



COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO

*PLAN DE MANTENIMIENTO/2022 DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES Y EQUIPOS
DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL
FÉLIX LÓPEZ – ESPAM MFL*

ANTECEDENTES

La ESPAM MFL, Es una Institución de Educación Superior, Creada el 29 de abril de 1999, que se ha desarrollado con el trabajo fecundo de sus autoridades, profesores, empleados y trabajadores, que día a día tratan de cumplir con las expectativas de nuestra juventud estudiosa y la comunidad, formando profesionales inicialmente en las Carreras de: Agrícola, Pecuaria, ahora se la denomina Medicina Veterinaria, Agroindustria y Medio Ambiente, dado que la principal actividad económica de las comunidades del cantón Bolívar y de los cantones aledaños es netamente agrícola- ganadera. Posteriormente se crearon otras carreras como las de Administración de empresas públicas, Administración de empresas privadas, Informática que actualmente es Computación y Turismo. Todo se debió a la necesidad que presentó la juventud, deseosa de estudiar nuevas carreras.

Dado el rápido crecimiento, su amplitud, la diversidad de edificaciones en tamaño y forma de toda su infraestructura se hace necesario implementar un plan anual para el mantenimiento de estas instalaciones y su equipamiento, con la finalidad de preservar de la mejor manera las instalaciones y equipos, para prolongar la vida útil de cada una de sus partes, de acuerdo a las especificaciones técnicas de los equipos instalados.

INTRODUCCIÓN

El mantenimiento es la actividad técnico-administrativa dirigida principalmente a prevenir averías, y a restablecer la infraestructura y la dotación a su estado normal de funcionamiento, así como las actividades tendientes a mejorar el funcionamiento de un equipo con el fin de garantizar la disponibilidad de los recursos físicos que permiten, bajo un esquema de racionalización la optimización de los recursos

Establecer los procedimientos con los cuales se examinan periódicamente las condiciones de los bienes muebles e inmuebles y equipos, a fin de asegurar el control y la conservación en condiciones óptimas de funcionamiento reduciendo las posibles fallas y averías

El área de Mantenimiento de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, es la encargada de realizar el mantenimiento adecuado de los bienes muebles e inmuebles y equipos. En este documento se plantea la forma en la cual se deben realizar las actividades de mantenimiento, propendiendo a eliminar el deterioro, mantener y preservar el buen funcionamiento de los mismos.

Inicialmente se muestra la información general del área de mantenimiento donde se describen los objetivos, la estructura organizacional, los servicios que presta, actividades a realizar y conceptos básicos manejados en el plan de mantenimiento y beneficios del plan de mantenimiento.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer los procedimientos con los cuales se examinan periódicamente las condiciones de los bienes muebles e inmuebles y equipos, a fin de asegurar la conservación en condiciones óptimas de funcionamiento reduciendo las posibles averías y fallos provocados, garantizando la disponibilidad y el funcionamiento eficiente de los recursos físicos, para obtener así el rendimiento máximo posible de la inversión económica en estos recursos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Brindar la mejor asistencia técnica y velar por un adecuado mantenimiento de las edificaciones e instalaciones de la institución.
- Proporcionar confianza a los usuarios de las instalaciones de infraestructura de la Universidad, que permita realizar las actividades diarias de manera confiable.
- Bajar los costos de operación, mantenimiento correctivo y calibración de los equipos de climatización, ya que se tienen planes previos de mantenimiento preventivo con el fin de evitar daños futuros que ocasionen gastos elevados en reparaciones o en algunos casos reposición.
- Educar a los funcionarios y operarios, acerca de la importancia del recurso físico y humano dentro de la institución ya que son ellos el soporte de la academia y de la calidad de los servicios que presta la Institución.

PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de Mantenimiento de la ESPAM MFL, es el instrumento diseñado para proporcionar acciones sistemáticas de trabajo al servicio de mantenimiento de la institución que contiene las tareas programadas que se deben realizar a fin de asegurar los niveles de disponibilidad de los bienes requeridos.

El plan incluye los objetivos, las metas, y la programación de actividades a desarrollar con los recursos humanos, físicos y financieros, de esta manera cumplir con los objetivos del mantenimiento.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se define como las acciones técnicas y administrativas que se realizan para el cuidado e inspección sistemática de un equipo, elemento e infraestructura con el propósito de mantenerlos en buen estado de funcionamiento, evitar y detectar fallas menores antes que estas se conviertan en defectos mayores.

APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

La aplicación del mantenimiento preventivo permite que los bienes y equipos funcionen a plena capacidad y elimina los posibles riesgos de quedar fuera de servicio ocasionando grandes costos de reparación y/o mantenimiento correctivo.

Debido a la importancia del Mantenimiento Preventivo en la prolongación de la vida útil de los equipos, y su funcionamiento adecuado, se han determinado diez pasos generales que debe poseer una rutina de mantenimiento.

Estos pasos generales son los que constituyen la base de las rutinas para cada equipo; su aplicabilidad es determinada por las características específicas de cada equipo. Estos pasos son:

- a) Inspección de condiciones ambientales
- b) Limpieza integral externa
- c) Inspección externa del equipo
- d) Limpieza integral interna
- e) Inspección interna
- f) Lubricación y engrase
- g) Reemplazo de ciertas partes
- h) Ajuste y calibración
- i) Revisión de seguridad eléctrica
- j) Pruebas funcionales completas

Para su aplicación es necesario contar con personal de alto grado de conocimiento técnico y una adecuada organización administrativa.

a. Inspección de las condiciones ambientales en las que se encuentra el equipo: Observar las condiciones del ambiente en las que se encuentra el equipo, ya sea en funcionamiento o en almacenamiento. Los aspectos que se recomienda evaluar son: humedad (sólo para equipos electrónicos), exposición a vibraciones mecánicas (sólo para equipos electrónicos), presencia de polvo, seguridad de la instalación y temperatura cumplimiento con estas condiciones con lo establecido, debe ser notificado como observación en la rutina.

