

# Universidad Autónoma Agraria

## Antonio Narro



## Plan y Programa General de Mantenimiento de la UAAAN

Buenavista, Saltillo, Coahuila 2017

---

---

## Contenido

1.	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
2.	<b>ANTECEDENTES</b> .....	2
3.	<b>MARCO NORMATIVO</b> .....	3
4.	<b>MISIÓN</b> .....	5
5.	<b>VISIÓN</b> .....	5
6.	<b>OBJETIVOS DEL PLAN GENERAL DE MANTENIMIENTO</b> .....	6
7.	<b>POLÍTICAS</b> .....	7
8.	<b>PROCEDIMIENTOS</b> .....	8
9.	<b>SEGURIDAD</b> .....	10
10.	<b>PROGRAMA OPERATIVO ANUAL DE MANTENIMIENTO</b> .....	11
11.	<b>RUTINAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b> .....	11
12.	<b>CLASIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES FUNCIONES DE MANTENIMIENTO:</b> .....	13
13.	<b>PARA LA DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES SE ESTABLECIERON LOS SIGUIENTES CRITERIOS:</b> .....	14
14.	<b>CALENDARIO DE ACTIVIDADES</b> .....	15
15.	<b>ANEXOS</b> .....	17
15.1	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....	17
15.2	<b>FORMATOS DE DIAGNÓSTICO Y ATENCIÓN</b> .....	22
15.3	<b>SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN</b> .....	22
15.4	<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO EN CARTERA DE INVERSIÓN</b> .....	22
	<b>I. Información general del programa de inversión.</b> .....	31
	<b>II. Alineación estratégica.</b> .....	32
	<b>III. Análisis de la situación actual.</b> .....	33
	<b>IV. Análisis de la situación sin programa o proyecto.</b> .....	34
	<b>V. Justificación de la alternativa de solución seleccionada.</b> .....	36
	<b>VI. Análisis de la situación con programa o proyecto.</b> .....	45
	<b>VII. Costos y beneficios del programa o proyecto.</b> .....	47

Directorio

**Dr. Jesús Rodolfo Valenzuela García**

Rector

**Dr. José Antonio González Fuentes**

Secretario General

**MC. Arturo Guevara Villanueva**

Director General Administrativo

**MA. Rubén Chávez Gutiérrez**

Director de Planeación y Evaluación

**Dr. Martín Cadena Zapata**

Encargado del despacho de la Dirección General Académica

**MC. Carlos Efren Ramírez Contreras**

Director Regional de la Unidad Laguna

**Ing. Gustavo Lara Sánchez**

Subdirector de Servicios Generales

**MC. Tomás Gaytán Muñiz**

Subdirector de Planeación y Desarrollo Institucional

Plan y Programa elaborado por la Dirección General Administrativa y la Subdirección de Servicios Generales con la coordinación de la Unidad de Planeación y Evaluación.

por:

**MA. Rubén Chávez Gutiérrez**

Director de Planeación y Evaluación

**Ing. Gustavo Lara Sánchez**

Subdirector de Servicios Generales

**MC. Tomás Gaytán Muñiz**

Subdirector de Planeación y Desarrollo Institucional

**MC. Elizabeth de la Peña Casas**

Subdirector de Programación y Presupuesto

**Arq. José Iván Carrizales Molina**

Jefe del Departamento de obras y mantenimiento

**Ing. Alejandro Cardenas Blanco**

Encargado del área de mantenimiento

**Lic. Ma. De Lourdes Orta Jaquez**

Subdirección de Servicios Generales

**Firma:**

<b>Elaboró:</b>	<b>Revisó:</b>	<b>Autorizó:</b>
<hr/> Subdirección de Servicios Generales	<hr/> Unidad de Planeación y Evaluación	<hr/> Dirección General Administrativa
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Febrero 2017</b>	<b>Marzo 2017</b>	Marzo 2017

## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Desarrollo Institucional (PDI) en su marco de acción establece que la institución debe ser proactiva y protagonista del cambio para lograr el desarrollo y cumplir con la misión institucional, contiene objetivos y líneas de acción consistentes con el Plan Nacional de Desarrollo para hacer de la Universidad una Institución ejemplar congruente con su historia, pertinente en sus aspiraciones, equitativa en sus servicios, productiva en sus resultados y aspirante a una trascendencia en el tiempo, que exalte no sólo lo que se ha sido, sino también lo que es capaz de contribuir a las metas nacionales con una educación superior de calidad.

El verdadero ser de la Universidad es el humanismo, que pone de manifiesto su responsabilidad social, profesando los valores del juicio crítico, la vocación humanista, la democracia y el nacionalismo, de modo que contribuyan a resolver la problemática rural del país; realizar investigación científica y tecnológica, transferir sus resultados a la sociedad para contribuir al desarrollo sostenible y a mejorar la calidad de vida de la población y así trascender en la formación de profesionistas altamente calificados a nivel licenciatura y postgrado.

Un factor determinante en la consolidación académica es que los espacios físicos educativos cuenten con instalaciones modernas y adecuadas para cubrir las necesidades del proceso de enseñanza aprendizaje establecidas en el modelo educativo de la institución, por lo cual el presente documento plantea los lineamientos necesarios para lograr que las actividades de mantenimiento logren ambientes apropiados para el desarrollo de las actividades académicas, científicas y administrativas.

Una institución con una imagen estética, limpia y bien conservada, llena de orgullo a todos los que tienen que ver con el espacio destinado para brindar y recibir enseñanzas. Los hábitos y costumbres de mantenimiento dejarán huella en la personalidad de cada estudiante e integrante de la comunidad universitaria y en las edificaciones que requieren de su preservación.

En cualquier circunstancia en que se desarrollen actividades académicas el mantenimiento y conservación de la infraestructura física educativa, debe constituirse en un proceso participativo y sustentador de la funcionalidad de la Institución, e incluso debe crear una conciencia y cultura en el tema de su uso conservación y mantenimiento.

## 2. ANTECEDENTES

Hasta antes del 2006 La formación del Plan General de Mantenimiento de la UAAAN, permitía que cada año las dependencias Universitarias involucradas en las tareas de mantenimiento como son: Dirección General Administrativa, la Subdirección de Servicios Generales y el Departamento de Obras y Mantenimiento así como el Área de Mantenimiento de la Unidad Regional Laguna, elaboran una serie de proyectos en los que se consideraban de manera centralizada, las obras prioritarias y los servicios de mantenimiento que han de proporcionarse a las instalaciones de manera general.

Sin embargo, desde 2006 que la Institución pasó a formar parte del esquema de las Universidades Públicas Federales, cambió el **proceso de gestión** a través de dos etapas calendarizadas a principio del año para ser autorizadas y financiadas al año siguiente las cuales comprenden:

- I) **Mecanismo de Planeación** del mes de febrero al mes de mayo, consiste en la elaboración de los proyectos de Inversión en:
  - Obras e Infraestructura,
  - Mantenimiento,
  - Adquisiciones, desagregada en: Equipo de laboratorio, de Oficina y de Bienes Informáticos, y
- II) **Cartera de Inversión** en el mes de junio o a más tardar en julio  
De acuerdo al cumplimiento de los requerimientos legales, técnicos y ambientales tanto la SEP como la SHCP hacen una revisión y hacen el requerimiento de información adicional en el Programa Presupuestal de

Inversión, y una vez que se cuenta con la anuencia de la Unidad de Inversión de la SHCP de que los proyectos solicitados están completos, se les asigna **clave como cartera de inversión** para ser integrados en la propuesta del Ejecutivo Federal al H. Congreso de la Unión para su aprobación dentro de los programas presupuestales, de ser aprobados la UAAAN recibe la notificación en el mes de diciembre del techo presupuestal aprobado para los programas de inversión publicados en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF).

Es importante mencionar, que las solicitudes de obra (construcción, ampliación, adecuación-remodelación y mantenimiento) que presentan las instituciones, deben estar enmarcadas y sustentadas en el Programa Presupuestal de Inversión (PPI) y en el Plan General de Mantenimiento que se presenta.

### **3. MARCO NORMATIVO**

La LEY ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO, define las características del patrimonio de la institución, así como la estructura orgánica la precisa el Estatuto Universitario en donde se establecen las atribuciones normativas de las funciones de mantenimiento, que a continuación se describen en los capítulos y artículos siguientes:

#### **Ley Orgánica**

##### **Capítulo I** De la Naturaleza y los Objetivos.

**ARTÍCULO 1.** Se crea la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, como un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica propia, **patrimonio propio** y dotado de Autonomía en los términos de la Fracción VII del Artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con todas las facultades que en el mismo se establecen.

##### **Capítulo II** De su Patrimonio.

**ARTÍCULO 4.** El patrimonio de la Universidad estará constituido por:

- I. Todos los bienes que, al momento de su creación, sean propiedad de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro creada por el Congreso del Estado de Coahuila, en Decreto de 4 de abril de 1989, como su patrimonio en los términos de la Ley Orgánica, así como los bienes que haya adquirido con posterioridad;
- II. El subsidio ordinario anual y los extraordinarios que el Ejecutivo Federal incluya en el Presupuesto de Egresos de la Federación y apruebe la Cámara de Diputados;
- III. El subsidio ordinario anual y los extraordinarios que el Gobierno y el Congreso del Estado de Coahuila le asignen;
- IV. Las aportaciones y legados que reciba de particulares, de instituciones públicas o privadas, de organismos internacionales y de los fideicomisos que en su favor se constituyan; V. Los ingresos autogenerados que obtenga por la producción, explotación o comercialización de bienes, o la prestación de servicios, y
- V. Los bienes muebles e inmuebles, los derechos reales y personales y todos los ingresos que adquiera por cualquier título legal.

**ARTÍCULO 5.** Todos los **bienes muebles e inmuebles que constituyen el patrimonio de la Universidad** tendrán el carácter de inalienables e imprescriptibles, y no se podrá constituir sobre los mismos ningún gravamen, mientras no se desafecten del servicio a que están destinados, previo acuerdo del H. Consejo Universitario, excepción hecha de los recursos a que se refiere la fracción V del artículo anterior. En caso de ser desafectados se aplicarán a dichos bienes las disposiciones del derecho común.

