



**POLITÉCNICA**



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE  
INGENIEROS INDUSTRIALES

# Informe del Servicio Mantenimiento e Infraestructuras

Fecha de elaboración: Marzo 2022

Responsable: José Luis Álvaro de Pedro

Fecha de presentación en la Comisión de Servicios: 21 de marzo de 2022



## INFORME DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS

### 1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

---

El Servicio de Mantenimiento e Infraestructuras tiene como objetivos fundamentales, el **mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipamiento** de la Escuela, la **planificación, documentación y seguimiento de obras** que son realizadas por empresas externas y por último la gestión y documentación para la **adquisición de suministro de material y nuevo equipamiento**.

En relación con el mantenimiento de las instalaciones, hay dos tipos de actuación:

- Actuaciones de mantenimiento realizadas por personal del equipo de la Escuela.
- Actuaciones de mantenimiento realizadas por empresas externas.

#### Actuaciones Mantenimiento realizadas por personal de la Escuela.

El procedimiento para estas actuaciones, se realiza a través de las solicitudes que se envían a la unidad de Mantenimiento desde la aplicación de Industriales Atiende, una vez recibidas se realiza un seguimiento continuo de cada una de las solicitudes, valorando y transmitiendo en su caso, la incidencia al técnico de mantenimiento que corresponda.

Cuando la incidencia o solicitud ha sido subsanada, el técnico que la ha realizado procede a redactar un parte de trabajo, detallando las actuaciones que ha efectuado, así como el material empleado. Posteriormente se indica en la aplicación que la incidencia ha sido resuelta, quedando por tanto cerrada. El apunte en la aplicación se suele realizar con bastante posterioridad a la hora en la que se ha ejecutado el trabajo, ya que la remisión del parte de trabajo del técnico, no se hace de manera inmediata a su ejecución, por tanto el tiempo que figura como tiempo de respuesta no se ajusta a la realidad.

Un porcentaje muy elevado de incidencias y solicitudes, son creadas desde la propia unidad de mantenimiento, éstas se producen por anomalías que se han detectado directamente por los técnicos o también por actuaciones de mantenimiento preventivas que se realizan en previsión de posibles incidencias, como por ejemplo limpieza de terrazas y cubiertas, limpieza de filtros, purgado de instalaciones, revisión de presiones, etc...

En general con esta aplicación se ha conseguido una mejora en la comunicación interna en la Escuela, permitiendo una atención más rápida y eficaz de las solicitudes que se plantean.



En cuanto al equipamiento del que se dispone, en los últimos años se ha ido incrementando y renovando las instalaciones propias de la Sección, se han aumentado las protecciones y elementos de seguridad de las máquinas, se ha dotado a las personas de elementos de protección individual y se han adquirido progresivamente nuevas herramientas que han mejorado la actuación de los técnicos, teniendo previsto en el presente ejercicio continuar con la ampliación.

### **Actuaciones Mantenimiento empresas externas.**

En algunas de las instalaciones generales, además de las actuaciones que de manera puntual se realizan mediante el personal de mantenimiento de la Escuela, existe un mantenimiento para el obligado cumplimiento de normativa, el cual es necesario que se realice a través de una empresa externa. La contratación de estas empresas en la mayoría de los casos se contrata y centraliza desde el Rectorado de la UPM.

Hace unos años la contratación y seguimiento de estas empresas se hacía directamente desde la Escuela, realizando un mantenimiento mucho mas exhaustivo y específico de cada instalación, comparado con el que se realiza actualmente.

#### *Mantenimiento de Instalaciones centralizadas desde el Rectorado:*

- Centros de Transformación
- Calderas
- Cámaras de Seguridad y sistema de intrusión
- Sistemas de protección contra incendios
- Ascensores
- Control legionela

#### *Mantenimiento de Instalaciones contratadas por la Escuela:*

- Pararrayos
- Líneas de vida
- Limpieza extracción humos cafetería y cocina
- Armarios rotativos y compactos Secretaría y Biblioteca
- Higienización fuentes de agua
- Salvaescaleras



Además, desde esta Sección también se realiza un seguimiento de los mantenimientos que realizan las empresas externas, con control y archivo de documentación y también en relación con algunas de estas instalaciones, se realizan las Inspecciones oficiales que correspondan en cada caso.