Humedad: La humedad del ambiente en el que trabaja el equipo, no debe ser mayor a la que especifica el fabricante. Si no se cuenta con esta información, o con los medios adecuados de medición, se puede evaluar por sus efectos, por ejemplo oxidación de la carcasa, levantamiento de pintura.

COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022

Vibraciones mecánicas: Las vibraciones mecánicas pueden ser causa de falta de calibración mecánica o electrónica de algunos equipos, sobre todo los que necesitan determinada precisión en los procedimientos que realizan.

Polvo: Tanto los equipos electrónicos, como los eléctricos y mecánicos, se ven afectados en su funcionamiento y en la duración de su vida útil, por la presencia de polvo en su sistema.

Seguridad de la instalación: Una instalación de un equipo insegura, ofrece un peligro potencial tanto al equipo mismo, como a las personas, ya sean estas operadores, pacientes o público en general.

Revise que la instalación del equipo ofrezca seguridad, ya sea que esté montado sobre una superficie, instalado en la pared, o sobre una superficie móvil. Revise la nivelación del mismo.

Temperatura: La luz solar directa o la temperatura excesiva pueden dañar el equipo, o alterar su funcionamiento. Verifique cual es la temperatura permitida por el fabricante, si este dato no está disponible, corrobore que el equipo no esté en exposición directa al sol (a menos que se trate de un equipo de uso de intemperie), y que la temperatura no sea mayor a la del ambiente. En los equipos de refrigeración es importante que las instalaciones permitan disipar el calor proveniente del condensador, esto requiere circulación libre de aire por el mismo, y que no existan otros equipos o condiciones que eleven la temperatura ambiental en la que se encuentran estos equipos

b. Limpieza integral externa: Eliminar cualquier vestigio de suciedad, desechos, polvo, moho, hongos, etc, en las partes externas que componen al equipo, mediante los métodos adecuados según corresponda. Esto podría incluir:

- Limpieza de superficie externa utilizando limpiador de superficies líquido, lija, limpiador de superficies en pasta, etc.
- Limpieza de residuos potencialmente infecciosos utilizando sustancias desinfectantes como bactericidas y virucidas no residuales ni corrosivas en equipos como centrifugos, microcentrifugas, bombas de infusión etc.

c. Inspección externa del equipo: Examinar o reconocer atentamente el equipo, partes o accesorios que se encuentran a la vista, sin necesidad de quitar partes, tapas, etc., tales como mangueras, chasis, rodos, cordón eléctrico, conector de alimentación, para detectar signos de corrosión, impactos físicos, desgastes, vibración, sobrecalentamiento, fatiga, roturas, fugas, partes faltantes, o cualquier signo que obligue a sustituir las partes afectadas o a tomar alguna acción pertinente al mantenimiento preventivo o correctivo.

- Revisión del aspecto físico general del equipo y sus componentes, para detectar posibles impactos físicos, maltratos, corrosión en la carcasa o levantamiento de pintura, cualquier otro daño físico. Esto incluye viñetas y señalizaciones, falta de componentes o accesorios, etc.



**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

- Revisión de componentes mecánicos, para determinar falta de lubricación, desgaste de piezas, sobrecalentamiento, roturas, etc. Esto incluye los sistemas neumáticos e hidráulicos, en los cuales también es necesario detectar fugas en el sistema.
- Revisión de componentes eléctricos. Esto incluye: Cordón de alimentación: revisar que este se encuentre íntegro, sin dobleces ni roturas, o cualquier signo de deterioro.
- Limpieza integral interna: Eliminar cualquier vestigio de suciedad, desechos, polvo, moho, hongos, etc, en las partes internas que componen al equipo, mediante los métodos adecuados según corresponda.

Esto podría incluir:

- Limpieza de residuos potencialmente infecciosos utilizando sustancias desinfectantes como bactericidas y virucidas no residuales ni corrosivas.
- Limpieza de tabletas electrónicas, contactos eléctricos, conectores, utilizando limpiador de contactos eléctricos, aspirador, brocha, etc.

e. Inspección interna: Examinar o reconocer atentamente las partes internas del equipo y sus componentes, para detectar signos de corrosión, impactos físicos, desgastes, vibración, sobrecalentamiento, fatiga, roturas, fugas, partes faltantes, o cualquier signo que obligue a sustituir las partes afectadas o a tomar alguna acción pertinente al mantenimiento preventivo o correctivo.

Revisión de componentes eléctricos, para determinar falta o deterioro del aislamiento, de los cables internos, conectores etc., que no hayan sido verificados en la revisión externa del equipo, revisando cuando sea necesario, el adecuado funcionamiento de estos con un multímetro.

Revisión de componentes electrónicos, tanto tarjetas como circuitos integrados, inspeccionando de manera visual y táctil si es necesario, el posible sobrecalentamiento de estos. Cuando se trata de dispositivos de medición (amperímetros, voltímetros, etc.) se debe visualizar su estado físico y comprobar su funcionamiento con otro sistema de medición que permita verificarlo con adecuada exactitud.

f. Lubricación y engrase: Lubricar y/o engrasar ya sea en forma directa o a través de un depósito, motores, bisagras, baleros, y cualquier otro mecanismo que lo necesite. Puede ser realizado en el momento de la inspección, y deben utilizarse los lubricantes recomendados por el fabricante o sus equivalentes.

g. Reemplazo de ciertas partes: La mayoría de los equipos tienen partes diseñadas para gastarse durante el funcionamiento del equipo, de modo que prevengan el desgaste en otras partes o sistemas del mismo.

COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022

h. Ajuste y calibración: En el mantenimiento preventivo es necesario ajustar y calibrar los equipos, ya sea ésta una calibración o ajuste mecánico.

