

# **CONTROL OPERACIONAL DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS**

**UNIDADES ACADÉMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS**

<p>Elaboró</p>  <p>Tania Ivonne González Popoca, Jefa del Departamento de Gestión Ambiental.</p>	<p>Revisó</p>  <p>Dr. Héctor Sotelo Nava Responsable del SGA</p>	<p>Autorizó</p>  <p>Dr. Gustavo Urquiza Beltrán Rector de la UAEM</p>
---	---	--

## MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

### 1. OBJETIVO

Administrar de manera eficiente los recursos humanos, materiales y herramientas para la óptima operación y funcionamiento de los equipos, instalaciones, áreas generales e inmuebles con que cuenta la Universidad, incluyendo las no afectaciones al ambiente.

### 2. ALCANCE

Se aplicará a todas las **UAA** que conforman el **SGA**.

### 3. MARCO NORMATIVO

Las actividades de este procedimiento se basan en la legislación ambiental vigente a nivel Federal, Estatal y Municipal, además de lo establecido en el Manual Verde Universitario y el *Manual Ambiental* de la **UAEM**.

### 4. REFERENCIAS

- 1.- Manual Verde Universitario
- 2.- *Manual Ambiental* de la **UAEM**.

### 5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.

- Actividades peligrosas: Es el conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de provocar daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.
- Aire acondicionado: Equipo eléctrico que provee clima (frío o caliente) de manera artificial a un recinto cerrado.
- Almacenamiento: Acción de retener temporalmente materiales en tanto se procesan para su aprovechamiento.
- ATRP: Almacén Temporal de Residuos Peligrosos.
- Bitácora: Formato donde se asientan las actividades realizadas a un determinado equipo.
- Condición anormal del aspecto ambiental: Situaciones no programadas.
- Condición en riesgo o situación de emergencia del aspecto ambiental: Situaciones no deseadas que pudieran derivar en accidentes ambientales o situaciones potenciales de emergencia.
- Condición normal del aspecto ambiental: Situaciones programadas.
- Contaminación ambiental: Introducción de contaminantes a un medio natural que provocan en este un cambio adverso.

- **CRETI:** Características de Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad o Inflamabilidad, que hacen un residuo peligroso.
- **Diésel:** Combustible derivado de petróleo.
- **Elevador:** Equipo electromecánico que realiza funciones de subir o bajar personas o cargas de niveles elevados a niveles bajos de un inmueble o edificio.
- **Empresa especializada externa.** Empresa subcontratada que realiza el mantenimiento correctivo de maquinaria y equipos.
- **Generación:** Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.
- **Generador:** Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo, así como docencia e investigación.
- **Gestión Integral de Residuos:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad y región.
- **Impacto ambiental:** Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.  
(\*)
- **Manejo:** Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.
- **Mantenimiento:** Conservar las instalaciones, áreas y equipos con se cuenta en la UAEM, en óptimas condiciones de funcionamiento.
- **Mantenimiento Correctivo.** Actividad de mantenimiento que se realiza cuando ha ocurrido una falla en el funcionamiento de maquinaria o equipos, considerando fallas mayores o complejas, en cuyo caso se contrata a empresas especializadas externas.
- **Mantenimiento preventivo.** Actividad de mantenimiento programada que garantiza el correcto funcionamiento de maquinaria y equipo, de manera que se evite la pérdida o retrasos producidos por averías y sus consecuencias.
- **Parte interesada:** Personas u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad. (\*)
- **PL:** Productos de Limpieza.
- **Planta de emergencia.** Equipo electromecánico instalado para proveer de energía eléctrica en caso de falla de la red pública.
- **Prestador de servicios:** Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, acopio, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.
- **PROGAU:** Programa de Gestión Ambiental Universitario.
- **Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere

sujetarse a tratamiento o disposición final conforme la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

- Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.
- Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en la LGPGIR.
- Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultados de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por la LGPGIR como residuos de otra índole.
- Ruta de recolección: Sistema de transporte interno de la Universidad, que se hará cargo de la recolección de los residuos desde las UAACI y puntos de recolección intermedios a la Unidad Universitaria de Acopio de residuos, al almacén temporal de basura o a la Planta Universitaria de Compostaje.
- SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Separación: Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo.
- Sistema de gestión ambiental: Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades. (\*)
- Sistema de tratamiento de aguas pluviales. Conjunto de acciones tendientes a mejorar la calidad del agua pluvial para usarse en actividades de sanitarias.
- Sistema fotovoltaico. Conjunto de dispositivos que aprovechan la energía solar y la transforman en energía eléctrica.
- Subestación eléctrica: Equipo contenedor de sistemas eléctricos para el manejo de electricidad en media tensión dentro de un edificio.
- Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.
- Sustancia inflamable: Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.
- Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