## 2. DATOS DE INTERÉS

El equipo que compone el Servicio de Mantenimiento de la Escuela, durante el presente año se ha visto mermado notablemente por la jubilación de la persona que venía realizando las tareas de secretaria de sección, por lo que desde entonces, todo el trabajo y funciones que desarrollaba, se está intentando llevar a cabo con las dificultades que lógicamente provoca esta situación.

Además, también durante este periodo, ha disminuido el personal técnico, ya que en el mes de julio finalizó el contrato del carpintero y desde entonces no ha sido cubierta la plaza.

En resumen, el personal de esta sección durante este año de nuevo se ha reducido, quedando en la actualidad compuesto por cuatro técnicos especialistas de oficios y dos técnicos en medios audiovisuales, con la categoría y jornada de trabajo que a continuación se detalla:

OFICIO	CATEGORÍA	JORNADA
Jefe de Mantenimiento	C1	Partida
Electricista	C1	Partida
Fontanero (Interino - Prejubilación)	C1	Mañana
Carpintero (hasta julio 2021)	C1	Partida
Jardinero	C1	Partida
Medios Audiovisuales	C1	Partida
Medios Audiovisuales	C1	Tarde

Es previsible que todas estas bajas que estamos teniendo en los últimos años, se acaben cubriendo, pero dado que estos procesos se dilatan mucho en el tiempo, sería necesario que se cubrieran de momento con interinidad hasta que la plaza quede cubierta de manera definitiva.

Por tanto, además de la plaza de funcionario de secretaria de sección, las plazas que en la actualidad estarían pendientes de cubrir, son las plazas de carpintero, albañil, pintor y electricista jornada de tarde, las cuales es preciso recuperar para poder ofrecer un mantenimiento eficaz.



En cuanto a Documentación técnica, mantenemos actualizados los planos y listados de instalaciones generales y diverso tipo de información y control como:

Planos de la Escuela.

Planos y listado de detectores de incendios.

Planos y listado de extintores, BIE's e hidrantes.

Planos y fichas de mantenimiento de los equipos de aire acondicionado.

Planos y esquemas de los cuadros eléctricos.

Planos de la instalación de gas.

Planos de ubicación de llaves de corte de agua.