#### **Estatuto Universitario**

**ARTÍCULO 78.** La Dirección General Administrativa es una entidad orgánica que tiene las responsabilidades que se le asignan en el artículo 60 de -este ordenamiento. Para el mejor cumplimiento de sus fines, esta dirección cuenta con la estructura, siguiente:

- Subdirección de Finanzas
- **Subdirección de Servicios Generales**

- **Departamento de Obras y Mantenimiento**
- Subdirección de Recursos Humanos
- Gerencia de Empresas Universitarias

EL Estatuto Universitario, establece que para el cumplimiento de los fines establecidos en la Ley Orgánica, se fomente la cultura de trabajo sustentada en políticas indicativas que guíen el quehacer universitario con base en la planeación para el fortalecimiento institucional como actividad estratégica, esencial y permanente, que otorgue orden y de congruencia a la operación y el desarrollo armónico y que resulte en acciones específicas, ponderadas y susceptibles de ser evaluadas para garantizar su cumplimiento.

Establecer lineamientos generales, planes programas y proyectos para dar cumplimiento a sus funciones, por lo que aplicar un Programa permanente de conservación y mantenimiento del patrimonio inmobiliario universitario permite a la UAAAN, privilegiar el mantenimiento como la forma de garantizar las condiciones materiales de su infraestructura para el ejercicio del proceso educativo procurando contar con instalaciones educativas que cubran los estándares de calidad para brindar un ambiente adecuado y seguro.

#### **4. MISIÓN**

Atender las necesidades de mantenimiento con servicios integrales para conservar en óptimas condiciones la infraestructura universitaria mediante el registro, ejecución de los trabajos, seguimiento y evaluación de todos los aspectos concernientes al mantenimiento de los espacios educativos y diversos equipos.

#### **5. VISIÓN**

Ser un plan innovador de mantenimiento preventivo y correctivo, que cumpla con los estándares de calidad, asegure el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, para contar con instalaciones y equipos que ofrezcan un óptimo servicio de las actividades universitarias.

## 6. OBJETIVOS DEL PLAN GENERAL DE MANTENIMIENTO

1. Lograr el adecuado estado de conservación de la infraestructura educativa de la UAAAN utilizando los procedimientos de ejecución requeridos para garantizar condiciones de seguridad y el buen funcionamiento de los espacios educativos
2. Desarrollar con eficacia y eficiencia las labores requeridas para la óptima conservación y mantenimiento de los terrenos, edificios e instalaciones que integran la infraestructura educativa patrimonio de la institución, así como del mobiliario y equipo de laboratorio, oficina y bienes informáticos.
3. Garantizar el cumplimiento de las normas básicas de seguridad para que los usuarios cuenten con ambientes apropiados para el desarrollo normal de las actividades académicas y de apoyo administrativo;
4. Contribuir al cuidado, conservación y mantenimiento del patrimonio universitario al crear una verdadera cultura que procure el ahorro de recursos económicos con la prevención más que por la atención de acciones correctivas.
  - Incrementar la vida útil de las edificaciones y sus instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias previniendo los daños o deterioro físico a través del tiempo; mediante diversos niveles de intervención.
  - Contribuir a tener menores costos de operación combatiendo el desgaste y la destrucción tanto de la planta física como de la infraestructura educativa, promoviendo una cultura de conservación y mantenimiento.
  - Garantizar una operación y funcionamiento continuo, confiable y seguro de la planta física y la infraestructura educativa Universitaria, sin interrumpir los servicios educativos.
  - Efectuar rutinas de mantenimiento preventivo en cuanto a: albañilería, carpintería, herrería, plomería, electricidad, cerrajería, entre otras.
  - Mantener en óptimas condiciones de operación el mobiliario y equipos para la práctica educativa, así como los servicios generales, el acondicionamiento climático y de las telecomunicaciones en los diversos espacios universitarios.

- Atender prioritariamente las rutinas de mantenimiento correctivo a la planta física y la infraestructura educativa universitaria, con el fin de restablecer su funcionamiento normal en el menor tiempo posible, evitando así la interrupción de los servicios educativos.

Los objetivos DE MANTENIMIENTO no sólo se enfocan en regular y ordenar el crecimiento de la infraestructura, sino que también buscan satisfacer la demanda de espacios que coadyuven al desarrollo de la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que contribuya a la acreditación de programas educativos y la certificación de procesos; por lo que constituye el soporte técnico para lograr un crecimiento ordenado de la Universidad.

## **7. POLÍTICAS**

Los integrantes de la Universidad Autónoma Antonio Narro, asumen el compromiso institucional de respetar las políticas enunciadas y fomentar la Cultura de Seguridad e higiene, Protección y limpieza, que respeta y protege el medio ambiente donde desarrollan sus actividades para mantener la salud de su personal, alumnos y comunidad en general.

Para los efectos del Plan General de Mantenimiento (PGM) se consideran obras públicas los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, demoler bienes inmuebles.

La universidad debe tener suficiente personal adscrito al área de Mantenimiento para efectuar los trabajos necesarios para que las instalaciones permanezcan en óptimo estado, para el caso de que no se cuente en la Universidad con el personal capacitado para trabajos especializados, se deberá realizar la contratación de proveedores externos, siempre que estén dentro del padrón oficial de proveedores que tiene establecido la Institución.

Los periodos vacacionales de la comunidad estudiantil, deberán ser aprovechados por el personal de mantenimiento y/o proveedores asignados para llevar a cabo trabajos mayores que requiera la planta física, con el objeto de mantener permanentemente las instalaciones en óptimas condiciones, especialmente aquellos que brindan servicios asistenciales al alumnado.

En base al Programa Operativo Anual de Mantenimiento (POAM) cada jefe de departamento informará por oficio cada semestre al encargado del área de Mantenimiento sobre los trabajos pendientes por realizar para poderlos programar y efectuar.

## 8. PROCEDIMIENTOS

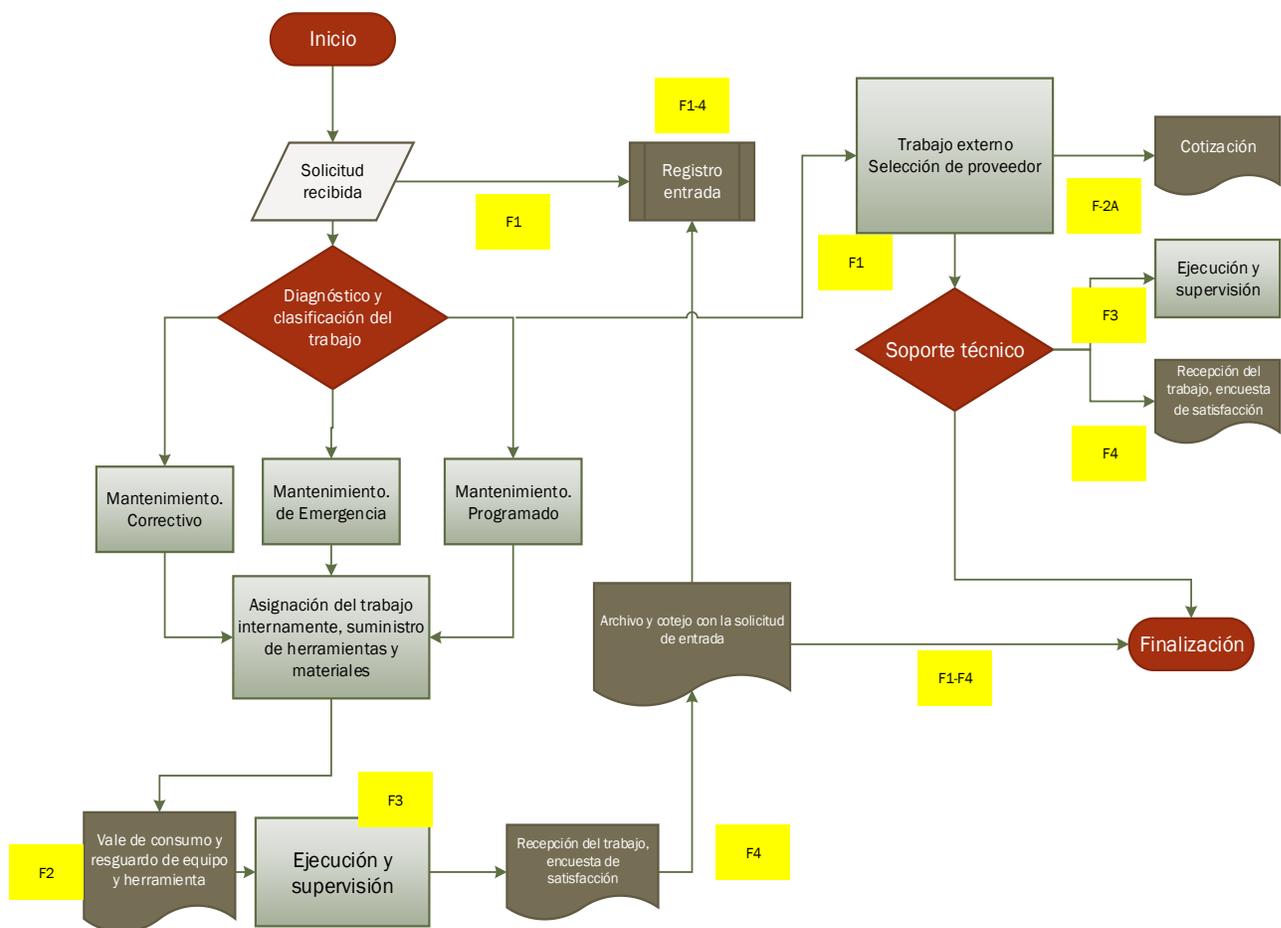


Fig. no. 1 Diagrama de Flujo del Programa Operativo Anual de Mantenimiento

Con el objeto de proporcionar un servicio óptimo y de calidad, así como para efectuar los trabajos de mantenimiento en forma adecuada y ordenada, se utilizan diversos formatos que se llenan para llevar un control de las acciones de mantenimiento realizadas, una vez que son recibida la solicitud en el área de Mantenimiento se les asigna un número, se clasifica de acuerdo a la necesidad ya sea mantenimiento correctivo, de emergencia, mantenimiento planeado, mantenimiento preventivo, mantenimiento programado, se asigna según el taller que le corresponda como Pintura, Plomería, Herrería, Albañilería y si se atenderá con personal de base o por proveedor externo.