- **Sustancia tóxica:** Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.
- **Transformador:** Equipo que tiene la función de reducir o elevar la corriente o el voltaje en un sistema eléctrico, para su manejo de manera segura.
- **Tratamiento:** El método físico, químico o biológico que transforma las características de peligrosidad de los residuos peligrosos.
- **UAA:** Unidades Académicas y Administrativas, que se encuentran dentro del alcance del SGA.
- **UAEM:** Universidad Autónoma del Estado de Morelos  
(\* Definición de ISO 14001:2015.

## 6. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades de las personas que intervienen en el Mantenimiento, se encuentran definidas en la siguiente tabla:

Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial	
CARGO	RESPONSABILIDAD
Responsable del SGA	Vigilar que el mantenimiento de equipos y maquinaria se lleve a cabo conforme a este control operacional.
Responsable Ambiental de UAA	Comunicar al director de la <b>UAA</b> de los requerimientos de mantenimiento necesarios para cada <b>UAA</b> .
Director de UAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar al personal de Mantenimiento de la <b>UAEM</b> que se lleve a cabo el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.</li> <li>- Gestionar la contratación de empresas para la realización de trabajos de reparación de maquinarias y equipos, cuando no se cuenta con el personal adecuado.</li> <li>- Administrar los recursos humanos y materiales para el mejor funcionamiento de las instalaciones con que se cuenta en la <b>UAEM</b>.</li> </ul> <p>Vigilar el cumplimiento de las actividades y compromisos establecidos con otras dependencias de la <b>UAEM</b>.</p>
Jefe de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar las actividades cotidianas encaminadas al mejor funcionamiento de las instalaciones y las áreas con que se cuenta dentro de la <b>UAEM</b>.</li> <li>- Dar seguimiento las actividades programadas para el cumplimiento de los objetivos del mantenimiento.</li> <li>- Vigilar que se utilicen de manera eficiente los equipos y materiales provistos para los trabajos de mantenimiento de los inmuebles.</li> <li>- Vigilar que se realizan las actividades establecidas en este control operacional</li> <li>- Planeación y programación de las labores de mantenimiento cotidiano, mensual o anual de la <b>UAEM</b>.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que el personal a su cargo cumpla con los programas y objetivos.</li> <li>- Supervisar que las empresas subcontratadas cumplan con lo establecido en el contrato de mantenimiento.</li> </ul>
Asistente técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar al personal sindicalizado en las diferentes actividades cotidianas dentro o fuera de la <b>UAEM</b>.</li> <li>- Vigilar que los residuos que sean llevados tanto a la UUAR y PUC se encuentren en las condiciones óptimas (separados, no mezclados).</li> <li>- Vigilar el llenado correcto de las bitácoras de los equipos con que se cuenta.</li> <li>- Ejecutar las actividades programadas de mantenimiento y conservación, con el personal a cargo.</li> <li>- Vigilar las óptimas condiciones de los equipos, instalaciones y vehículos con que se realizan las labores cotidianas.</li> <li>- Supervisar que las empresas subcontratadas cumplan con lo establecido en el contrato de mantenimiento.</li> </ul>
Personal sindicalizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecuta las actividades programadas para el óptimo funcionamiento de las instalaciones y áreas con que se cuenta en la <b>UAEM</b>.</li> </ul>
Empresa(s) contratada(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza las actividades de reparaciones relacionadas con el mantenimiento correctivo (falla mayor en equipos, maquinaria o instalaciones) donde no se cuenta con el personal técnico adecuado para tal fin.</li> </ul>

## 7. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Para el caso de Mantenimiento, se realizan las siguientes medidas de seguridad

- a. Se utilizan guantes, mascarilla, casco, faja, googles, etc, dependiendo de las actividades que se estén realizando, en alguna de las seis disciplinas que se desarrollan.
- b. Para los trabajos en las alturas, se utilizan arneses y los equipos adecuados.
- c. Se mantienen las herramientas y los materiales en buen estado después de su uso.
- d. Se disponen los residuos de manera correcta en los espacios destinados para tal fin.