Eléctrico, o electrónico. Para esto deberá tomarse en cuenta lo observado anteriormente en la inspección externa e interna del equipo, y de ser necesario poner en funcionamiento el equipo y realizar mediciones de los parámetros más importantes de éste, de modo que éste sea acorde a normas técnicas establecidas, especificaciones del fabricante, o cualquier otra referencia para detectar cualquier falta de ajuste y calibración.

Luego de esto se realiza validación con equipos patronados para equipos de venta en servicios de salud como lo especifica la las normas. ISO

9001:2008, en calidad de los servicios de salud. Sistemas de gestión de calidad, normas y metrología, Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud, Decreto 1011 de 2006 Sistema Único de Acreditación. Resolución 001474 de 2002. Resolución 1445 de 2006. Resolución 1043 de 2006.

El control de calibración se realizara obedeciendo a lo especificado por el fabricante y los resultados serán adicionados a los documentos asociados a la hoja de vida del equipo.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS

Conjunto de procedimientos que consiste en corregir las fallas en los equipos, cuando éstas se presentan, usualmente sobre una base no planificada, dando cumplimiento a la solicitud del operario o usuario del equipo dañado. Mediante el mantenimiento correctivo no solo se repara el equipo ya deteriorado sino que se realizan ajustes de equipos cuyos procesos evidentemente tienen fallas.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES

Son las actividades que se deben realizar para corregir deterioros menores y restituir el estado inicial de la edificación, tales como corrosión de marcos metálicos, restitución de pinturas, atascamiento de cañerías etc. También contingencias por el uso de las edificaciones (goteras, roturas de vidrios, tejas, enchapes, repellos, pisos, puertas, filtraciones u obstrucción de tuberías, daño de tomacorrientes, etc.) de igual manera se debe realizar el mantenimiento de los bienes inmuebles con el fin de proporcionar confort y una buena presentación visual

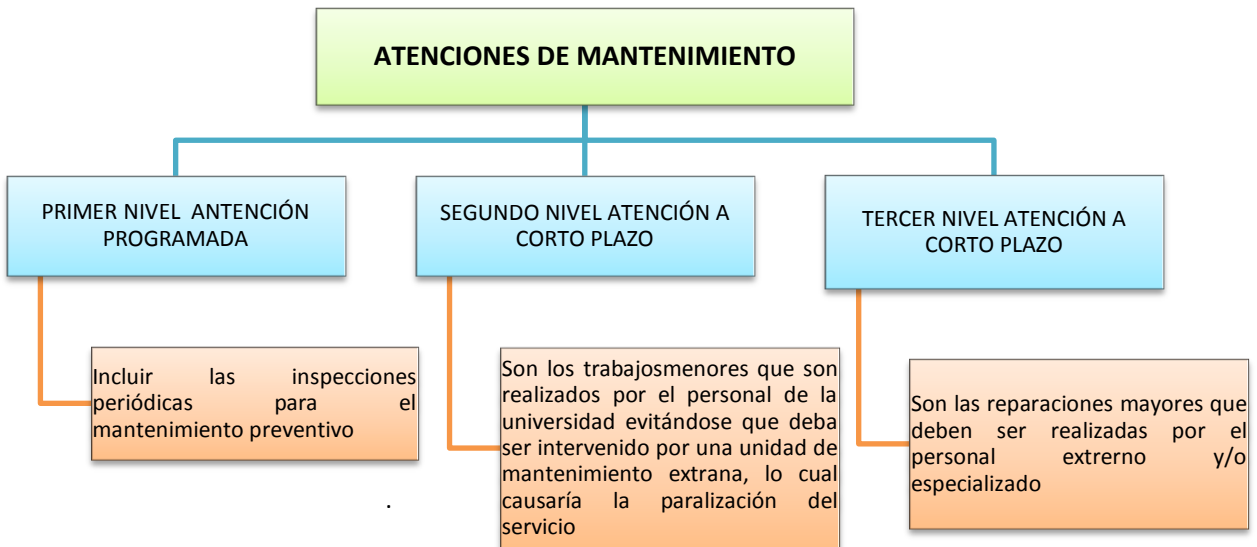
ATENCIONES EJECUTADAS EN EL AREA DE MANTENIMIENTO

El área de mantenimiento forma parte esencial en el que hacer de la Universidad siendo el área encargada de velar por el óptimo funcionamiento de los equipos y la conservación de los ambientes, estructurando los siguientes componentes:

Atención programada (mantenimiento preventivo), Se han establecido protocolos y rutinas para realizar estos mantenimientos, para la conservación de los bienes muebles e inmuebles con cronogramas planteados y asignación de funciones de acuerdo a la especialidad del personal del área de mantenimiento, prioridades, urgencias y disponibilidad de recursos

Estas actividades se consignan en la ficha técnica del equipo a fin de llevar un registro de la actividad ejecutada.

Atención a corto plazo (mantenimiento correctivo), Se brinda asistencia Técnica oportuna en la solución de problemas, que se ocupa de la reparación una vez se ha producido el fallo y el paro de la maquinaria, equipo o infraestructura, para habilitarlo y ponerlo en servicio. Este mantenimiento puede ser ejecutado con un servicio interno y /o externo de acuerdo a la siguiente clasificación del nivel del mantenimiento.