Una vez clasificado el trabajo y asignado que fue, se realiza el vale de consumo de materiales interno, posteriormente se procede a dar seguimiento, se gestiona el material que se utilizará en el área de almacén de mantenimiento y/o se realiza la orden para la adquisición de los materiales o se autoriza la compra por parte del proveedor externo en base a la cotización recibida y se le da seguimiento a la ejecución del trabajo solicitado mediante la supervisión a través del Mando intermedio que corresponda, esto independientemente de que el trabajo lo haga personal de base o proveedor externo y una vez que se concluye el trabajo que se solicitó el usuario y el mando intermedio, deberán firmar la solicitud y formato de satisfacción de servicio.

Se supervisarán cada día por el Mando intermedio, la ejecución de todos los trabajos programados en cada área y/o taller al cual se le asignó el trabajo en cualquiera de las áreas de la Universidad.

Los formatos con las firmas correspondientes, así como la evidencia fotográfica de la elaboración del trabajo se entregan en el área de Mantenimiento para que se proceda a realizar el trámite administrativo para la afectación y pago en el presupuesto asignado al área.

## 9. SEGURIDAD

El mantenimiento influye en la seguridad y la salud de toda la comunidad, ya que un mantenimiento regular, correctamente planificado y ejecutado es esencial para garantizar la seguridad y la fiabilidad de las máquinas y el entorno de trabajo.

Por otro lado, las propias tareas de mantenimiento se deben realizar de forma segura para evitar accidentes, protegiendo a los trabajadores que realizan estas operaciones, así como al resto de personas presentes en el lugar de trabajo.

Los aspectos que hay que tener en cuenta para llevar a cabo una buena planificación son:

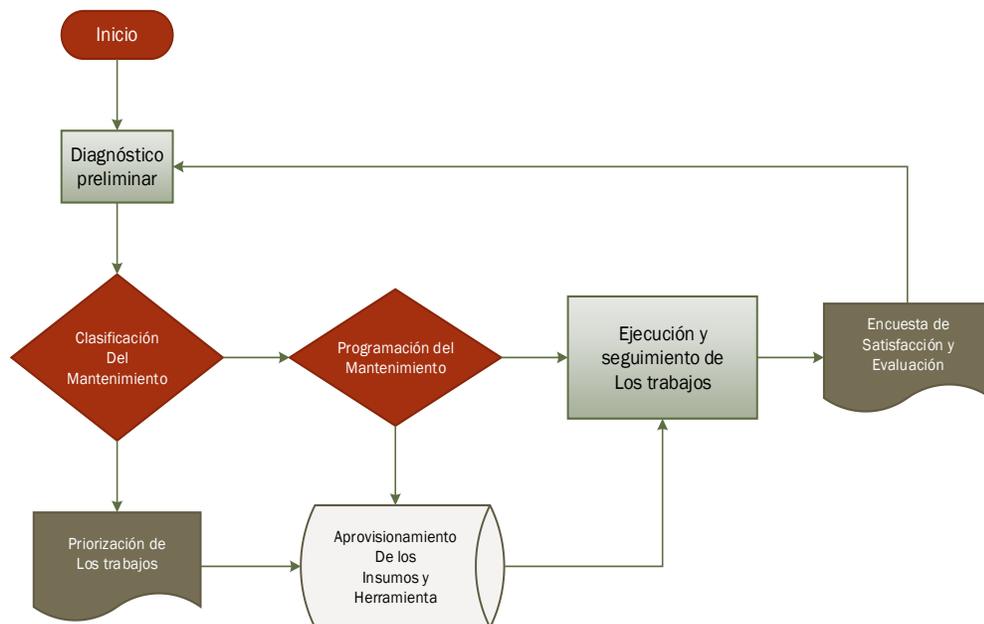
- Tener en cuenta el alcance de la tarea: lo que debe hacerse y la manera en que afectará a otros trabajadores y a otras actividades en el lugar de trabajo.
- Planificar la evaluación de riesgos: han de identificarse los riesgos potenciales (sustancias peligrosas, espacios confinados, elementos móviles de maquinaria, sustancias químicas o polvo en el aire) y deben definirse medidas encaminadas a eliminar los riesgos asociados.
- Tener en cuenta los elementos necesarios para realizar dicha actividad: quiénes intervendrán, cuáles serán sus respectivas funciones y responsabilidades, las herramientas que se necesitan y los equipos de protección individual que puedan requerirse.
- Calcular el tiempo y los recursos que exigirá la realización de dicha actividad.
- Establecer la comunicación necesaria entre el personal de mantenimiento y el de producción, y entre todas las demás partes afectadas.
- Satisfacer las necesidades de señalética, e identificación de acuerdo a las normas de seguridad con los colores para diversos componentes

## 10. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL DE MANTENIMIENTO

En los primeros quince días del mes de diciembre de cada año, de forma obligatoria los usuarios (Encargados de Unidades Ejecutoras), deberán elaborar las necesidades de mantenimiento con el objetivo de programar adecuadamente todos los aspectos relacionados al mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de la UAAAN para tener todos los aspectos cubiertos de forma anticipada, o eventualmente tener capacidad de repuesta para situaciones no previstas.

## 11. RUTINAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

La operación del programa Operativo Anual de Mantenimiento (POAM) inicia con un Diagnóstico preliminar, Clasificación del mantenimiento, Priorización de trabajos, Programación mantenimiento, Aprovisionamiento de insumos, Calendarización Ejecución de trabajos y Seguimiento para conocer las actividades que se requieren realizar, cómo se va a



hacer y cuándo o cuál es la oportunidad más propicia para hacerlo.

#### Fig. no. 2 Rutina de Mantenimiento Preventivo

Para atender las rutinas de mantenimiento que habrán de efectuarse en sus instalaciones y del mobiliario y equipo que constituyen la infraestructura educativa se utilizarán las siguientes órdenes de trabajo:

1. Orden Urgente, Deberá ser atendida al momento en que se tenga conocimiento de la contingencia.
2. Orden Normal, se dará respuesta de 3 a 5 días.
3. Orden de Pequeños Trabajos, Será programada en base al orden cronológico en que se recibió en el área de Mantenimiento.
4. Orden para ampliación, remodelación o habilitación: Será programada para su atención en base a la obra solicitada de 5 a 30 días.
5. Orden de Obra: Serán programadas de acuerdo a la solicitud y la justificación, siempre que la Federación autorice realización de obra y otorgue el techo financiero necesario de acuerdo al Plan de Inversión del año que corresponda.

## 12. CLASIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES FUNCIONES DE MANTENIMIENTO:

- Albañilería, Cerrajería, Plomería, Electricidad, Herrería, Carpintería, Jardinería, Telefonía, Voz y datos, Mantenimiento de equipo de laboratorio, y de oficina, Red hidráulica, infraestructura de resguardo patrimonial (Cercas y Muros de protección), Climatización, Pintura.
- Albañilería. – Comprende la reparación de acabados en muros, pisos, columnas, colocación de losetas faltantes, colocación de piezas desprendidas, tapas de registro eléctrico y sanitario, etc.
- Cerrajería. -Reparación de chapas, bisagras, apertura de chapas y otros trabajos de reparación relativos a cerrajería.
- Plomería. - Comprende una revisión periódica de todas las instalaciones hidrosanitarias, elaborando un reporte del estado que guardan para la atención de los trabajos de mantenimiento preventivo.
- Electricidad. - Comprende una revisión periódica de todas las instalaciones eléctricas elaborando un reporte del estado que guardan las instalaciones, para incluirlos en el programa preventivo de mantenimiento eléctrico.
- Herrería. - Cambio de rodajas y resbalones de todo tipo de muebles, reparación de cancelas metálicas, rejas, mallas, puertas, realizaran el sellado de la cancelería exterior cuando se requiera.
- Carpintería. - Comprende la reparación de muebles, puertas, plafones e instalaciones de madera que requieran mantenimiento.
- Jardinería. - Comprende todo tipo de trabajos para mantener los campos deportivos, jardines interiores y exteriores libre de malas hierbas, plagas y enfermedades, con las podas del pasto y plantas adecuada, así como los riegos con la frecuencia requerida.
- Telefonía. - Son los servicios necesarios de la red de telefonía para que el sistema de comunicación telefónica funcione de manera óptimo.
- Servicios de Internet. - Son el conjunto de actividades realizadas para ofrecer un servicio de calidad en el uso de todos los componentes que conforman la red de la UAAAN

- Mantenimiento de equipo de laboratorio y de oficina. - Son todos los servicios necesarios para que los elementos con los cuales se realizan mediciones para que los laboratorios funcionen adecuadamente, así como las reparaciones de los equipos de oficina que por alguna causa hayan sufrido deterioro.
- Red hidráulica. – La institución cuenta con una red interna de pozos de agua operada con bombas eléctricas y una red de distribución que surte del vital líquido a todas las instalaciones y campos agrícolas, deportivos y unidades pecuarias, lo cual implica mantener una supervisión constante de la red hidráulica y eléctrica para garantizar el abasto del agua de manera sostenible.
- Infraestructura de Cercas y Muros de protección. - La institución cuenta en su campus Saltillo y Unidad Laguna con una extensión de 3150 Hectáreas por lo que el resguardo patrimonial demanda el cercado y mantenimiento constante de las áreas para asegurar y vigilar de manera adecuada su patrimonio
- Climatización. - La tendencia creciente de aumento de la temperatura especialmente en el Campus Laguna ha incrementado el uso de aparatos de clima en ocasiones sobrecargando la red eléctrica ocasionando desperfectos por lo que se hace necesario el mantenimiento constante de la red eléctrica y los aparatos de aire acondicionado.
- Pintura e impermeabilización – Son los trabajos de mantenimiento necesarios para evitar el deterioro prematuro de las instalaciones, así como mantener una imagen adecuada

**13. PARA LA DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES SE ESTABLECIERON LOS SIGUIENTES CRITERIOS:**

**Prioridad 1**

En esta situación se considera de alta prioridad debido a la urgencia e importancia que representa y debe ser atendido con personal de mantenimiento o bien con proveedores externos lo más pronto posible.

