



**MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS**

Fecha: 19/01/2017

**FUNDACIÓN MEDINA**  
**PG-MAN**  
**Fecha: 19/01/2017**

---

**PROCEDIMIENTO DE GESTION**

**MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN  
DE EQUIPOS**



Fundación MEDINA  
*Discovering the Future*

	<b>Nombre y Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
Elaborado	Jorge Ramos Responsable de Mantenimiento  Diego Pozas García Gerente		
Revisado	Diego Pozas García Gerente		
Aprobado	Olga Genilloud Rodríguez Directora Científica		



## ÍNDICE

<b>1. OBJETO</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE</b> .....	<b>3</b>
<b>3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA</b> .....	<b>3</b>
<b>4. DEFINICIONES</b> .....	<b>3</b>
<b>5. DESARROLLO</b> .....	<b>4</b>
<b>Diagrama de Flujo</b> .....	<b>4</b>
<b>5.1 Recepción, verificación y puesta en marcha de los equipos</b> .....	<b>4</b>
<b>5.2 Calibración / Verificación</b> .....	<b>5</b>
<b>5.3 Mantenimiento</b> .....	<b>7</b>
<b>5.4 Registro en la Ficha de Equipo / Maquinaria / Infraestructura (Ficha Histórico de Equipo)</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>6. HISTÓRICO DE EDICIONES</b> .....	<b>9</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>10</b>
<b>ANEXO I. Puesta en marcha de Equipos</b> .....	<b>11</b>
<b>ANEXO II. Etiqueta identificación equipo</b> .....	<b>12</b>
<b>ANEXO III. Ficha de Equipo</b> .....	<b>13</b>
<b>ANEXO Iv. Ficha histórico de equipo</b> .....	<b>14</b>
<b>ANEXO V. AVISO DE AVERÍA</b> .....	<b>15</b>



## 1. OBJETO.

El objeto de este procedimiento es establecer los criterios y responsabilidades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, maquinaria y equipos (incluyendo la verificación y calibración de estos últimos) en MEDINA.

## 2. ALCANCE.

Este procedimiento es de aplicación a las instalaciones, maquinaria y equipos de seguimiento y medición involucrados en las actividades que dan lugar a los procesos de desarrollo de proyectos de investigación (alcance del Sistema de Gestión de Calidad implantado en MEDINA).

## 3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA.

- Manual de Gestión
- Norma UNE-EN ISO 9001:2015

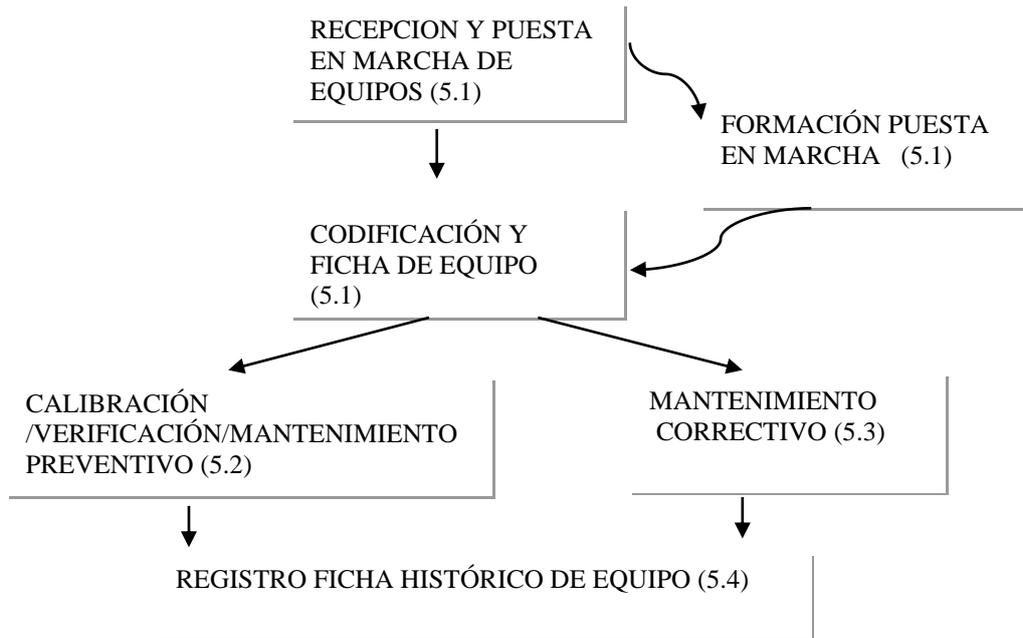
## 4. DEFINICIONES.