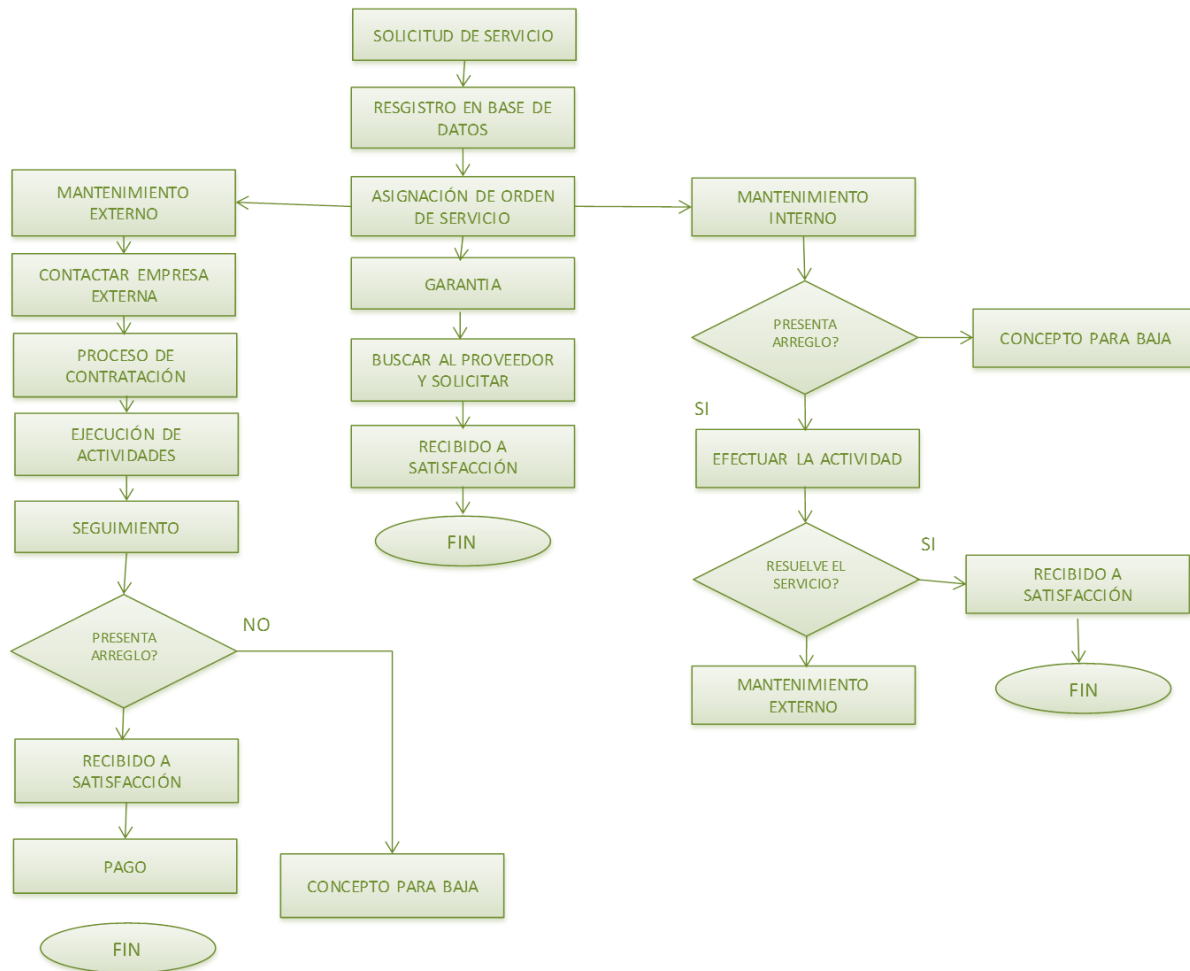
PROCESO DE RECEPCIÓN DE SOLICITUDES

- Solicitud de servicio (atención de primer nivel): se realiza mediante una solicitud de servicio al área de mantenimiento la cual genera la orden de prestación del servicio que es asignada de acuerdo a la especialidad de los técnicos del área, estas se registran en la base de datos de mediante un funcionario encargado de la recepción de las solicitudes previa comunicación verbal, telefónica, vía mail o escrita.
- Solicitud de servicio (atención de segundo y tercer nivel): se realiza mediante una solicitud de servicio al área de mantenimiento que se registra en la base de datos mediante un funcionario encargado de la recepción de las solicitudes previa comunicación verbal, telefónica, vía mail o escrita la cual se asigna de acuerdo al diagnóstico.
- Si se requiere contratación externa, se solicita cotización a empresas especializadas para iniciar trámite de contratación de mantenimiento correctivo.

ATENCIONES EXTERNAS EJECUTADAS DE ACUERDO AL NIVEL DE MANTENIMIENTO.

Las actividades externas de mantenimiento de nivel dos y tres que no pueden ser realizadas por la universidad debido a la falta de recurso humano capacitado complejidad técnica o por la cantidad de obra serán asignadas mediante un proceso de contratación que establezca la Universidad.

FLUJOGRAMA DE ATENCIONES GENERADAS EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO PARA BIENES MUEBLES, INMUEBLES Y EQUIPOS



COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022

INFRAESTRUCTURA FÍSICA

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, cuenta con los siguientes sectores de edificaciones.

ITEM	SEDE	DIRECCION	SEÑALETICA
1	(Sector 1) Talleres Agroindustriales	Campus Politécnico	100- Portón de Ingreso
			101- Taller de Proceso de Harina
			102-Lab. De Cárnicos y harina
			103-Taller de proceso de cárnicos
			104-Taller de proceso de Lácteos
			105-Lab. De lácteos y Frutas
2	(Sector 2) Carrera de Agroindustria	Campus Politécnico	200- Portón de Ingreso
			201- Bar
			202- Aulas
			203-Hall y Jardines
			204-Laboratorios
			205-Oficina de Carrera de Agroindustrias
			206-Oficina de Carrera de Administración Publica
207-Cubiculos de Docentes			
3	(Sector 3) Edificio Carrera de Medio Ambiente	Campus Politécnico	300- Portón de Ingreso
			301- Dirección de Planificación
			302-Dirección Carrera de Medio Ambiente
			303-Dirección Carrera de Turismo
			304-Dirección Acreditación
			302-Sala de Profesores
			302- Aulas
			303- Hall y Jardines
			304- Auditorio
4	(Sector 4) Carrera de Medio Ambiente	Campus Politécnico	400- Estadio
			401- Cancha Alterna de Fútbol
			402- Casa de Guardián y oficina Deportes
			403- Coliseo de uso múltiple
			404- Cancha de uso múltiple y Escenario
			405-Planta de tratamiento de agua potable
			406-Vivero
5	(Sector 5) Área de Bienestar	Campus Politécnico	500- Tecnología
			502- Radio Politécnica
			503- Bodega