## 8. PROCEDIMIENTO

## 8.1. Mantenimiento preventivo

El **Personal** de cada **UAA** solicita a **Personal del Departamento de Mantenimiento** el servicio de mantenimiento preventivo vía electrónica desde el portal (<http://mantenimiento.uaem.mx/helpdesk/WebObjects/Helpdesk.woa>), cuando se requiera el apoyo en:

- Planta de emergencia
- Elevadores
- Transformadores
- Aires acondicionados
- Subestaciones
- Sistema fotovoltaico
- Tratamiento de aguas pluviales

El sistema electrónico genera un reporte digital (comprobante).

El personal de mantenimiento revisa el reporte electrónico o solicitud de mantenimiento y programa una visita para determinar los requerimientos de la solicitud; y con base en ello, determina si realiza los trabajos (mantenimiento preventivo). En caso de que la actividad genere residuos, éstos se manejan de acuerdo con el *Procedimiento de Gestión Integral de Residuos* (P-SGA-010).

De acuerdo con la solicitud de mantenimiento, el personal del área aplica las actividades incluidas en los siguientes formularios: *Calendario de mantenimiento de plantas de emergencia* (F-SGA-039), *Calendario de mantenimiento a sub estaciones eléctricas* (F-SGA-040), *Calendario de mantenimiento a transformadores* (F-SGA-041), *Programa de suministro de diésel a plantas generadoras de energía eléctrica* (F-SGA-042).

En caso de emergencia ambiental, el personal de mantenimiento y el responsable ambiental, deberán seguir el procedimiento de *Atención de Emergencias Ambientales* (P-SGA-009).

## 8.2 Mantenimiento correctivo

En caso de que el personal de mantenimiento no pueda dar el mantenimiento preventivo o correctivo, se procederá a seleccionar a una empresa externa para que se lleve a cabo.

La Dirección de mantenimiento selecciona a una empresa con base en lo establecido en los lineamientos de Contratación de Servicios, expedidos por la Coordinación de Administración de la **UAEM** y por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Asegurándose de que en el contrato que se firme para tal efecto la empresa subcontratada se haga responsable del manejo de los residuos que genera.

La empresa subcontratada realiza los trabajos de acuerdo con lo estipulado en el contrato y entrega constancia a la dirección de mantenimiento del destino final de los residuos generados producto de la actividad. Dicha constancia, deberá cumplir con los ordenamientos ambientales vigentes.

La dirección de mantenimiento supervisa que los trabajos se hayan realizado de manera adecuada tomando como base lo establecido en los siguientes formularios: *Calendario de mantenimiento de plantas de emergencia (F-SGA-039), Calendario de mantenimiento a sub estaciones eléctricas (F-SGA-040), Calendario de mantenimiento a transformadores (F-SGA-041) y Programa de suministro de diésel a plantas generadoras de energía eléctrica (F-SGA-042).*

En caso de emergencia, el personal de mantenimiento y el responsable ambiental, deberán seguir el procedimiento de *Atención de Emergencias Ambientales (P-SGA-009).*

## 9. FORMULARIOS

Los formularios aplicados para este procedimiento corresponden:

- Registro de Control de Emergencias Ambientales - F-SGA-014
- Generación de residuos peligrosos de las UAA- F-SGA-028
- Entradas y Salidas del Almacén de Residuos Peligrosos - F-SGA-029
- Reporte de atención de fugas y derrames de agua potable- F-SGA-034
- Calendario mantenimiento y muestreo de plantas de tratamiento de aguas residuales- F-SGA-035
- Calendario de mantenimiento de plantas de emergencia- F-SGA-039
- Calendario de mantenimiento a sub estaciones eléctricas- F-SGA-040
- Calendario de mantenimiento a transformadores- F-SGA-041
- Programa de suministro de diésel a plantas generadoras de energía eléctrica- F-SGA-042

## 10. ANEXOS

No Aplica.

## 11. ACTUALIZACIONES DEL DOCUMENTO

Este documento controlado ha sufrido las siguientes actualizaciones respecto a su versión anterior:

Apartado	Motivo de la actualización
Objetivo	N/A

Alcance	N/A
Marco Normativo	N/A
Referencias	N/A
Términos y Definiciones	N/A
Responsabilidades	N/A
Medidas de Seguridad y Protección Ambiental	N/A
Procedimiento	N/A
Formularios	N/A
Anexos	N/A
Otras actualizaciones	Se incluyó el apartado 11 que contiene las actualizaciones del documento. Se incluyó el nuevo formato institucional en cada página.