### **Prioridad 2**

En esta situación se considera de mediana prioridad con base a la importancia que representa y debe ser atendido en el programa de mantenimiento.

### **Prioridad 3**

En esta situación se considera importante, pero que puede ser atendido en el programa de inversión de mediano plazo.

## **14. CALENDARIO DE ACTIVIDADES**

Programación de mantenimiento preventivo a infraestructura general, como se observa en el siguiente cuadro.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A INFRAESTRUCTURA EN GENERAL												
	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
IMPERMEABILIZACION												
PINTURA												
RED ELECTRICA												
RED HIDRAULICA												
ACCESO Y SEÑALIZACIÓN												
VIALIDADES												
TELEFONIA												
JARDINES												
Se contemplan rutinas de mantenimiento preventivo considerando toda la infraestructura en la medida que el presupuesto sea asignado.												
PRINCIPALES ACCIONES DE MANTENIMIENTO POR EJECUTAR												
A) MANTENIMIENTO IMPERMEABILIZACION DE EDIFICIOS EXISTENTES												
B) CAMBIO DE ILUMINACION POR LAMAPRAS (LED'S) AHORRADORAS COMO 1ER ETAPA												
C) ACABADOS INTERIORES: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO (CAMBIO DE PLAFONES EN AULAS) PINTURA GENERAL.												
D) AMPLIAR RED ELECTRICA Y MANTENIMIENTO DE RED ELECTRICA EN AULAS COMPUTO, EDIFICIOS Y LABORATORIOS												
E) CARPINTERIA Y HERRERIA, MANTENIMIENTO CORRECTIVO (REHABILITACIÓN Y PINTURA EN VENTANAS Y PUERTAS												
F) PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE JARDINES Y AREAS VERDES EN GENERAL												
G) REFORESTACION DE AREAS VERDES												
H) REMODELACION A OFICINAS ADMINISTRATIVAS.												
I) CONSTRUCCION: REPARACION DE CALLES DE ACCESO, REHABILITACION DE AUDITORIOS Y GIMNASIO												
J) REPARAR DAÑO ESTRUCTURAL EDIFICIO BIBLIOTECA												
K) CANALIZACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN ZONAS CRITICAS												
L) INCORPORACION Y MEJORAMIENTO DE SEÑALIZACION INTERNA EN EDIFICIOS, ACCESOS Y ESTACIONAMIENTOS												
M) REPARACION DE RED HIDRAULICA DE TODO EL PLANTEL Y MANTENIMIENTO DE POZOS												
N) MANTENIMIENTO GENERAL AL EDIFICIO CENTRAL ADMINISTRATIVO												
O) PINTURA DE EDIFICIOS EXISTENTES												
P) REHABILITACION DE BANCAS, BOTES DE BASURA Y PARADEROS												
Q) MANTENIMIENTO Y/O CAMBIO DE PISOS A EDIFICIOS EN GENERAL												
R) RED DE SUMINISTRO DE GAS												

Las actividades establecidas para el período vacacional.

PLAN DE TRABAJO JULIO-DICIEMBRE 2017						
RUTINAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
AULAS						
COMEDOR						
EDIFICIO ADMINISTRATIVO						
AUDITORIOS						
INTERNADOS						
Se contemplan rutinas de mantenimiento a instalaciones electricas y plomería, mantenimiento a puertas y ventanas y pintura una vez por semestre; así como la atención de los mantenimientos correctivos que surjan en las instalaciones, priorizando las que requieran de atención inmediata.						

Las rutinas establecidas para garantizar la seguridad en las áreas, se especifica continuación.

RUTINAS DE SEGURIDAD												
	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
RECARGA DE EXTINGUIDORES												
MANTENIMIENTO RED DE GAS												
DELIMITACION DE SEGURIDAD												
FUMIGACIONES												
CISTERNAS												
TRANSFORMADORES												
MANTENIMIENTO ESPACIOS DISCAPACITADOS												
Se contemplan rutinas de mantenimiento preventivo considerando toda la infraestructura en la medida que el presupuesto sea asignado.												

## 15. ANEXOS

### 15.1 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Con el objeto de facilitar la comprensión, el uso, entendimiento y aplicación del programa de Obras y Mantenimiento a continuación se describe un glosario de términos:

#### I. CONSTRUCCIÓN

Se entiende por construcción, toda obra nueva adicional a la ya existente.

- Aulas/salones (Dónde se imparten las clases): Las aulas-salones que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Talleres (Considerar todo tipo de talleres): Anotar el número de talleres que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Laboratorios (Incluir todo tipo de laboratorios): Los laboratorios que la institución planea construir para cada uno de los años.

- Cubículos (Para los profesores): Los cubículos que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Bibliotecas: Las bibliotecas que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Auditorios: Anotar el número de auditorios que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Oficinas académicas /oficinas administrativas: Las oficinas que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Centros de cómputo: Los centros de cómputo que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Centros de Idiomas: Los centros de idiomas que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Aulas magnas, de usos múltiples, didácticas: Las aulas que la institución planea construir para cada uno de los años.
- Otros espacios físicos. Los diferentes a los ya mencionados tales como sanitarios, estacionamientos, áreas comunes, vialidades etc.
- Metros cuadrados: El total de metros cuadrados de construcción para cada obra.
- Costo por metro cuadrado: El costo por metro cuadrado por tipo de construcción
- Monto solicitado: Anotar en miles de pesos y con un máximo de dos decimales, el importe total solicitado para la construcción de la obra.

## **II. AMPLIACIÓN**

Se entiende por AMPLIACIÓN la adición de nuevos metros cuadrados a una obra ya existente. Las columnas de este apartado son las mismas que tiene el apartado de “construcción”. En este caso se describe los espacios físicos que la institución planea ampliar; el total de metros cuadrados que se estiman ampliar; el costo por metro cuadrado de la ampliación y el monto total solicitado para la obra, este último en miles de pesos y con un máximo de dos decimales.

### **III. REMODELACIÓN-ADECUACIÓN**

Se entiende por REMODELACIÓN Y/O ADECUACIÓN, cualquier cambio físico o de estructura a una obra ya existente, en el mismo número de metros cuadrados. Las columnas de este apartado son las mismas que tiene el apartado de “construcción”. En este apartado se describe el número de espacios físicos que la institución planea remodelar o adecuar; el total de metros cuadrados que se estiman remodelar-adecuar; el costo por metro cuadrado de la adecuación-remodelación y el monto total solicitado para la remodelación-adecuación, este último en miles de pesos y con un máximo de dos decimales.

### **IV. MANTENIMIENTO**

Se entiende por MANTENIMIENTO las actividades relacionadas con la conservación de la infraestructura física ya existente, es la herramienta eficaz para mejorar aspectos operativos relevantes de una institución, tales como funcionalidad, seguridad, productividad, confort, imagen, salubridad e higiene. Debe ser periódico y permanente, preventivo y correctivo, entendiendo como:

- Programa de mantenimiento: Constituye la definición planificada y organizada de acciones de mantenimiento con carácter de permanentes y continuas, orientadas a preservar y mantener las condiciones originales de operación de determinada infraestructura, expresada en periodicidad anual.
- Conservación: Es la acción tendiente a mantener operativos en su totalidad, los estándares de funcionamiento y funcionalidad originales de la concepción de los espacios educativos.
- Bitácora de mantenimiento: Un registro histórico que muestra la reparación, refacciones, que se emplea para ayudar a la actividad del mantenimiento.
- Deterioro por el uso o desgaste normal. Es el que se presenta en la infraestructura educativa por la actividad cotidiana, generalmente se presenta en recubrimientos y

elementos móviles, como puertas, ventanas, dotaciones por cambio de tecnologías, cumplimiento de ciclos de uso.

- Deterioro por falta de mantenimiento recurrente, preventivo y predictivo. Es el que se presenta en la infraestructura educativa por la falta de acciones para el sostenimiento adecuado en un nivel aceptable de la infraestructura educativa; la omisión de estos procedimientos regularmente origina mantenimientos correctivos de mayor costo y dimensión.
- Deterioro por accidentes. Causado por terceros donde en un evento fuera de control se generan daños a la infraestructura.
- Deterioro por uso inadecuado de la infraestructura. Dentro del uso normal de la infraestructura se presentan situaciones de mal uso por parte de los usuarios causadas por desconocimiento del funcionamiento, acciones malintencionadas o vandalismo.
- Deterioro por factores ambientales. El deterioro por factores ambientales es recurrente por lluvia, efectos nocivos de los rayos del sol, altas humedades y efectos abrasivos por zonas desérticas o salinidad en zonas costeras. Este deterioro depende específicamente de las zonas geográficas donde están ubicados los establecimientos educativos.
- Personal de mantenimiento: Son el recurso humano de trabajo conformados por el personal de la institución con la competencia y habilidad calificada para ejercer acciones de mantenimiento.
- Habilitación: Es lograr que un inmueble o espacio educativo sea apto para realizar las actividades educativas.
- Infraestructura: Son edificios, dependencias, planta física, obras civiles, instalaciones adosadas, equipos y sus componentes, que conforman la institución educativa.
- Mantenimiento planeado: El mantenimiento organizado y realizado con premeditación, control y uso de registros para cumplir con un plan predeterminado.
- Mantenimiento preventivo: Acción de carácter periódica y permanente que tiene la particularidad de prever anticipadamente el deterioro, producto del uso y agotamiento de la vida útil de componentes, partes, piezas, materiales y en general,

los elementos que constituyen la infraestructura o la planta física, permitiendo su recuperación, restauración, renovación y operación continua, confiable, segura y económica.