**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
 PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

			504- Edificio Administrativo
			505- FEPAM
			506- Arte- Espam
			507- Oficinas de Nivelación y Admisión
			508- Aulas de Nivelación y Admisión
			509- Taller Mecánico- Lavadora de carros
6	(Sector 6) Carrera de Medicina Veterinaria	Campus Politécnico	600- Portón de ingreso
			601- Bar
			602- Aulas
			603- Hall y Jardines
			604- Planta de Incubación
			605- Laboratorios
			606-Cubiculos Docentes
			607-Clínica Veterinaria
			608- Hato Bovino
7	(Sector 7) Carrera de Agrícola	Campus Politécnico	700- Portón de ingreso
			701- Carrera de Administración Empresas
			702- Salón de Docentes
			703- Cubículos de Docentes
			704-Dirección de Carrera de Agrícola
			705-Dirección de Carrera Medicina Veterinaria
			706-Oficina de Rectorado
			707- Aulas
			708- Hall y Jardines
			709- Planta de reciclaje
			710- Hato Porcino
			711- Estación Agrometeorológica
8	(Sector 8) Edificio de Biblioteca	Campus Politécnico	800- Biblioteca
			801-Dirección de Talento Humano
			802-Oficina de Secretaria de Áreas
			803-Departamento Medico
			804- Investigación
			805- Salón de conferencias
			806- Dirección de Coordinación Académica
			807- Hotel Laboratorio
			808- Edificio de Computación
			809- Edificio de Idiomas y Posgrado
9	(Sector Centro) Edificio de Oficinas Centrales	Calle 10 de agosto y Granda Centeno	900- Edificio Central

**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN- De manera general, a los equipos de climatización, sean estos aires de ventanas, Split de 12.000btu, 18.000btu, 24.000btu, 36.000btu, 60.000btu, centrales, de 60.000btu, tipo paquete o tipo ducto, todos estos equipos necesitan mínimo, dos mantenimientos anuales.

Vale indicar que la institución cada año adquiere más equipos de climatización, teniendo al momento alrededor de 300 distribuidos en oficinas, aulas de clases, laboratorios y talleres de agroindustrias y agropecuaria, lo que ocasionan un gran impacto en lo relacionado a las labores de mantenimiento, demandando en este momento el incremento de personal capacitado en esa área, o la posibilidad que se contrate a un equipo de trabajo (1 técnico + 1 ayudante) o una empresa para que realice este mantenimiento, que es lo más conveniente para la institución, pero esto queda en manos de las autoridades.

Se hace necesario e indispensable que el reducido grupo que realiza mantenimiento de climatización tenga a disposición por lo menos una tricimoto en buen estado, para poder llevar o desplazar, herramientas, equipos de trabajo, repuestos básicos, materiales y que sólo estén dedicados las 8 horas diarias a cumplir actividades de Mantenimiento de Climatización, Salvo el caso de una emergencia, podrían ser sacados de su actividad diaria.

**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

- Bienes Muebles:

El mantenimiento de los bienes muebles de la Universidad, se viene realizando con el personal de planta de la Institución, de igual manera se ha llevado un proceso en el cambio de divisiones modulares y mobiliario de oficinas con el fin de contar con un mejor ambiente de trabajo y estudio, los bienes que se encuentran dañados y que pueden ser objeto de reparaciones menores, son intervenidos por el área de Mantenimiento, con el fin de lograr su recuperación y ponerlos nuevamente al servicio de la Comunidad Universitaria. Los daños mayores que se presentan son resueltos o solucionado por personal externo, mediante orden de trabajo y pago respectivo.

El plan de mantenimiento de los Bienes y Equipos de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, estarán sujetos a modificaciones por eventualidades que se puedan presentar además de los recursos que sean asignados para dicho plan.

- Mantenimiento de Pintura:

Mantenimiento de Pintura.- El campus de la ESPAM comenzó a construirse en el año 2000, con la carrera de Medio Ambiente y luego la de Agroindustria. Agrícola, Pecuaria, Informática, Administración de Empresas y Turismo dentro de una planificación muy bien llevada, estableciendo prioridades de acuerdo a las necesidades y posibilidades económicas de la Institución, lográndose tener en la actualidad instalaciones de aulas, administrativas, auditorios, deportivas, laboratorios, talleres, etc., que permiten desarrollar sus actividades de una manera cómoda y moderna. Además se ha logrado construir gran parte del cerramiento exterior el cual está a la intemperie y necesita Mantenimiento de pintura periódicamente.

Todas estas instalaciones deben de ser mantenidas en lo referente a la pintura, pues es normal que esta comience a deteriorarse por el agua y el sol, después de los tres y cinco años de vida, por lo que se contempla el repintado de las instalaciones que ya están cumpliendo con su ciclo de vida útil en cuanto a pintura. Se ha determinado que en los edificios Nivelación – Admisión, Talleres Agroindustriales, es prioridad realizar estos trabajos, así también en el edificio Central y muchas áreas de las oficinas que se están deteriorando y ameritan un mantenimiento como en efecto se lo hará.

Estos trabajos de pintura están dentro del programa de mantenimiento para ser ejecutados con personal de la institución acometiendo a las áreas más críticas y dependiendo de la parte económica.