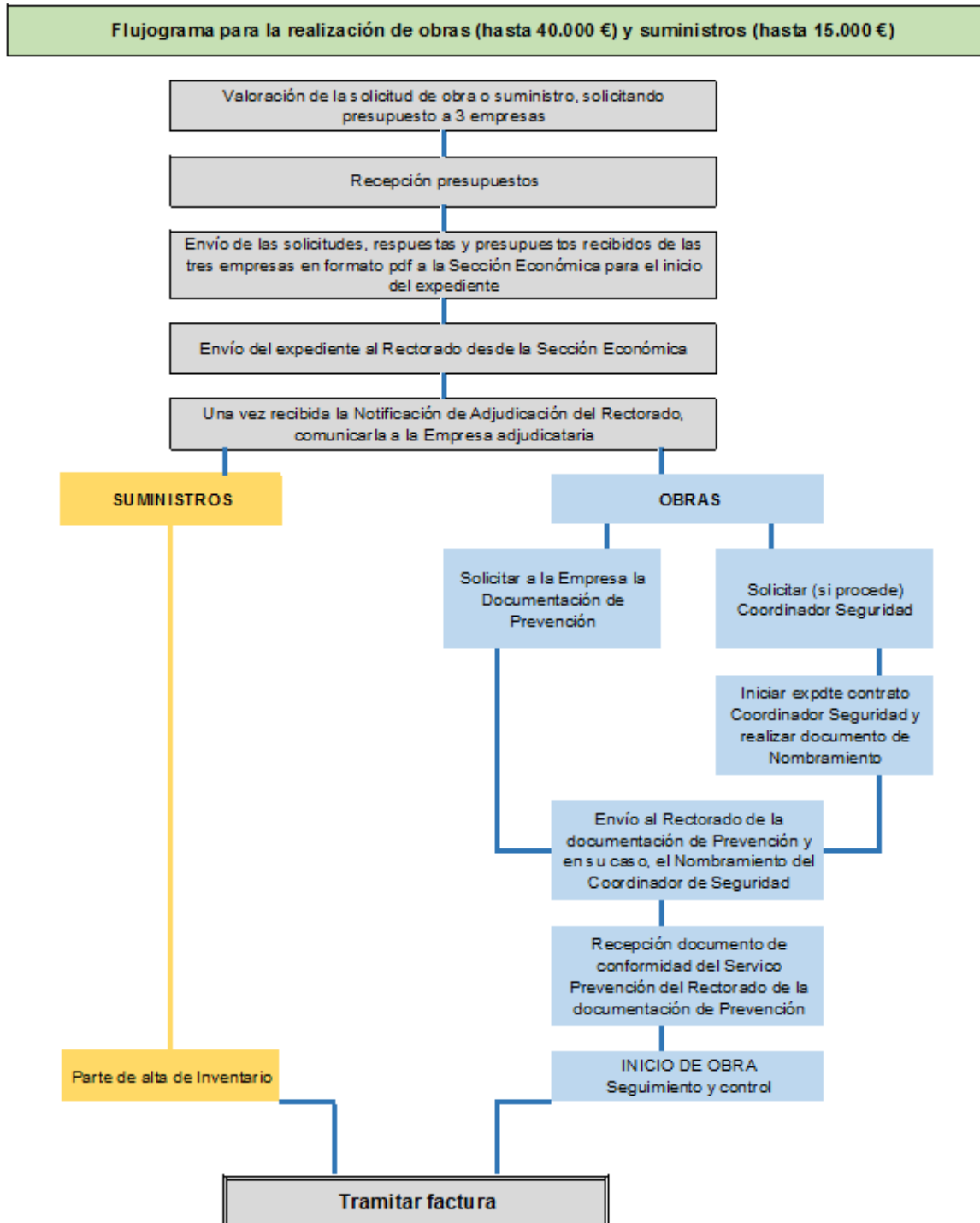
Listado de personal y vehículos del aparcamiento.

Consumos de agua, gas y electricidad.

Como información adicional, en el Anexo I se relaciona listado con algunos datos e información general de las instalaciones de la Escuela.

### Planificación y seguimiento de obras

Desde esta Sección también se procede a estudiar la viabilidad y disponibilidad de las peticiones de reformas y obras a realizar en la Escuela, así como suministros de material, realizando todos los trámites para su ejecución, siguiendo los pasos del siguiente flujograma:





En relación con este procedimiento durante el presente ejercicio se han realizado las siguientes intervenciones:

OBRAS

- Aire acondicionado aula 22A
- Sustitución 11 puertas antipánico aulas y reparación resto
- Instalación bases de enchufe en aulas 22A, 22B y 23
- Renovación aire con recuperadores calor aulas F3, F4, F5 y F6
- Instalación 8 ventanas con mecanismos oscilobatiente en aulas
- Ampliación estrados aulas L
- Reparación aire acondicionado sala Automática
- Instalación aire acondicionado sala planta baja Biblioteca
- Instalación vaso expansión enfriadora ala oeste
- Instalación plataformas acceso enfriadora dirección y ala oeste
- Mudanza mobiliario aulas
- Abrillantado suelo cafetería
- Reparación cámaras refrigeración cafetería
- Reparación máquinas cafetería
- Instalación cuadro eléctrico cafetería
- Reparación ventanal cúpula
- Instalación suelo laminado despachos Economía
- Reparación enfriadora Electrónica
- Instalación enfriadora Electrotecnia
- Instalación estores en varias zonas
- Diversas actuaciones "nevada Filomena"
- Reparación de equipos aire acondicionado en varias zonas
- Pintura en varios despachos, salas y zonas de la Escuela
- Acondicionamiento taller Física
- Reparación pozo de saneamiento ala sur
- Impermeabilización canalones cubierta Fundición
- Instalación alumbrado Fundición
- Acondicionamiento escalera Gimnasio
- Instalación ventanas Gimnasio
- Medios audiovisuales evento IRM
- Instalación conductos salida gases Laboratorio de Motores
- Instalación línea eléctrica Máquinas Eléctricas LCOE
- Instalación aire acondicionado despacho Mecánica de Fluidos
- Instalación aire acondicionado sala planta baja Nuclear
- Instalación cuadro eléctrico pasillo 1ª p ala sur
- Instalación video portero pistas deportivas
- Instalación aire acondicionado despacho Química I
- Instalación campanas de extracción Química I
- Instalación persiana y extractor Química I
- Reparación micrófono Sala C
- Instalación renovación de aire Tecnología Mecánica
- Reparación tuberías enfriadora edificio Tecnología Química
- Acondicionamiento arqueta red saneamiento
- Reparación puerta acceso túnel