- **Mantenimiento programado:** El mantenimiento preventivo realizado a un intervalo de tiempo predeterminado
- **Reparación:** Es la acción que tiene como finalidad recuperar el deterioro ocasional sufrido por una infraestructura ya construida. Se diferencian en reparaciones menores y mayores; las reparaciones menores se contemplan en presupuestos de operación, mientras que las reparaciones mayores se manejan en presupuestos extraordinarios.
- **Restauración:** Es la acción que tiene por objetivo reparar y recuperar elementos para volverlos a su estado o estimación original. Todas aquellas acciones aplicadas de manera directa a un bien individual y estable, que tengan como objetivo facilitar su apreciación, comprensión y uso. Estas acciones sólo se realizan cuando el bien ha perdido una parte de su significado o función a través de una alteración o un deterioro pasados. Se basan en el respeto del material original. En la mayoría de los casos, estas acciones modifican el aspecto del bien.
- **Equipos de laboratorio:** Son todos los elementos con los cuales se realizan mediciones y experimentos.
- **Mantenimiento correctivo:** Acción de carácter puntual a raíz del uso, agotamiento de la vida útil u otros factores externos, de componentes, partes, piezas, materiales y en general, de elementos que constituyen la infraestructura o planta física, permitiendo su recuperación, restauración o renovación.
- **Mantenimiento de emergencia:** El mantenimiento requerido para evitar consecuencias serias como, condiciones inseguras.
- **Mejoramiento:** Tiene por objetivo aumentar la calidad de uno o más espacios en el establecimiento existente.
- **Orden de trabajo:** Una instrucción por escrito que especifica el trabajo que debe realizarse, incluyendo detalles sobre refacciones, requerimientos de persona.

## **15.2 FORMATOS DE DIAGNÓSTICO Y ATENCIÓN**

- Formato 1 Solicitud de servicio
- Formato 2 Vale de almacén/ consumo
- Formato 2 A Cotización del Proveedor externo
- Formato 3 Seguimiento
- Formato 4 Encuesta de satisfacción

## **15.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

- Formato F1-F4

## **15.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO EN CARTERA DE INVERSIÓN**

- Ficha técnica

# ANEXOS



## UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Formato 1 (F1) Solicitud de Mantenimiento

No. Solicitud: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha de Falla: \_\_\_\_\_

Área y/o Departamento: \_\_\_\_\_

Prog.	SubProg.	Proy.	E.U.J.	Partida	Monto Sistema

Nombre del Solicitante: \_\_\_\_\_

Marque con una X el el servicio de Mantenimiento que requiere.

- Albañilería
- Pintura
- Fontanería
- Tabla Roca
- Carpintería

- Herrería
- Electricidad
- Teléfonos
- Equipo de Oficina
- Equipo de Laboratorio

- Limpieza
- Abastecimiento de Agua
- Cerrajería
- Jardinería
- Otros : \_\_\_\_\_

Desperfecto de falla o daño en equipo: \_\_\_\_\_

Sello de Recibido Mto.

\_\_\_\_\_  
Solicitante: Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
Vo.Bo. Jefe de Departamento o Área  
Subd. de Planeación y Desarrollo Institucional

\_\_\_\_\_  
Nombre Recibido en Mto.



UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
Formato 2 (F2) Vale de Consumo Almacén

Fecha: \_\_\_\_\_ No. De Vale: \_\_\_\_\_ Bueno por \$ \_\_\_\_\_

Partida	Cantidad	Descripción del artículo	Precio Unitario	Importe

Total: \$ \_\_\_\_\_

Autorizó:

Almacenista:

Recibí:

\_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
Formato 2a (F2a) Solicitud de Cotización de Proveedor Externo

No. Solicitud: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Área y/o Departamento: \_\_\_\_\_

Fecha de Falla: \_\_\_\_\_

Nombre del Solicitante: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROVEDOR: \_\_\_\_\_

Marque con una X el el servicio de Mantenimiento que requiere.

- Albañilería
- Pintura
- Fontanería
- Tabla Roca
- Carpintería

- Herrería
- Electricidad
- Teléfonos
- Equipo de Oficina
- Equipo de Laboratorio

- Limpieza
- Abastecimiento de Agua
- Cerrajería
- Jardinería
- Otros : \_\_\_\_\_

Desperfecto de falla o daño en equipo: \_\_\_\_\_

COTIZAR TRABAJO SEGÚN DESCRIPCIÓN:

\_\_\_\_\_  
Encargado de Mantenimiento: Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
Vo.Bo. Jefe de Departamento o Área  
Subd. de Planeación y Desarrollo Institucional

FIRMA DE RECIBIDO DE PROVEEDOR.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





# UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Formato 4 (F4) Encuesta de Satisfacción del Cliente

Solicitud No \_\_\_\_\_

Área/Depto: \_\_\_\_\_

Nom. Del Solicitante \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

Acciones a Realizar: \_\_\_\_\_

Material requerido: \_\_\_\_\_

Fecha Elab. Solicitud \_\_\_\_\_

Fecha Rec. Mtto \_\_\_\_\_

Fecha Rec. Supervisor \_\_\_\_\_

Fecha Rec. Material: \_\_\_\_\_

Fecha Elab. Vale Cor \_\_\_\_\_

Fecha Eng. Oper. y/o Provee \_\_\_\_\_

Cauza y/o Raíz. \_\_\_\_\_

Marque con una **X** el recuadro requerido

Herramientas requeridas

- Equipo de Carpintería
- Equipo de Fontanería
- Equipo de Electricidad
- Equipo de Tabla roca
- Equipo de Herrería
- Equipo de Agua

- Equipo de Pintura
- Equipo de Albañilería
- Equipo de Teléfonos
- Equipo de Jardinería
- Equipo de Limpieza
- Equipo de Oficina

Días estimados hábiles de inicio del Mtto.

1  3  6  9  12  15 mas \_\_\_\_\_

Días estimados hábiles de termino del Mtto.

1  3  6  9  12  15 mas \_\_\_\_\_

Operadores Requeridos

1  2  3  4  5  6 mas \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

**Nombre y firma  
del Supervisor**

**Nombre y firma  
del Oper./Provee.**

**Nombre y firma  
del Usuario**

### Encuesta Satisfacción del cliente

Tiempo estimado de inicio de Mtto. U Obra

Tiempo estimado de término de Mtto. U Obra.

- Antes del tiempo estimado
- Justo a tiempo estimado
- Después del tiempo estimado

- Antes del tiempo estimado
- Justo a tiempo estimado
- Después del tiempo estimado

Los materiales fueron los adecuados para el Mtto.

El mantenimiento se realizó como lo solicitó

SI  NO

BIEN  REGULAR  MAL

Observaciones: \_\_\_\_\_

Ficha Técnica

## Ficha Técnica

**Nombre del PPI: Mantenimiento, Conservación, de los Bienes Inmuebles y equipo 2018**

**Julio de 2017**

## ÍNDICE:

I. Información general del programa de inversión.	31
II. Alineación estratégica.	32
III. Análisis de la situación actual.	33
IV. Análisis de la situación sin programa o proyecto.	34
V. Justificación de la alternativa de solución seleccionada.	36
VI. Análisis de la situación con programa o proyecto.	45
VII. Costos y beneficios del programa o proyecto.	47
Anexos.	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## I. Información general del programa de inversión.

- **Nombre:** Mantenimiento, Conservación, de los Bienes Inmuebles y equipo 2018
- **Tipo de PPI:** Mantenimiento
- **Fuentes de financiamiento** RECURSOS FISCALES 100%
- **Calendario y monto estimado de la inversión (cifras a pesos 2017).**

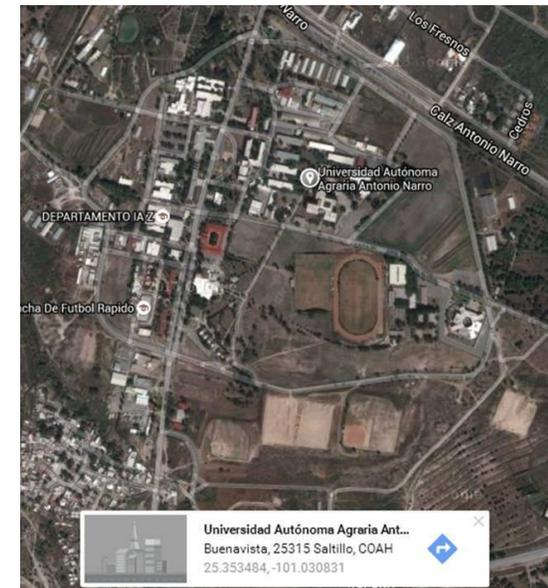
Año	Monto <sup>1</sup>
2017	\$ 26,774,840
Total	\$ 26,774,840

- **Horizonte de evaluación.** Enero 2018 a Diciembre 2018  
Número de años de operación 1año.
- **Localización georrefenciada y mapa de ubicación**

Calzada Antonio Narro  
No. 1923, Buenavista,  
Saltillo, Coahuila.

Latitud 25.353484,

Longitud -101.030831



<sup>1</sup> Referencia:

## II. Alineación estratégica.

- PND y otros programas (objetivos, estrategias y líneas de acción)

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 - 2018			PROGRAMA SECTORIAL DE EDUCACIÓN 2013 - 2018		
Meta Nacional	Objetivo	Estrategia	Objetivos	Estrategia	Líneas de Acción
III.- México con Educación de Calidad	Objetivo 3.1 Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con Educación de Calidad	Estrategia 3.1.2 Modernizar la infraestructura y el equipamiento de los centros educativos.	Objetivo 2.- Fortalecer la calidad y pertinencia de la Educación Media Superior, Superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México.	2.4.- Fomentar la Investigación Científica y Tecnológica y promover la generación y divulgación de conocimiento de impacto para el desarrollo del país.	2.4.9. Alentar la participación de estudiantes en actividades de investigación.
				2.7.- Ampliar y mejorar la infraestructura y el equipamiento de la Educación Media Superior, Educación Superior y capacitación para el trabajo.	2.7.6 Ampliar las inversiones para la rehabilitación de la infraestructura física de las escuelas de Educación Media Superior y Superior.
		Estrategia 3.5.5 Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura Científica y Tecnológica del país	Objetivo 6.- Impulsar la Educación Científica y Tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento	6.2. Incrementar la inversión en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) en las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación	6.2.1. Renovar la infraestructura para la investigación científica y tecnológica de las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación.
				T6.1 Democratizar la productividad.	T6.1.1. Impulsar la transferencia de tecnología, fortaleciendo la vinculación entre instituciones de educación superior, centros de investigación y el sector productivo.