Para cada año, cuando el invierno empieza a debilitarse, se inicia el mantenimiento de pintura en las partes más crítica, de acuerdo al siguiente detalle:



**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
 PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

MANTENIMIENTO DE PINTURA				
ITEM	SEDE	DIRECCION	SEÑALETICA	MES
1	(Sector 1) Talleres Agroindustriales	Campus Politécnico	100- Portón de Ingreso	Marzo
			101- Taller de Proceso de Harina	
			102-Lab. De Cárnicos y harina	
			103-Taller de proceso de cárnicos	
			104-Taller de proceso de Lácteos	
2	(Sector 2) Carrera de Agroindustria	Campus Politécnico	200- Portón de Ingreso	Abril
			201- Bar	
			202- Aulas	
			203-Hall y Jardines	
			104-Laboratorios	
3	(Sector 3) Carrera de Medio Ambiente	Campus Politécnico	300- Portón de Ingreso	Mayo
			301- Edificio Administrativo	
			302- Aulas	
			303- Hall	
			304- Auditorio	
4	(Sector 5) Área de Bienestar	Campus Politécnico	500- Tecnología	Junio
			502- Radio Politécnica	
			503- Bodega	
			504- Edificio Administrativo	
			505- FEPAM	
			506- Arte- ESPAM	
			507- Oficinas de Nivelación y Admisión	
			508- Aulas de Nivelación y Admisión	
6	(Sector 6) Carrera de Medicina Veterinaria	Campus Politécnico	600- Portón de ingreso	Julio
			601- Bar	
			602- Aulas	
			603- Hall	
			604- Incubadora de Pollos	
			605- Laboratorios	
7	(Sector 7) Carrera de Agrícola	Campus Politécnico	700- Portón de ingreso	Agosto
			701- Edificio Administrativo	
			702- Aulas	
			703- Hall	
8	(Sector 8) Edificio de Biblioteca	Campus Politécnico	800- Biblioteca	Septiembre
			801- Edificio Administrativo	
			802- Hotel Laboratorio	
			803- Edificio de Computación	
			804 Edificio de Idiomas y Posgrado	
9	(Sector Centro) Edificio de Oficinas Centrales	Calle 10 de agosto y Granda Centeno	900- Edificio Central	Octubre

**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

- Mantenimiento eléctrico en edificaciones:

Este rubro se refiere principalmente a la reposición de los accesorios fungibles tales como focos, tubo de lámparas fluorescentes, acrílico de lámparas fluorescentes, tacos de toma y/o interruptores, los mismos que se presentan de manera normal cuando estos accesorios han cumplido con su vida útil, o en forma inesperada cuando se presentan problemas en los circuitos eléctricos. Estas labores se las realizan con el técnico de planta de la institución, y se contempla realizar visitas semanales a cada una de las edificaciones para observar cualquier accesorio que haya dejado de prestar servicio y su reposición pueda ser oportuna. Es necesario que la institución haga un esfuerzo y vaya reemplazando los tubos de fluorescente de 32 wat por tubos led de 18 wat igualmente los focos ahorradores se debe empezar a reemplazar con focos y lámparas led. Es por eso que este año pretendemos cambiar los 320 focos ahorradores de las 40 aulas octogonales, por 320 lámparas led de 24 wat. Para de esta forma mejorar la calidad de iluminación y bajar el consumo de energía. La programación eléctrica es la siguiente.

MANTENIMIENTO ELECTRICO				
ITEM	SEDE	DIRECCION	SEÑALÉTICA	MES
1	(Sector 1) Talleres Agroindustriales	Campus Politécnico	100- Portón de Ingreso 101- Taller de Proceso de Harina 102-Lab. De Cárnicos y harina 103-Taller de proceso de cárnicos 104-Taller de proceso de Lácteos 105-Lab. De lácteos y Frutas	Abril
2	(Sector 2) Carrera de Agroindustria	Campus Politécnico	200- Portón de Ingreso 201- Bar 202- Aulas 203-Hall y Jardines 104-Laboratorios	Mayo
3	(Sector 3) Carrera de Medio Ambiente	Campus Politécnico	300- Portón de Ingreso 301- Edificio Administrativo 302- Planta de tratamiento de agua potable 303- Aulas 304- Hall y Jardines 305- Auditorio	Junio
4	(Sector 4) Carrera de Medio Ambiente	Campus Politécnico	400- Casa de Guardián y oficina Deportes 401- Coliseo de uso múltiple 402- Cancha de uso múltiple y Escenario	Julio
5	(Sector 5) Área de Bienestar	Campus Politécnico	500- Tecnología 502- Radio Politécnica 503- Bodega 504- Edificio Administrativo 505- FEPAM 506- Arte- ESPAM	Agosto

COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022

			507- Oficinas de Nivelación y Admisión 508- Aulas de Nivelación y Admisión 509- Taller Mecánico- Lavadora de carros	
6	(Sector 6) Carrera de Medicina Veterinaria	Campus Politécnico	600- Portón de ingreso 601- Bar 602- Aulas 603- Hall 604- Incubadora de Pollos 605- Laboratorios 606- Hato Bovino	Septiembre
7	(Sector 7) Carrera de Agrícola	Campus Politécnico	700- Portón de ingreso 701- Edificio Administrativo 702- Aulas 703- Hall 704- Hato Porcino	Octubre
8	(Sector 8) Edificio de Biblioteca	Campus Politécnico	800- Biblioteca 801- Edificio Administrativo 802- Hotel Laboratorio 803- Edificio de Computación 804- Edificio de Idiomas y Posgrado	Noviembre
9	(Sector Centro) Edificio de Oficinas Centrales	Calle 10 de agosto y Granda Centeno	900- Edificio Central	Diciembre
10	Vías internas y externas	Campus Politécnico	1000- Instalaciones eléctricas en alta	Agosto y Noviembre

- **Mantenimiento en líneas de Alta Tensión, Red de Baja y Equipos de Transformación Eléctrica:**

Las instalaciones eléctricas de alta tensión, red de baja, luminarias y transformadores que abastecen al campus de la ESPAM M.F.L., deben de recibir el mantenimiento adecuado periódicamente, realizando desbroce de ramas y árboles, limpieza de aisladores, limpieza de transformadores, calibración *de* fusibles, reemplazo de fotocélulas, focos, etc., labores que se las realizara trimestralmente con el personal de la institución.