No procede



## 5. DESARROLLO.

### Diagrama de Flujo



### 5.1 Recepción, verificación y puesta en marcha de los equipos

La compra de un equipo, maquinaria o instalación se realiza según lo descrito en el PG-CP “Compras”.

Tras la llegada de un equipo nuevo, el Responsable del Equipo junto al Responsable de Mantenimiento, verificará la documentación que lo acompañe, su estado y se le realizará una calibración o verificación inicial, según proceda cumplimentando por parte del Responsable de Mantenimiento la Ficha de Equipo (ANEXO III).

El proveedor del equipo procederá a su instalación y puesta en funcionamiento, realizando una formación al personal técnico afectado, en caso necesario. El Responsable del Equipo firmará el parte de trabajo como evidencia de conformidad con dicha recepción. Entregando dicho parte de instalación a Administración para su control y archivo, según se describe en el PG-CP. El Responsable del equipo podrá impartir una formación al personal afectado, para ello aplicará el documento PG-RRHH “Recursos Humanos”.



## MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

Una vez que se haya comprobado el adecuado funcionamiento del equipo el Responsable de Mantenimiento, lo identificará con un código de equipo a través de la etiqueta ANEXO II, y abrirá la correspondiente Ficha de Equipo (ANEXO I) en el Libro de Mantenimiento.

- Nombre
- Nº de serie
- Modelo

En el Excel de MP Interno y Externo (Anexo IV y V respectivamente) se planificará:

- Tipo de Mantenimiento (preventivo – calibración / verificación) y Frecuencia.

El expediente de Equipo (documentación técnica e informes según proceda) quedará archivado por el Responsable del Equipo identificado en la Ficha del Equipo.

La codificación del equipo se realizará, según E-XX-YY, siendo:

E: equipo

XX: área

YY: número correlativo correspondiente a equipos del mismo área

Los equipos pueden estar sometidos a calibración y/o verificación y/o mantenimiento, según proceda. Ello se especificará en la Ficha de equipo.

La frecuencia de dicho mantenimiento y revisiones se establecerá en función del uso, tipo y funcionamiento previo.

### 5.2 Calibración / Verificación

Estarán sometidos a estos procesos aquellos equipos que puedan influir directamente en los resultados de los ensayos que forman parte de los proyectos.

Las calibraciones de los equipos se realizan con patrones que son usados únicamente para tal fin, que deben tener trazabilidad con patrones nacionales o internacionales reconocidos.

Los periodos de calibración/verificación son establecidos por el Responsable del Equipo y quedarán reflejados en la Ficha del Equipo. Estos periodos se establecen en función de la magnitud a medir, exactitud de la medida y del uso del equipo.

#### 5.2.1 Calibraciones / Verificaciones Externas



Fundación MEDINA  
*Discovering the Future*

## MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

Cuando la calibración sea realizada por un laboratorio externo, este tendrá que estar acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), u otros firmantes del acuerdo Multilateral de Reconocimiento Mutuo de EA (European Cooperation for Accreditation) o ILAC (International Laboratories Accreditation Cooperation). Los procedimientos serán los establecidos por estas empresas.

Cuando las verificaciones sean realizadas por empresas externas, éstas deben estar certificadas y/o acreditadas por Entidades de Certificación – Acreditación, respectivamente.

Derivado de dicha calibración / verificación, se emitirá un Informe que será revisado por el Responsable del Equipo procediendo a su firma y archivo si todo es conforme. En el caso de existir alguna incidencia el equipo se identificará como EQUIPO NO CONFORME o FUERA DE USO o se ubicará en zona específica de Producto No Conforme (PNC). En estos casos se abrirá el correspondiente Informe de No Conformidad, que no se cerrará hasta que no se haya estudiado la incidencia de dicha circunstancia en las medidas realizadas y tomado las acciones correctoras pertinentes (ver Procedimiento General No Conformidades, Acciones Correctoras y Preventivas).