- **Programas o proyectos de inversión relacionados o que podrían verse afectados por su ejecución.**  
**NO APLICA**

### III. Análisis de la situación actual.

- **Identificación de la problemática.**

Debido a la falta de presupuesto en los capítulos de inversión en el periodo 1994 a 2007, además de 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017, la Universidad presenta considerable rezago en el mantenimiento de los espacios educativos y laboratorios ya existentes y la conservación de sus redes eléctrica e hidráulica necesarios para el cumplimiento de sus funciones de docencia e investigación.

- **Estimación de la Oferta**

Actualmente se cuenta con diversas instalaciones físicas en los tres campus de la universidad como son: Aulas, cubículos, laboratorios, áreas deportivas, áreas administrativas, áreas para servicios asistenciales de alumnos (Dormitorios, comedor y lavandería). Así como 16 campos experimentales con los que cuenta la Universidad en diferentes Estados de la República Mexicana; los recursos han sido insuficientes, ya que en promedio se han recibido seis millones para este capítulo y considerando que la antigüedad de la Universidad es de 90 años y contando en el campus de la sede con una superficie de 300 hectáreas, sin el apoyo para el mantenimiento no se han podido cubrir las necesidades de mantenimiento de las instalaciones.

- **Estimación de la Demanda**

Con este proyecto se pretende realizar diferentes actividades de mantenimiento en aproximadamente 12,516 metros cuadrados, como son: pintura, remozamiento, pisos, fachadas, enyesado, cubiertas de invernadero, etcétera. Lo anterior permitirá atender adecuadamente los 21 programas de licenciatura y 16 de postgrado, con una matrícula de 5,830 alumnos, personal académico formado por 732 profesores y 916 trabajadores, lo cual nos permitirá fortalecer la capacidad y competitividad académica de los Programas Educativos, integrando un ambiente innovador, para satisfacer las necesidades del modelo educativo centrado en el aprendizaje. La Universidad, cuenta con 86,043.00 m<sup>2</sup> susceptibles de mantenimiento, en sus diferentes campus Universitarios, se da el mantenimiento de acuerdo al presupuesto, pero no es suficiente lo asignado año con año para completar todas las necesidades.

IV. Análisis de la situación sin programa o proyecto.

- **Optimizaciones.**

Posibles medidas de optimización	
Medida	Descripción
Continuar con el deterioro de la infraestructura y las instalaciones así como espacios educativos por falta de mantenimiento preventivo y correctivo reduciendo la capacidad y el desempeño de los alumnos, profesores y trabajadores administrativos dedicados al trabajo académico.	El no contar con espacios físicos e instalaciones adecuadas y de calidad, para atender una población estudiantil de 5,830 jóvenes en las veinte disciplinas de licenciatura y 389 estudiantes de 16 disciplinas en posgrado, y proporcionar a los más de 732 profesores limita las condiciones de trabajo adecuadas para el desarrollo de sus funciones.
Adaptación de espacios inapropiados o insuficientes para la realización de las actividades.	Buscar las formas más adecuadas para atender con calidad y eficiencia la demanda de servicios que implica la atención de alumnos, personal académico y administrativo, así como el desarrollo de las labores de docencia, investigación y extensión universitaria, adaptando espacios que son inapropiados o insuficientes para la realización de las actividades.
Adecuación de aulas y espacios académicos con las condiciones necesaria para los diferentes procesos de enseñanza, investigación y difusión.	Mejorar el desempeño de los profesores y alumnos en el proceso de aprendizaje mediante la adecuación de aulas y espacios académicos que permita dotar al profesorado con la tecnología necesaria para los diferentes procesos de enseñanza, investigación y difusión que coadyuven en la formación de los estudiantes.
Disminución de los problemas relacionados con los servicios básicos de: Energía eléctrica, agua, drenaje, cordón cuneta y banquetas, transporte estudiantil, impermeabilizaciones y pintura vinílica.	Disminuir los problemas relacionados con los servicios básicos de: Energía eléctrica, agua, drenaje, cordón cuneta y banquetas, transporte estudiantil, impermeabilizaciones y pintura vinílica que permitan cumplir y asegurar la atención de las funciones básicas de la universidad.

- **Estimación de la Oferta.**

Actualmente, para poder operar la Universidad, las tres Unidades Regionales y sus 16 campos experimentales distribuidos en diferentes partes del país se ha realizado el mantenimiento necesario para desarrollar las funciones de docencia, investigación y desarrollo, atendiendo a 5830 alumnos y 1648 trabajadores académicos y administrativos, el cual se ha realizado en años anteriores a través de los programas de mantenimiento financiados por la federación, tratando de hacer un uso eficiente de los recursos mediante esquemas de licitación con el propósito de obtener menores precios y obtener mejor calidad y poder cubrir mayores espacios físicos que requieren mantenimiento, sin embargo existe un rezago importante ya que los recursos han sido insuficientes para poder cubrir el mantenimiento de las diferentes áreas de las tres unidades regionales y sus respectivos campos experimentales. Actualmente se cuenta con diversas instalaciones físicas en los tres campus de la universidad como son: Aulas, cubículos, laboratorios, áreas deportivas, áreas administrativas, áreas para servicios asistenciales de alumnos (Dormitorios, comedor y lavandería). El escenario sin proyecto, implicaría incrementar el rezago actual de las condiciones de la capacidad instalada y diferir la atención necesaria en los espacios físicos para el cumplimiento de las funciones sustantivas.

- **Estimación de la Demanda.**

Con este proyecto se pretende realizar diferentes actividades de mantenimiento en aproximadamente 12,516 metros cuadrados, como son: pintura, remozamiento, pisos, fachadas, enyesado, cubiertas de invernadero, etcétera. Lo anterior permitirá atender adecuadamente los 21 programas de licenciatura y 16 de postgrado, con una matrícula de 5,830 alumnos, personal académico formado por 732 profesores y 916 trabajadores administrativos, lo cual nos permitirá fortalecer la capacidad y competitividad académica de los Programas Educativos, integrando un ambiente innovador, para satisfacer las necesidades del modelo educativo centrado en el aprendizaje. Sin este proyecto, para la Universidad sería muy difícil preservar, promover, investigar y acrecentar, la ciencia, la cultura y la tecnología en general, y en forma particular, las que se relacionan directamente con su naturaleza y misión de servicio, dentro de un proceso de intercambio sistemático con la sociedad, para poder contribuir al desarrollo sustentable.

V. Justificación de la alternativa de solución seleccionada.

**Alternativa 1:**

• **Descripción general**

Dotar de la infraestructura necesaria para una mejor formación de profesionistas capaces de contribuir al desarrollo sustentable del país, preferentemente en los sectores Silvoagropecuario, alimentario y ambiental, mediante la generación, difusión y transferencia del conocimiento, la permanente capacitación del personal, y la actualización continua de los programas académicos, con criterios de pertinencia, calidad y competitividad.

• **Principales componentes**

	DESCRIPCIÓN	CANT.	P.U. sin iva 2018	Importe con iva
<b>I</b>	<b>Mantenimiento de equipo de laboratorio de docencia e investigación.</b>			<b>2,639,974</b>
1	Mantenimiento y limpieza de microscopio en laboratorio, incluye: revisión, ajuste y limpieza de partes, calibración, mano de obra, consumibles, herramienta y equipo.	250	2,716	787,640
2	Revisión y mantenimiento de sistema eléctrico con sustitución de cables, ductos, centros de carga e interruptores termomagnéticos en mal estado, incluye cálculo de balance de cargas, diagrama, material eléctrico, mano de obra especializada, equipo y herramienta.	46	7,150	381,524
3	Mantenimiento y limpieza de aparatos de absorción atómica, incluye: revisión, ajuste y limpieza de partes, calibración, mano de obra, consumibles, herramienta y equipo.	15	9,350	162,690
4	Mantenimiento y limpieza de estufas, incluye: revisión de ductos, ajuste y limpieza de partes, mano de obra, consumibles, herramienta y equipo.	31	1,650	59,334
5	Revisión y mantenimiento de extractores, incluye limpieza, sustitución de partes dañadas, mano de obra especializada, equipo y herramienta.	50	1,430	82,940
6	Revisión y calibración de balanzas, incluye limpieza, lubricación,	50	1,375	79,750

	ajuste y calibración de acuerdo a norma, mano de obra, consumibles, equipo y herramienta.			
7	Revisión y mantenimiento de sistema de alumbrado e iluminación, incluye pruebas de funcionamiento, sustitución de lámparas y accesorios dañados, materiales, consumibles, mano de obra, equipo y herramienta.	90	892	93,125
8	Revisión y mantenimiento de sistema hidrosanitario, incluye revisión y detección de fugas, sustitución de tuberías dañadas, localización de ductos con detector de materiales, ranurado, materiales, mano de obra y herramienta.	30	6,732	234,274
9	Revisión, retiro y sustitución de salidas de contacto, incluye reposición de cable, tapa y módulo de contacto polarizado con puesta a tierra, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	119	715	98,699
10	Mantenimiento y Reparación del servicio de la red de agua.	1	568,965	659,999
<b>II</b>	<b>Mantenimiento preventivo y correctivo en espacios físicos de la Universidad.</b>			<b>5,024,071</b>
1	Banqueta perimetral de concreto f'c = 150 kg. Cm2. Con tma. De 19 mm. De 0.10 m. De espesor con cimbra aparente y ochavo en aristas exteriores, acabado floteado con juntas constructivas con celotex de 13 mm. Descimbrar, materiales, mano de obra, herramienta e indirectos	2000	385	893,200
2	Fabricación de cordón cuneta de concreto f'c=150 kg/cm2 con sección de 10 ancho x 30 alto x 20 fondo cms. armado con una vs de 3/8" lineal con pie derecho @ 2.0 mts, tipo pecho paloma. Incluye, excavación, vaciado, relleno, junta de dilatación a cada 20 mts. Acabado pulido y pintura amarillo transito	2500	242	701,800
3	Recarpeteo y Bacheo	11968	247	3,429,071
<b>III</b>	<b>Modificación de 222 cuartos, acabados interiores en habitaciones, cambio de puertas, lámparas, conexiones Internet, cambio de pisos, instalaciones hidrosanitarias, fachada.</b>			<b>822,382</b>