- **Mantenimiento de Grifería y Desagües**

Las instalaciones de este tipo también sufren deterioros debido al desgaste, uso y/o la dureza y mala calidad del agua que fluye por las tuberías, por lo que es necesario dar el mantenimiento oportuno a los herrajes de inodoros y principalmente en llaves de control, las mismas que pueden aparecer goteando, o con una especie de sarro en su estructura, que produce un aspecto poco agradable. Estas labores se realizaran con personal de la institución, y están dentro del programa propuesto.

COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022

- **Mantenimiento de Cerraduras en Puertas**

Debido al uso diario, principalmente de las aulas de clases, las cerraduras de las puertas de deterioran, por lo que es necesario dar un mantenimiento periódico a las mismas, reemplazando las partes que se van dañando. Estos trabajos se los realizará con el personal de la Institución.

- **Mantenimiento Periódico de Equipos Compactos de Agua Potable**

El campus Politécnico debido a su magnitud y ubicación de las instalaciones dentro de sus predios, cuenta con cuatro plantas de tratamiento de agua, las mismas que están funcionando bajo el control del Responsable de la Unidad de Supervisión y Mantenimiento.

- **Planta de Tratamiento**

Está compuesta por una cisterna que tiene un volumen de 50 mts³, la cual es abastecida por el Sistema de Acueducto Carrizal - Chone en época de verano y en época de invierno cuando el sistema carrizal Chone no envía agua, esta es abastecida del subsuelo mediante un pozo profundo de 6" de diámetro y 9 metros de profundidad. De esta cisterna se abastece a otras cuatro que tienen un volumen de 20 mts³ cada una, 3, ubicadas en los Edificios de Biblioteca, Computación, Hotel Laboratorio y Posgrado.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	50		Marzo
Bomba	1		2	
Ablandador	1			
Filtro de carbón activado y arena	1			

Edificio de Biblioteca

Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Abril
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

Edif. de Computación

Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Abril
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022

Edificio de Hotel Laboratorio				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Abril
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

Edificio de Posgrado				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Mayo
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

- **Planta de Tratamiento de la Carrera de Medio Ambiente**

Está compuesta por una cisterna con un volumen de 50 mts³ y es abastecida por el Sistema de Acueducto Carrizal – Chone, y como alternativa para el consumo tiene un pozo somero de 6 pulgadas de diámetro y 9 metros de profundidad, esta planta abastece a otras cuatro cisternas de 20 mts³, ubicadas en los Edificios de: Laboratorios del área Agroindustrial, Talleres Agroindustriales, Coliseo de Usos Múltiples y Bienestar Politécnico con sus alrededores. Esta planta también alimenta de agua a edificio de la Carrera de Medio Ambiente, Graderío de Estadio, Auditorio de Medio Ambiente y al Bar de Agroindustrias.

Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	50		Abril
Bomba trifásica	2		5	
Ablandador	1			
Filtro de carbón activado y arena	2			

Edificio de Laboratorios del área Agroindustrial				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Abril
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

Edificio de Talleres Agroindustriales				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado



COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022

Cisterna	1	20		Mayo
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

Coliseo de uso múltiple				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Mayo
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

De la cisterna de Bienestar Politécnico, se abastece al edificio de Nivelación, Radio Politécnica, ARTESPAM, Salón de eventos y edificación donde funciona Tecnología.

Bienestar Politécnico				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Junio
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

- **Planta de Tratamiento de la Carrera de Agrícola**

Está compuesta por una cisterna de 50 mts³ y es abastecida por el Sistema de Acueducto Carrizal – Chone, y como alternativa para el consumo tiene un pozo somero de 6 pulgadas de diámetro y 9 metros de profundidad, esta planta abastece a otras cuatro cisternas de 20 mts³, ubicadas en los Edificios de: Porcino, Laboratorios del área Agropecuaria, Edificio de Incubación de Aves y Planta de Ordeño. Esta planta también alimenta de agua a la Planta de Reciclaje de la carrera de Medio Ambiente, Edificio de Agrícola y Bar del área Agropecuaria.

Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	50		Junio
Bomba trifásica	2		5	
Ablandador	1			
Filtro de carbón activado y arena	2			

Hato Porcino				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Junio
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

Laboratorios del área Agropecuaria				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado



**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
 PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

Cisterna	1	20		Julio
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

Planta de Incubación				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Julio
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

Hato Bovino				
Equipos	Cantidad	Volumen de agua en M3	hp	Mantenimiento programado
Cisterna	1	20		Agosto
Bomba	1		1	
Tanque de presión de 80 galones	1			

Aparte de esta cisterna donde se almacena agua, para el abastecimiento del líquido vital; la institución, extrae agua del subsuelo, mediante pozos someros, para cubrir otras áreas como:

Concha acústica o Escenario del Área Deportiva.- A esta agua no se le realiza ningún tipo de tratamiento, y es extraída directamente de un pozo somero de 4" de diámetro y 9 metros de profundidad.