Todos los equipos patrón son sometidos a calibraciones externas, indicando en la Ficha de Equipo (Anexo III) la frecuencia de calibración y la incertidumbre máxima establecida para cada equipo patrón.

### 5.2.2 Calibraciones / Verificaciones Internas

Las calibraciones/verificaciones internas se realizan siguiendo las Instrucciones Técnicas desarrolladas por el personal técnico de MEDINA. El personal que realiza las calibraciones y verificaciones internas de equipos es personal cualificado (Responsable del Equipo, ya sea el Responsable de Mantenimiento o Personal Técnico que usa dicho equipo).

Los datos de las calibraciones/verificaciones quedan registrados en sus correspondientes “Registros de calibración/verificación” (informáticos/software del equipo o formato papel) en los que se incluye:

- Identificación del equipo a calibrar/verificar
- Identificación de los equipos de referencia
- Condiciones ambientales, cuando proceda
- Resultados de la medición
- Fecha
- Firma o identificación de personal que realiza la actividad de verificación / calibración



Fundación MEDINA  
*Discovering the Future*

## MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

Una vez calibrado / verificado el equipo, la Responsable del Equipo actualiza la Ficha de Equipo de forma que queda claro el estado de calibración / verificación del equipo y periodo de validez.

Cuando el resultado de la revisión de un equipo no es satisfactorio y quede fuera de uso, se colocará la etiqueta EQUIPO NO CONFORME / FUERA DE USO o bien será trasladado a una zona de productos NO CONFORMES. En estos casos se abrirá el correspondiente Informe de No Conformidad, que no se cerrará hasta que no se haya estudiado la incidencia de dicha circunstancia en las medidas realizadas y tomado las acciones correctoras pertinentes (ver Procedimiento General No Conformidades, Acciones Correctoras y Preventivas).

### 5.3 Mantenimiento

Las actividades de mantenimiento de las instalaciones, equipos y maquinaria pueden ser correctivas y preventivas.

#### 5.3.1 Mantenimiento Preventivo

Se ajustarán a lo descrito en el manual del equipo y uso del mismo. Dicho Mantenimiento se establecerá en el Excel de Mantenimiento Preventivo Interno / Externo, según el mantenimiento se realice por personal propio o externo respectivamente.

a) Realizado por empresa externa.

Deberá existir un contrato donde se especifique el/los equipos afectados, tipo de mantenimiento o revisión y frecuencia. Estos planes de mantenimiento preventivo serán revisados al menos anualmente, en la Revisión del Sistema por la Dirección. El Responsable del equipo podrá consultar el Mantenimiento Preventivo tanto en el propio contrato (disponible en Administración) como en la Ficha del Equipo y Excel de Mto. Preventivo Externo.

Tras la realización de un Mantenimiento Preventivo, el Responsable de Equipo o Técnico cualificado, verificará que ha sido correcto dando su conformidad sobre el informe o parte de trabajo emitido por el Técnico Subcontratado. Dichos partes de trabajo serán archivados por el Responsable del Equipo, entregando copia a Administración, para el caso de mantenimiento no cubierto por garantía o con algún coste.

El Responsable de Mantenimiento hace seguimiento mensualmente de la ejecución de los Preventivos Externos realizados, según planificación en el Excel de Preventivos Externos. Tras verificar los partes de trabajo con el Responsable del Equipo (en el caso de no ser él), registra la fecha en



Fundación MEDINA  
*Discovering the Future*

## MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

la que se ha realizado dicho mantenimiento preventivo externo, en el mes correspondiente según lo planificado en el Excel de Preventivos Externos.

b) Realizado por personal propio.

Puede ocurrir que el mantenimiento preventivo sea realizado por personal propio, en ese caso se basará en las instrucciones indicadas en la documentación del equipo o bien se elaborará una instrucción al respecto.

La frecuencia y responsable de realización queda registrado en la ficha de equipo. Igualmente se registrará la frecuencia de realización en el Excel de Mto. Preventivo Interno, sombreado los meses en los que aplica realizar dicho mantenimiento.

