

Mantenimiento correctivo:

- Destaponamiento mecánico o hidráulico.
- Reparación o sustitución de accesorios.

Control de calidad: evacuación eficiente sin fugas.

5.6. Punto sanitario Ø 2"

Frecuencia de revisión: anual.

Patologías comunes: obstrucciones, fugas, retorno de olores.

Procedimiento técnico de inspección:

- Prueba de descarga y revisión de sifones.

Mantenimiento preventivo:

- Limpieza periódica.

Mantenimiento correctivo:

- Destaponamiento y ajuste de uniones.

Control de calidad: funcionamiento continuo sin filtraciones.

5.7. Caja de inspección 0,80 x 0,80 x 0,80 m

Frecuencia de revisión: semestral.

Patologías comunes: acumulación de sedimentos, filtraciones, deterioro de muros o tapa metálica.

Procedimiento técnico de inspección:

- Apertura y revisión interna.
- Verificación de flujo y conexiones.

Mantenimiento preventivo:

- Limpieza interna periódica.

Mantenimiento correctivo:

- Reparación de muros y reposición de tapa.

Control de calidad: acceso funcional y correcto flujo de aguas residuales.

5.8. Repello de piso y pared mortero 1:3

Frecuencia de revisión: anual.

Patologías comunes: fisuras, desprendimiento, humedad, desgaste superficial.

Procedimiento técnico de inspección:

- Inspección visual y prueba de adherencia por percusión.

Mantenimiento preventivo:

- Mantener superficies limpias y selladas.

Mantenimiento correctivo:

- Retiro de zonas sueltas y resane con mortero compatible.

Control de calidad: superficie continua y bien adherida.

5.9. Tubería PVC corrugada Ø 6"

Frecuencia de revisión: anual.

Patologías comunes: obstrucciones, deformaciones, asentamientos del terreno.

Procedimiento técnico de inspección:

- Verificación de flujo durante lluvias.

Mantenimiento preventivo:

- Limpieza periódica.

Mantenimiento correctivo:

- Destaponamiento o reposición de tramos dañados.

Control de calidad: drenaje eficiente.

5.10. Tubería PVC sanitaria Ø 4"

Frecuencia de revisión: anual.

Patologías comunes: fugas, taponamientos, fallas en uniones.

Procedimiento técnico de inspección:

- Prueba de descarga.

Mantenimiento preventivo:

- Uso adecuado y limpieza.

Mantenimiento correctivo:

- Reparación o cambio de accesorios.

Control de calidad: drenaje eficiente.

5.11. Perfilera estructural en acero Grado 50

Frecuencia de revisión: anual y adicionalmente después de eventos extraordinarios como vientos fuertes, sismos o modificaciones en la cubierta.

Patologías comunes: corrosión superficial o profunda por exposición ambiental, fisuración o porosidad en soldaduras, deformaciones por sobrecarga o asentamientos diferenciales, aflojamiento de pernos, pérdida de sección efectiva del acero.

Procedimiento técnico de inspección:

- Realizar inspección visual detallada de todos los perfiles estructurales, identificando presencia de óxido, desprendimiento de pintura o deformaciones visibles.
- Revisar uniones soldadas verificando continuidad, ausencia de fisuras y adecuada penetración.
- Verificar uniones atornilladas comprobando torque y ausencia de holguras.
- Comprobar alineación, nivel y plomo de los elementos estructurales.

Mantenimiento preventivo:

- Limpieza periódica de los perfiles para retirar polvo, humedad y agentes contaminantes.
- Aplicación de pintura anticorrosiva de mantenimiento según el grado de exposición ambiental.
- Control de cargas adicionales no previstas en el diseño.

Mantenimiento correctivo:

- Eliminación de corrosión mediante cepillado mecánico, lijado o arenado localizado.
- Reparación o refuerzo de soldaduras defectuosas.
- Sustitución de perfiles que presenten pérdida significativa de sección.
- Aplicación de imprimante anticorrosivo y pintura de acabado.

Control de calidad: verificación visual documentada, comprobación de estabilidad estructural y cumplimiento de especificaciones técnicas del acero Grado 50.

5.12. Punto hidráulico Ø 1/2"

Frecuencia de revisión: anual.

Patologías comunes: fugas, pérdida de presión, deterioro de accesorios.

Procedimiento técnico de inspección:

- Prueba de presión y revisión de uniones.

Mantenimiento preventivo:

- Uso adecuado y cierre de válvulas.

Mantenimiento correctivo:

- Reparación o sustitución de accesorios.

Control de calidad: funcionamiento continuo sin fugas.

6. RECOMENDACIONES GENERALES

Condición de cumplimiento, garantía y registro institucional

Todas las actividades, inspecciones, recomendaciones y frecuencias descritas en el presente Plan de Mantenimiento y Revisiones Periódicas deberán seguirse al pie de la letra, de acuerdo con los procedimientos técnicos y condiciones aquí establecidas.

El cumplimiento de este plan será obligatorio durante el periodo de garantía contractual, y cada intervención preventiva o correctiva deberá ser registrada y certificada en el Manual de Mantenimiento de la Entidad, con evidencia fotográfica, fecha de ejecución, firma del responsable técnico y visto bueno del supervisor o interventor designado.

El objetivo de este seguimiento es preservar la vida útil de los acabados, recubrimientos y elementos constructivos, y garantizar la correcta funcionalidad de las áreas intervenidas.

⚠ Advertencia:

Cualquier modificación, ajuste, omisión o alteración de los procedimientos aquí definidos, así como la ejecución de mantenimientos no autorizados o realizados sin el debido registro técnico, anulará automáticamente la garantía sobre las obras ejecutadas, liberando al contratista de toda responsabilidad derivada de deterioros, filtraciones o fallas constructivas posteriores.

Esta disposición será de estricto cumplimiento por parte del usuario responsable del laboratorio y la entidad contratante, como medida de aseguramiento de calidad y conservación de las condiciones constructivas entregadas.

- Realizar registro fotográfico y bitácora técnica de todas las revisiones y reparaciones.
- Utilizar únicamente materiales compatibles con los sistemas aplicados (epóxicos, cementicios, cerámicos).
- Evitar productos abrasivos o disolventes sobre acabados impermeabilizados o epóxicos.
- Programar mantenimientos preventivos anuales y correctivos según la inspección visual.
- Contratar personal calificado para labores de reparación o aplicación de recubrimientos.

7. CONTROL Y REGISTRO

La entidad contratante deberá implementar un formato de control de mantenimiento, en el cual se registre:

- Fecha de inspección.
- Elementos revisados.
- Condiciones encontradas.
- Acciones ejecutadas o requeridas.
- Firma del responsable técnico.

El cumplimiento de este plan asegurará la conservación integral del laboratorio, preservando las condiciones técnicas de la infraestructura y garantizando su funcionalidad en el tiempo.

Cordialmente,


SERVICIOS BIOMEDICOS DE NARIÑO SAS BIC
Representante legal: MANUEL FERNANDO BRAVO GIRON
NIT. 900.599.474
Dirección CRA 40 NO 19-102
Teléfonos 317 6565958-78
Correo electrónico serbionar@gmail.com
Ciudad Pasto (N)