Equipos	Cantidad	hp	Mantenimiento programado
Bomba	1	1	Agosto
Tanque de presión de 40 galones	1		

Vivero de Medio Ambiente			
Equipos	Cantidad	hp	Mantenimiento programado
Bomba	1	1	Septiembre
Tanque de presión de 40 galones	1		

Vivero de Bosque Politécnico			
Equipos	Cantidad	hp	Mantenimiento programado
Bomba	1	1	Septiembre
Tanque de presión de 40 galones	1		



COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022

Baterías Sanitarias de hombres y Mujeres de Carrera de Medio Ambiente y Agroindustria

Equipos	Cantidad	hp	Mantenimiento programado
Bomba	1	1	Octubre
Tanque de presión de 40 galones	1		

Baterías Sanitarias de hombres y Mujeres de Carrera de Pecuaria

Equipos	Cantidad	hp	Mantenimiento programado
Bomba	1	1	Octubre
Tanque de presión de 40 galones	1		

**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

Taller Mecánico y Jefatura de transporte			
Equipos	Cantidad	hp	Mantenimiento programado
Bomba	1	1	Noviembre
Tanque de presión de 40 galones	1		

Bebederos del Hato Bovino			
Equipos	Cantidad	hp	Mantenimiento programado
Bomba	1	2	Noviembre
Tanque de presión de 80 galones	1		

- Planta de Tratamiento del Edificio Central

Está compuesta por una cisterna de 8 m³, y es abastecida por el Sistema de Acueducto de la Ciudad y como alternativa para el consumo tiene un pozo somero de 6 pulgadas de diámetro y 9 metros de profundidad, esta planta abastece al Edificio Central.

Equipos	Cantidad	hp	Mantenimiento programado
Cisterna de 8 m ³	1		Diciembre
Bomba	2	1	
Tanque de presión de 80 galones	1		
Ablandador	1		
Filtro	1		

- Materiales para Retrolavado en Plantas de Agua

Para el proceso de retrolavado de las unidades de tratamiento de estas plantas, usa sal común en grano, trabajos que se los realizan pasando un día cuando estamos dentro de las labores normales y de acuerdo a las necesidades en época de vacancia.

Para estos trabajos es necesario realizar adquisiciones periódicas de este producto con la finalidad de mantener un stock, *que* nos permita desarrollar esta labor de conformidad con las necesidades de los equipos instalados. Este proceso de retrolavado se lo viene realizando con el personal de la institución y así debe continuar a futuro, pero siempre se debe contar en stock con sal común en grano.

Aparte de estas plantas de tratamiento de agua, la institución posee 30 equipos de filtraciones y purificadores de agua, los mismos que están instalados en Talleres agroindustriales, edificios de laboratorios del área agroindustrial y agropecuaria, Bares, Salón de eventos y plantas de agua, los cuales se espera que este año reciban un mantenimiento profundo y entren a funcionar, por cuanto muchos de ellos que fueron instalados en el año 2012, recibieron mantenimiento en el 2015 y no han vuelto a recibir un mantenimiento el mismo que se

**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

lo debe realizar cada seis meses. El costo del mantenimiento de estos equipos es aproximadamente \$ 10.000 dólares, y no lo realizamos con personal de la institución, por lo que se requiere contratar dicho mantenimiento.

SISTEMA DE EVACUACION Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS SERVIDAS

Al tener la ESPAM, una topografía regular en sus 103 ha. y existiendo una diferencia de cota entre la parte más baja y la más alta de 1,50 mt se dificulta evacuar las aguas negras por gravedad. Por tal razón, La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, recoge sus aguas servidas o negras por lo general fosas sépticas de donde se impulsa mediante bomba hasta llegar a la Planta de tratamiento; cada fosa séptica posee una bomba sumergible, que recibe mantenimiento cada seis meses y están ubicadas de acuerdo al siguiente detalle:

UBICACIÓN DE FOSA SEPTICA	NUMERO DE FOSA SEPTICA ASIGNADA	CAPACIDAD O VOLUMEN DE FOSA SEPTICA	A QUE FOSA SEPTICA ENVIA	BOMBAS	MANTENIMIENTO
Coliseo de uso múltiple	1	6	2	No	Abril
Escenario al aire libre o concha acústica	2	6	6	Si	Abril
Graderíos de estadio	3	20	6	No	Abril
Auditorio de Medio Ambiente	4	6	6	Si	Abril
Edificio de Medio Ambiente	5	12	6	Si	Abril
Junto a cerramiento de la cancha alterna de futbol	6	20	16	Si	Abril
Edificio de Nivelación	7	2	16	Si	Abril
Edificio del hotel Laboratorio	8	20	16	No	Abril
Edificio de Computación	9	2	16	Si	Diciembre
Edificio de Biblioteca (Plaza mayor)	10	12	16	Si	Diciembre
Edificio de Postgrado	11	2	16	No	Diciembre
Bienestar Politécnico	16	50	17	si	Diciembre
Talleres de Procesos Agroindustriales	12	20	17	Si	Diciembre
Proyecto Porcino	13	6	14	Si	Diciembre
Edificio Adm. De Carrera de Agrícola	14	20	15	Si	Diciembre
Edificio de Laboratorios del área agropecuaria	15	20	17	Si	Diciembre

La ESPAM posee una Planta de tratamiento de agua servidas, que fue adquirida en el año 2007 y recibió hace cinco (6) años un mantenimiento externo; pero no se ha realizado un mantenimiento interno al tanque metálico de capacidad de 50 m³, motivo por el cual se está oxidando interiormente y por recomendación de su proveedor toca hacer dicho mantenimiento al igual que las bombas sumergibles que están dentro del tanque las cuales necesitan cambiarles el aceite dieléctrico. Está considerado en el mes de diciembre de 2021, cuando el personal administrativo este de vacaciones, realizar el mantenimiento interior, con nuestro personal.

**COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTO
 PLAN DE MANTENIMIENTO / 2022**

Se utilizarán los materiales eléctricos, sanitarios, grifería, de aguas servidas, agua potable, de aseo, prenda de protección, chapas, bombas y material de pintura etc. y herramientas, los mismo que conste en la bodega de la coordinación de Mantenimiento, en el caso de no existir en stock se realizará la debida gestión para la adquisición del mismo.

ESTRUCTURA ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA ESPAM MFL