El registro del mantenimiento se dejará en el equipo (software) o bien, en registro informático – formato papel diseñado para tal fin. Tras realizar dicho mantenimiento se registrará la fecha de realización en el Excel de Preventivos Internos.

### 5.3.1 Mantenimiento Correctivo

Ante la detección de una avería, el personal de MEDINA lo comunicará al Responsable de Mantenimiento a través **vía mail**, indicando:

Nº Inventario del Equipo o Instalación:

Departamento:

Urgente: No      Si      Fecha: (Si es urgente, indicar fecha límite para reparación)

Descripción de la avería:

El Responsable de Mantenimiento da de alta la avería en el **Excel de Averías** (Anexo VII), registrando:

- Equipo / infraestructura averiado
- Fecha de la petición
- Notas (observaciones a la avería en caso de no poder solucionarse en el día de ejecución)
- Fecha Nota
- Nº de parte
- Fecha fin MC
- Horas empleadas en MC

Revisará el equipo, maquinaria o infraestructura afectada con objeto de



## MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

identificar la posibilidad de resolución por medios propios, en cualquier caso registrará en el Libro de Mantenimiento del Equipo las actuaciones realizadas (tanto por personal propio como personal externo) abriendo una **Hoja de Incidencia** (Anexo VI) y registrando el correctivo en la Ficha de Equipo. Cuando la reparación haya sido solucionada totalmente, se registrará en la Ficha de Equipo.

El Mantenimiento Correctivo contratado a empresa externa, puede llevarse a cabo a través de:

- a) Empresa suministradora del equipo (si este aún está en garantía o se ha firmado un contrato de mantenimiento preventivo – correctivo)
- b) Ingeniería técnica específica, con la que se ha firmado un contrato de mantenimiento preventivo – correctivo
- c) Solicitud de presupuestos para ejecución de dicho mantenimiento correctivo (ver PG-CP)

Aquellos equipos con MC EXTERNO SIEMPRE (equipos más complejos que disponen de la opción a) o b)) en el momento de detectar una avería, el Responsable del Equipo avisa mediante mail al Técnico Externo, debiendo archivar el mail donde hace la petición.

Al igual que lo indicado anteriormente para el preventivo externo, tras la realización de un mantenimiento correctivo externo, el Responsable de Equipo o Técnico cualificado verificará que ha sido correcto dando su conformidad sobre el informe o parte de trabajo emitido por el Técnico Subcontratado. Dichos partes de trabajo será archivado por el Responsable del Equipo entregando copia a Administración, para el caso de mantenimiento no cubierto por garantía o con algún coste.

El M. Correctivo realizado se registrará por el Responsable del Equipo en la Ficha de Equipo.

Los registros de mantenimiento preventivo y correctivo externo se archivan en soporte digital en la correspondiente carpeta del equipo.

## 6. HISTÓRICO DE EDICIONES

Nº DE EDICIÓN	FECHA	RESUMEN DE CAMBIOS/COMENTARIOS
01	01-10-2014	Edición Inicial
02	19-01-2017	Se modifica la sistemática de registro de Mto. Preventivo y



Fundación MEDINA  
*Discovering the Future*

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

		Correctivo interno, así como actuaciones de seguimiento.

## 7. ANEXOS.

Anexo I. Ficha de Equipo

Anexo II. Etiqueta Identificación Equipo

Anexo III. Ficha Histórico de Equipo (Libro Excel de Mantenimiento del Equipo)

Anexo IV. Excel M.P. Interno

Anexo V. Excel M.P. Externo

Anexo VI. Hoja de Incidencia

Anexo VII. Hoja de registro de incidencias



Fundación MEDINA  
*Discovering the Future*

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

**ANEXO I. FICHA HISTÓRICO DE EQUIPO (LIBRO DE MANTENIMIENTO)**

**F-PG-MAN-01 / Ed. 01**

<b>EQUIPO:</b>	100024 AUTOCLAVE SERIE 1000 1	
<b>N/S</b>	E-17859	
<b>Marca:</b>	MATACHANA	
<b>Modelo</b>	SERIE 1000	
<b>fecha</b>		<b>Correctivo /preventivo</b>
29/09/2016	Mantenimiento	preventivo
29/09/2016	Aviso 323 instalacion filtro particulas y antical	instalacion
05/12/2016	Mantenimiento	preventivo