### SUMINISTROS

- Pizarra digital aula 22
- Proyector aulas
- Casillero conserjería
- 5 fuentes de agua fría
- 150 micros para sistema audio de aulas
- Diverso equipamiento protección COVID
- Diverso material, máquinas y herramientas mantenimiento y audiovisuales
- Medidores CO2
- 18 pizarras digitales 86"
- Purificadores aire
- Ropa de trabajo personal laboral
- Lámparas proyector
- Megafonía, proyectores y pizarra digital Sala A
- Expositores Sala Máquina
- Cableado y distribuidor HDMI Salón de Actos
- Alfeizar, estores Secretaría
- Mesa y 6 sillas Secretaría

Finalmente, comentar que además de las labores de mantenimiento y seguimiento de las obras, también hay muchos y muy variados cometidos que se realizan desde esta Sección, como son la coordinación de eventos del Salón de Actos, gestión del programa de acceso al aparcamiento, lectura de contadores, dotación vestuario personal laboral, etc..

### 3. RESULTADOS DE INDUSTRIALES ATIENDE

Tabla de resultados de Industriales Atiende de 2021 (Desde 01-01-2021 hasta 31-12-2021)

### 4. ACCIONES DE MEJORA

Creo que es completamente necesaria la creación de la figura de un coordinador de seguridad o de una persona o grupo, que gestionase todo el tema de la documentación de prevención de riesgos laborales, ya que cada vez son mayores las exigencias y requisitos que se solicitan desde el Rectorado, las cuales están provocando que las obras y otras actuaciones se demoren en exceso e incluso está motivando en algunos casos la ejecución de las mismas por desistimiento de la empresa al no compensarles la preparación de toda la documentación que se les solicita.





Dentro de las medidas de mejora, es prioritario que la jornada de tarde, tenga una dotación de personal que permita afrontar las carencias existentes en la actualidad. Las incidencias que se producen en la jornada de tarde y que precisan la intervención del equipo de mantenimiento, excepto algunas de tipo eléctrico, normalmente pueden ser demoradas hasta el día siguiente, permitiendo que el personal de jornada de mañana actúe sobre ellas; en cambio desde el punto de vista eléctrico, sí requiere en muchos casos la actuación inmediata del técnico, ya que una avería de este tipo puede suponer que no se pueda impartir la clase o la suspensión de un evento.

Asimismo, también sería una importantísima mejora para las instalaciones, que la Escuela pudiera directamente contratar y controlar a las empresas que llevan algunos mantenimientos de las instalaciones del Centro.