1	Rehabilitación de aplanados de yeso y pasta en muros y plafones incluye demolición de aplanados en mal estado	520	231	139,339
2	Revisión y rehabilitación de instalación eléctrica, incluye reposición de luminarias, contactos, apagadores	1	71,500	82,940
3	Revisión y rehabilitación de instalación hidráulica y sanitaria incluye limpieza y reposición de aparatos sanitarios, limpieza general de lambrines cerámicos en muros, reposición de accesorios (llaves, regaderas, minerales, herrajes, etc.)	5	49,130	284,954
4	Sustitución de pisos en baños( piso sobre piso) de vitropiso	480	275	153,120
5	Pintura Esmalte (puertas, marcos)	460	93	49,625
6	Pintura Vinílica (aplanados, muros y plafones)	1700	57	112,404
<b>IV</b>	<b>Impermeabilización de 6 edificios de Aulas Saltillo</b>			<b>859,255</b>
1	Preparación, limpieza de azotea y pretilas.	1875	27	58,725
2	Demolición de impermeabilizante dañado, teja de barro, y entortado de mortero cemento arena existente así como tierra para pendientes 15 cms. De espesor promedio, incluye acarreo para bajar escombros resultante de la demolición, azotea planta alta.	352	114	46,548
3	Relleno para dar pendiente en azotea con concreto ligero (termocreto - cemento - agua proporción 1:3, 15cm promedio, 2% pendiente. Incluye fabricación, acarreo, nivelado, acabado pulido para recibir impermeabilizante	352	319	130,254
4	Impermeabilización sobre azotea con material acrílico con garantía de 5 años, incl. Limpieza de azotea, sellado de grietas con tapa poro, aplicación de una capa de sellador y dos capas de impermeabilizante.	1875	154	334,950
5	Suministro e instalación de malla de refuerzo en impermeabilizante.	1779	24	49,527

6	Limpieza y resanes de bajadas pluviales.	250	825	239,250
<b>V</b>	<b>Impermeabilización de 6 edificios de Aulas Unidad Laguna</b>			<b>646,793</b>
1	Limpieza y retiro de impermeabilizante dañado, incluye acarreo para bajar escombros resultante del retiro de impermeabilizante dañado en azotea planta alta.	2220	49	126,185
2	Suministro y aplicación de impermeabilización sobre azotea con material acrílico con garantía de 5 años, incl. Limpieza de azotea, sellado de grietas con tapa poro, aplicación de una capa de sellador y dos capas de impermeabilizante.	2220	143	368,254
3	Suministro e instalación de malla de refuerzo en impermeabilizante.	2220	22	56,654
4	Limpieza y resanes de bajadas pluviales.	100	825	95,700
<b>VI</b>	<b>Impermeabilización de 7 edificios de Internados Saltillo</b>			<b>685,604</b>
1	Preparación, limpieza de azotea y pretiles.	2000	27	62,640
2	Demolición de impermeabilizante dañado, teja de barro, y entortado de mortero cemento arena existente así como tierra para pendientes 15 cms. De espesor promedio, incluye acarreo para bajar escombros resultante de la demolición, azotea planta alta.	250	104	30,160
3	Relleno para dar pendiente en azotea con concreto ligero (termocreto - cemento - agua proporción 1:3, 15cm promedio, 2% pendiente. Incluye fabricación, acarreo, nivelado, acabado pulido para recibir impermeabilizante	250	319	92,510
4	Impermeabilización sobre azotea con material acrílico con garantía de 5 años, incl. Limpieza de azotea, sellado de grietas con tapa poro, aplicación de una capa de sellador y dos capas de impermeabilizante.	2013	176	410,974
5	Suministro e instalación de malla de refuerzo en	2000	22	51,040

	impermeabilizante.			
6	Limpieza y resanes de bajadas pluviales.	40	825	38,280
<b>VII</b>	<b>Impermeabilización de 2 edificios de Internados Unidad Laguna</b>	<b>145,203</b>		
1	Preparación, limpieza de azotea y pretiles.	483	27	15128
2	Impermeabilización sobre azotea con material acrílico con garantía de 5 años, incl. Limpieza de azotea, sellado de grietas con tapa poro, aplicación de una capa de sellador y dos capas de impermeabilizante.	483	176	98609
3	Suministro e instalación de malla de refuerzo en impermeabilizante.	483	22	12326
4	Limpieza y resanes de bajadas pluviales.	20	825	19140
<b>VIII</b>	<b>Impermeabilización de Laboratorios</b>	<b>771,580</b>		
1	Preparación, limpieza de azotea y pretiles.	2430	27	76,108
2	Relleno para dar pendiente en azotea con concreto ligero (termocreto - cemento - agua proporción 1:3, 9cm promedio, 2% pendiente. Incluye fabricación, acarreo, nivelado, acabado pulido para recibir impermeabilizante	435	275	138,765
3	Impermeabilización sobre azotea con material acrílico con garantía de 5 años, incluya limpieza de azotea, sellado de grietas con tapa poro, aplicación de una capa de sellador y dos capas de impermeabilizante.	2430	176	496,109
5	Ampliación de descargas pluviales caída libre, tubo PVC De 4" a 1.00 mts. Para evitar escurrimientos en paredes, incluye resanes y detalles	24	1,100	30,624
6	Chaflán triangular de 15 cms. Diagonal de mortero cemento arena proporción 1:4 acabado fino	340	76	29,974
<b>IX</b>	<b>Rehabilitación del edificio de la biblioteca, limpieza de ventanas y reposición de mosquiteros, remodelación acceso lateral exposición sur, pintura interior, remodelación domo y</b>	<b>1,854,773</b>		

<b>restauración de bardas exteriores y escaleras de emergencia</b>				
1	Limpieza general de azotea, incluye canales, bajadas pluviales y resane de pretiles	1	27,500	31,900
2	Impermeabilización de azotea para 5 años	230	176	46,957
3	Rehabilitación de domo, incluye ajuste, limpieza, fijación y sellado.	1	44,000	51,040
4	Lavado de piso de granzón, resanes, pulido, sellado y abrillantado	1200	148	206,016
5	Remodelación de servicios sanitarios incluye sustitución de lambrines, pisos, divisiones y aparatos sanitarios	1	71,500	82,940
6	Rehabilitación de ventanería de aluminio incluye: reposición de mosquiteros broches y vidrios en mal estado	1	108,350	125,686
7	Revisión y rehabilitación de instalación eléctrica incluye sustitución de luminarias y accesorios	1	137,500	159,500
8	Resane y pintura de puertas y marcos interiores	8	3,025	28,072
9	Pintura de muros interiores	1545	61	109,356
10	Restauración de bardas exteriores	1	82,500	95,700
11	Remodelación de accesos (bardas pisos, iluminación, artículos de ornato )	1	93,500	108,460
12	Remodelación de escalera de emergencia	1	16,500	19,140
13	Señalización interior (letreros informativos )	1	27,500	31,900
14	Rehabilitación de fachadas incluye pintura e iluminación exterior	1	62,224	72,180
15	Rehabilitación de puertas en acceso principal incluye cambio de chapas	1	13,816	16,027
16	Limpieza de canal pluvial perimetral, incluye retirar y reponer rejillas faltantes, resanes y preparación para empastado, resane de grietas y limpieza de cárcamo, reparación de pichanca y aplicación de pintura epoxica	1	577,500	669,900

<b>X</b>	<b>Reparación de instalaciones deportivas: oficinas del gimnasio principal, baños, cancha de fútbol americano y soccer, vestidores, campo de béisbol, gimnasio de Tae Kwon Do y canchas de básquet bol y voleibol.</b>				<b>2,907,182</b>
1	Remodelación de oficina, mantenimiento eléctrico, ventanas protecciones y pintura general	1	142,241	165,000	
2	Rehabilitación de gimnasio principal y vestidores, arreglo de instalación eléctrica, instalación hidráulica y servicios sanitarios, instalación de piso y azulejo, puertas y ventanas protecciones y pintura general	1	729,300	845,988	
3	Mantenimiento de las canchas externas de básquet bol y voleibol, pisos, tableros y pintura general de las áreas.	1	94,826	109,998	
4	Rehabilitación de campos de futbol americano y soccer, nivelación del mismo, reposición de aéreas de pasto en mal estado, arreglo de bancas, cercas, mallas, marcador, porterías y accesos	1	426,724	495,000	
5	Rehabilitación de campo de beisbol, nivelación del mismo, recargue de arcilla, reposición de pasto en mal estado, arreglo de dog outs, cercas, mallas, pizarra, postes delimitadores del área de juego y accesos	1	314,270	364,553	
6	Rehabilitación de gimnasio de tae kwon do, pisos, ventanería, puertas protecciones, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y pintura general.	1	94,830	110,003	
7	Fabricación de cisterna 10 x 10 x 2.5 mts para riego de campos deportivos, empastados.	1	704,000	816,640	
<b>XI</b>	<b>Reparación de luminarias exteriores</b>				<b>1,952,512</b>
1	Fabricación de base de concreto trapezoidal para poste de alumbrado exterior con 4 anclas de 3/4# de diámetro roscadas, incluye: excavaciones, colados, instalación de canalizaciones con	100	2,904	336,864	

	poliducto de 1" de diámetro, cimbra, materiales, mano de obra, equipo y herramienta			
2	Suministro y colocación de poste metálico de alumbrado exterior de 7 metros de altura, incluye los materiales, grúa, nivelación y colocación en base previamente preparada para soporte, tuerca y contratuerca, colocación de grout entre base de soporte y placa de poste, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	50	12,650	733,700
3	Canalización y cableado para postes con conexión de alimentación con cable calibre THW/220 calibre 10 y poliducto de 1" de diámetro, incluye excavación, colocación y relleno compacto en zanja e inter conexión con bases de soporte de postes, mano de obra, materiales, equipo y herramienta.	1400	52	84,448
4	Suministro e instalación de lámparas LED para eficiente alumbrado, incluye, colocación, mantenimiento, mano de obra, materiales, equipo y herramienta.	50	13,750	797,500
<b>XII</b>	<b>Mantenimiento de invernaderos.</b>			<b>6,118,632</b>
1	Revisión y sustitución de cubiertas de material de policarbonato celular con tratamiento de una cara anti UV para cubiertas de techos y paredes de invernadero, incluye todos los materiales necesarios, mano de obra, equipo y herramienta	626	704	511,217
2	Reemplazo de cubierta de plástico y estructuras dañadas de invernaderos del área de investigación	15	275,000	4,785,000
3	Reemplazo de membranas (pared húmeda), extractores, sensores, termo magnéticos y reparación de líneas de agua, bombas de agua, calentadores y sistemas de riego.	5	125,675	728,915
4	Revisión, retiro y sustitución de salidas de contacto, incluye reposición de cable, tapa y módulo de contacto polarizado con puesta a tierra, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	28	1,368	44,433