**Fundación MEDINA**  
*Discovering the Future*

**MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS**

Fecha: 19/01/2017

## **ANEXO II. ETIQUETA IDENTIFICACIÓN EQUIPO**



### ANEXO III. FICHA DE EQUIPO

	FICHA DE EQUIPO	F-PG-MAN-02 ANEXO III

<b>CODIGO EQUIPO:</b>	
<b>DENOMINACIÓN:</b>	

<b>MARCA:</b>	
<b>MODELO:</b>	
<b>Nº DE SERIE:</b>	
<b>AÑO DE FABRICACIÓN :</b>	

<b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b>	
---------------------------	--

<b>DISPONE DE MANUAL</b>		<b>UBICACIÓN</b>	
<b>RESPONSABLE DEL EQUIPO</b>			

CARACTERISTICAS TECNICAS	

SERVICIO TÉCNICO	
NOMBRE	
TELEFONO	
CORREO ELECTRONICO	

CONTROLES ( VERIFICACIÓN/ CALIBRACIÓN)		
PERIODICIDAD	TIPO DE MANTENIMIENTO	INTERNO / EXTERNO
Por turno		
Semanal		
Anual		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
PERIODICIDAD	TIPO MANTENIMIENTO	INTERNO / EXTERNO



MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

**ANEXO IV. EXCEL MP INTERNO**

Interno:

equipo	denominación	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
100024	autoclaves												
100025	autoclaves												
100044	explosion proof cong												
100045	explosion proof cong												
100046	explosion proof cong												
100062	liebherr												
100063	philips cong												
100069	thermo -40												
100070	heto cong												
100071	thermo -80												
100073	thermo -80												
100075	heto cong												
100076	heto cong												
100078	sanyo -80												
100079	sanyo -80												
100080	sanyo -80												
100081	sanyo -80												

**ANEXO V. EXCEL MP EXTERNO**

equipo	denominación	Empresa mantenedor	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
100024	autoclaves	Matachana												
100025	autoclaves	Matachana												



Fundación MEDINA  
*Discovering the Future*

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

**ANEXO V. HOJA DE INCIDENCIA**

	Aviso de averia		
<b>Nº de aviso</b>	321		
Fecha del aviso	26/09/2016		
Tipo de mantenimiento	instalacion	Operario	JRP
Fecha de Inicio	29/09/2016	Fecha fin	29/09/2016
Hora de inicio		Hora fin	
<b>Total tiempo empleado</b>			<b>2</b>
descripcion de la averia o punto chequeados			
Instalacion filtros particulas y antical a la entrada AFCH			



Fundación MEDINA  
Discovering the Future

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Fecha: 19/01/2017

**ANEXO VII. EXCEL REGISTRO DE INCIDENCIAS**

Nombre	fecha pedido	notas	fecha nota	numero de parte	fecha terminado	leyenda
						urgente
						terminado
Autoclave 2 falla a volúmenes elevados	3/18/2015	terminado	1-jul.	160	01/07/2015	en ejecución urgente
Baño polyscience	01/07/2015	reparacion de la averia, faltar montarlo	1-jul.	165	06/07/2015	
Campanas de extraccion	07/01/2015			166		en ejecución no urgente
kuhner 100241 falta de gas refrigerantes	07/01/2015	esperando pto del gas refrigerante	1-jul.	167		2
control de accesos lab 15	07/01/2015	falla la fuente de alimentacion	14-jul.	168	10/09/2015	en espera
colgar cuadros en el pasillo	07/01/2015			169	21/09/2015	
kuhner 100244 fallo bandejas	07/01/2015			170	15/07/2015	
kuhner 100235 fallo bandejas	07/02/2015			171	15/07/2015	
kuhner 100235 desborda agua por la bandeja resistencia	07/02/2015			172	15/07/2015	
control de accesos lab 7	07/03/2015	falla la fuente de alimentacion	14-jul.	173	10/09/2015	
puerta descolgada cajonera lab 8	03/07/2015			174		