## ANEXO I

### DATOS GENERALES E INSTALACIONES ETSII

#### Metros construidos

Edificio Principal	31.154
Edificio Tecnología Química	704
Edificio Mecánica de Fluidos	757
Edificio Ingeniería Nuclear	1.998
Edificio Automática	1.144
Edificio Gimnasio	608
Vestuarios	121
Edificio Laboratorio Central	2.755
Edificio CEMIM	100
Nave (CITEF)	295
<b>TOTAL</b>	<b>39.636</b>

#### Superficie patio, pistas deportivas y jardines (aprox.)

**TOTAL 15.000**

#### Aulas (no incluidas las de Departamentos)

- Primera planta ala sur	5
- Segunda planta ala sur	7
- Tercera planta ala sur	6
- Cuarta planta ala sur	5
- Ala oeste	10
- Aula Digital	1
- Aula 40	1
- Aula 3	1
- Aulas edificio LCOE	3
- Aula Gimnasio	1
- <b>TOTAL</b>	<b>40</b>

#### Salas de reuniones, conferencias y otros

(Sala A, Mª Fdez. del Amo, C,  
D, Artigas, Puig Adam, R1, R2,  
R3, R4, Salón de Actos, Grabación,  
Dirección, Retratos)

**TOTAL 14**

#### Centros de Transformación

CT Seccionamiento 1 Trafo 250 kVA 400 V



	1 Trafo 500 kVA 230 V
	2 cuadros generales de BT
CT Piscina	1 Trafo 250 kVA 230 V
	1 Trafo 250 kVA 400 V
	2 cuadros generales de BT
CT Pasillo Motores	1 Trafo 250 kVA 230 V
	1 Trafo 400 kVA 400 V
	2 cuadros generales de BT
CT Sótano	1 Trafo 250 kVA 230 V
	1 Trafo 630 kVA 400 V
	2 cuadros generales de BT
<b>TOTAL 4 centros y 8 transformadores</b>	

**Electricidad**

Cuadros BT	más de 230
Lámparas de emergencia	más de 400
Tubos led instalados	1.015
Plafones led	477
Fluorescentes y lámparas resto Escuela (aprox.)	3.000

**Calefacción**

<u>3 Salas de calderas Edificio principal</u>	
	Cadera Fontanería: 3 calderas condensación 3601kW
	Cadera Ascensores: 4 calderas condensación 446 kW
	Cadera Dirección: 1 caldera condensación 107 kW
<u>1 Sala de calderas Edificio Nuclear</u>	
	Cadera Nuclear: 1 caldera condensación 247 kW
<u>1 Sala de calderas Edificio Automática</u>	
	Cadera Automática: 2 calderas condensación 60kW
<u>1 Sala de calderas Edificio Tecnología Química</u>	
	Cadera Tecnología Química: 2 calderas condensación 57 y 41 kW
<u>1 Sala de calderas Edificio Vestuarios</u>	
	Cadera Vestuarios: 1 caldera condensación 24 kW
Radiadores edificio principal	585
Radiadores resto edificios (aprox.)	200
<b>TOTAL 785</b>	

**Aire Acondicionado / Bombas de calor**

Equipos en edificio principal



(split,1x1, enfriadoras, etc)	262
Equipos en el resto de edificios	55
<b>TOTAL</b>	<b>317</b>

**Fontanería**

Número de aseos	96
Inodoros	150
Lavabos	145
Platos ducha	23
Urinaros	72
Vertederos	14
Fregaderos	22
Piletas laboratorio	105
Llaves corte generales/parciales	102

**Aparcamiento**

Barreras acceso	3
Portón automático	1
Control lector matrículas	2
Vehiculos permiso acceso (aprox.)	550

**Contadores**

Eléctrico general	1
Eléctricos internos parciales	28
Gas	4
Agua	5
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>

**Ascensores, salvaescaleras y montabarriles**

Edificio principal	6
Edificio Ingeniería Nuclear	1
Edificio Tec. Química	1
Salvaescaleras ala oeste	1
Plataforma elevadora	1
Montabarriles cafetería	1
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

**Pararrayos**

Pararrayos	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>
------------	--------------	----------

**Instalación PCI**

Central de incendios	1
Detectores incendios	696



**POLITÉCNICA**



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE  
INGENIEROS INDUSTRIALES

Extintores polvo y CO2	303
BIE's	66
Hidrantes	4
Grupo presión	1
Aljibe (contra incendios)	1
Extinción campana cocina	1
Extinción automática CT y Lab.	4
Detectores incendios	744

---