5	Revisión, retiro y sustitución de salidas de iluminación, incluye reposición de cable y tapa, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	36	1,175	49,068
<b>XIII</b>	<b>Mantenimiento de equipos de aire acondicionado.</b>			<b>2,346,878</b>
1	Reparación de resistencias, líneas de suministro de agua y energía en equipos de minisplits. Incluye, materiales, herramienta y limpieza.	150	2,750	478,500
2	Cambio de gas en equipos minisplits de 1 Ton.	175	2,717	551,551
3	Cambio de gas en equipos minisplits de 1.5 Ton.	95	2,902	319,800
4	Cambio de gas en equipos minisplits de 2 Ton.	120	3,397	472,862
5	Mantenimiento general de equipos en evaporadoras y condensadoras	220	1,127	287,610
6	Mantenimiento general de equipos de aire acondicionados central	12	6,050	84,216
7	Revestimiento de ductería de equipos centrales	1	131,326	152,338
			<b>TOTAL</b>	<b>26,774,840</b>

- **Monto de la inversión**

**\$ 26,774,840**

### **Alternativa 2:**

- **Descripción general**
- **Principales componentes**
- **Monto de la inversión**
  
- **Criterios técnicos y económicos para la selección de la alternativa.**

La universidad para garantizar la transparencia del uso de los recursos tiene constituido un comité de adquisiciones donde se decide la compra de materiales y en su caso la contratación de servicios de mantenimiento de conformidad a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, en la cual participa la Dirección General Administrativa, un representante de la Unidad de Planeación, el departamento Jurídico y el Órgano de Control Interno (Contraloría Interna) quien supervisa la adecuada aplicación de los recursos bajo el criterio en la toma de decisión para que los materiales y los servicios reúnan el requerimiento técnico y de calidad y sea al menor precio ofrecido.

## **VI. Análisis de la situación con programa o proyecto.**

- **Descripción general.**

Dotar de la infraestructura necesaria para una mejor formación de profesionistas capaces de contribuir al desarrollo sustentable del país, preferentemente en los sectores Silvoagropecuario, alimentario y ambiental, mediante la generación, difusión y transferencia del conocimiento, la permanente capacitación del personal, y la actualización continua de los programas académicos, con criterios de pertinencia, calidad y competitividad.

- **Aspectos técnicos más relevantes.**

El mantenimiento adecuado de la infraestructura de los diferentes Campus de la Universidad permitirá mantener la calidad de los 21 programas de licenciatura y 17 de postgrado, fortaleciendo la capacidad y competitividad académica de los Programas Educativos, integrando un ambiente innovador y cumplir con los indicadores de los diferentes organismos evaluadores de las instituciones de educación superior.

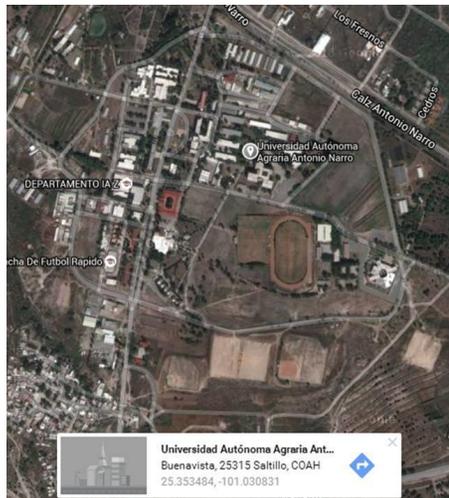
- **Aspectos ambientales más relevantes.**

La universidad, por su naturaleza y ubicación se encuentra en un área natural protegida con una superficie arbolada de 600 hectáreas de bosque de PINO PIÑONERO y ALEPENSE, adicionalmente tiene dos plantas tratadoras de agua y arrendamiento con una empresa que retira la basura.

- **Aspectos legales más relevantes**

Se cumple con las leyes vigentes en materia de uso eficiente de los recursos. Se da cumplimiento al numeral 23 de los lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión publicados en el DOF el 30 de Diciembre de 2013. Decreto que establece las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos, y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público, así como para la modernización de la Administración Pública Federal, publicado en el DOF el 10 de Diciembre de 2012, así como los lineamientos en materia publicados en el DOF el 16 de enero de 2015. Deberá realizarse en apego a lo que se establezca en el decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación en el ejercicio fiscal 2017, en lo que resulte aplicable.

- **Localización georefenciada.**



Calzada Antonio Narro  
No. 1923, Buenavista,  
Saltillo, Coahuila.

Latitud 25.353484,

Longitud -101.030831

- **Estimación de oferta**

Mejorar las condiciones de las diversas instalaciones físicas en los dos campus de la universidad como son: Aulas, cubículos, laboratorios, áreas deportivas, áreas administrativas, áreas para servicios asistenciales de alumnos (Dormitorios, comedor y lavandería).

- **Estimación de Demanda.**

Los alumnos (5830), profesores investigadores (732) y trabajadores (916) contarían con el mantenimiento y actualización permanente de edificios, e instalaciones, eliminando la situación de deficiencia por el deterioro y carencia.

- **Interacción Oferta – Demanda.**

Con la autorización del proyecto de mantenimiento se superará el rezago que existe por la falta de recursos para este rubro en los últimos cuatro años y poder atender de manera adecuada las 21 carreras de licenciatura y 17 carreras de posgrado que se ofertan para 5830 alumnos, 1620 trabajadores.

Por otra parte se evitaran riesgos innecesarios al mantener en condiciones adecuadas las vialidades internas así como la infraestructura de las diferentes instalaciones para fortalecer la actividad académica y poder mantener los ranking de calidad hasta ahora logrados.

## VII. Costos y beneficios del programa o proyecto.

- **Identificación, cuantificación y valoración de los costos del PPI.**

Identificación de costos				
Tipo de Costo*	Descripción y Temporalidad	Cuantificación**	Valoración**	Periodicidad
2,639,974	Mantenimiento de equipo de laboratorio de docencia e investigación.	1		UNA VEZ
5,024,071	Mantenimiento preventivo y correctivo en espacios físicos de la Universidad.	1		UNA VEZ
822,382	Modificación de 222 cuartos, acabados interiores en habitaciones, cambio de puertas, lámparas, conexiones Internet, cambio de pisos, instalaciones hidrosanitarias, fachada.	1		UNA VEZ
859,255	Impermeabilización de 6 edificios de Aulas Saltillo	1		UNA VEZ
646,793	Impermeabilización de 6 edificios de Aulas Unidad Laguna	1		UNA VEZ
685,604	Impermeabilización de 7 edificios de Internados Saltillo	1		UNA VEZ
145,203	Impermeabilización de 2 edificios de Internados Unidad Laguna	1		UNA VEZ

771,580	Impermeabilización de Laboratorios	1		UNA VEZ
1,854,773	Rehabilitación del edificio de la biblioteca, limpieza de ventanales y reposición de mosquiteros, remodelación acceso lateral exposición sur, pintura interior, remodelación domo y restauración de bardas exteriores y escaleras de emergencia	1		UNA VEZ
2,907,182	Reparación de instalaciones deportivas: oficinas del gimnasio principal, baños, cancha de futbol americano y soccer, vestidores, campo de béisbol, gimnasio de Tae Kwon Do y canchas de basquetbol y voleibol.	1		UNA VEZ
1,952,512	Reparación de luminarias exteriores	1		UNA VEZ
6,118,632	Mantenimiento de invernaderos.	1		UNA VEZ
2,346,878	Mantenimiento de equipos de aire acondicionado.	1		UNA VEZ
<b>26,774,840</b>	<b>TOTAL</b>	1		UNA VEZ

- **Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios del PPI.**

Identificación de Beneficios				
Beneficio	Descripción	Cuantificación**	Valoración**	Periodicidad
5830	Alumnos	\$26,774,840	N/A	N/A
732	Profesores			
916	Personal administrativo			

- **Conclusiones**

Programa de inversión destinado a mantener en condiciones adecuadas las instalaciones a través de trabajos: electricidad, albañilería, herrería, fontanería, impermeabilización y diversos trabajos en unidades productivas agropecuarias que redundan en el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior que se imparte a nivel licenciatura y postgrado, para contribuir a una mejora continua de la Ciencia y la Tecnología, para dar pertinencia a los trabajos de docencia, investigación y la vinculación y aportar mejores resultados a las metas y objetivos del Programa Sectorial de Educación y del Plan Nacional de desarrollo 2013- 2018.

#### Bibliografía.

- El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- Programa Sectorial de Educación 2013-2018.
- Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario Pesquero y Alimentario 2013-2018.
- Plan de Desarrollo Institucional de la UAAAN 2013-2018.