

ANEXO I

Boletín de identificación del instrumento del pesaje.

 Junta de Castilla y León <small>Dirección General de Industria, Energía y Minas</small>	BOLETÍN DE IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE PESAJE	
Laboratorio Autorizado:.....		
A. SOLICITUD DE:	Verificación después de reparación o modificación Verificación periódica	
B. TITULAR:		
Nombre.....		
Dirección.....		
Localidad.....		
C. INSTRUMENTO:		
Tipo de instrumento.....		
Fabricante.....		
Marca.....	Modelo..... Número de Serie.....	
Lugar de ubicación.....		
Fecha de instalación.....	Fecha de la última verificación..... si no si no	
Control Metrológico CEE: Declaración "CE" de conformidad ; Marcado "CE"		
Número de aprobación de Modelo.....	Utilización (art.1.2).....	
D. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:		
Alcance máximo (Max, Max ₁ , Max ₂).....	Alcance mínimo (Min).....	
Valor de tara.....	Clase de exactitud.....	
Escalón de verificación (e, e ₁ , e ₂ ,.....).....	Escalón real (d).....	
E. MÓDULOS (rellenar si procede)		
Dispositivo indicador:		
Fabricante.....	Marca..... Modelo.....	
Tipo:	Mecánico Óptico Electrónico	
	Romana	
	Péndulo	
	Otros	
Cédula de carga:		
Fabricante.....	Marca..... Modelo.....	
Capacidad nominal (L _m)	Clase de exactitud	Nº cédulas de carga.....
Dispositivos transmisores y receptores de carga:		
Dispositivo receptor de carga (dimensiones, materia de construcción, tipo, instalación, etc.):		
Dispositivo de transmisión de carga (nº de puntos de apoyos, distribución, tipo, etc.):		
Dispositivos periféricos:		
Impresora	Etiquetadora	PC TPV Otros
Interfaces disponibles.....		
El titular declara que los datos reseñados son ciertos y SOLICITA la verificación señalada en el Apartado A regulada en la Orden de 27 de abril de 1999 del Ministerio de Fomento y en la Orden de 4 de Octubre de 1999 de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León		
	a,de.....de
		Fdo:.....

ANEXO II

Certificado de verificación de instrumentos de pesaje.


Junta de Castilla y León
Dirección General de Industria, Energía y Minas

(Espacio destinado para el anagrama del Laboratorio Autorizado)

Laboratorio Autorizado.....

ANEXO II

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PESAJE

Verificación después de reparación ó modificación

Verificación periódica

TITULAR:

Entidad.....

Dirección.....

INSTRUMENTO:

Tipo de Instrumento:.....

Marca:.....

Modelo:.....

Número de Serie:.....

Lugar de Ubicación:.....

Realizadas las verificaciones de acuerdo con la Orden de 27 de Abril de 1999 del Ministerio de Fomento, así como con la Orden de 4 de Octubre de 1999 de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo, que regulan el Control Metrológico de los Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático, en sus fases de Verificación después de Reparación o Modificación y de Verificación Periódica y en base al protocolo de ensayos correspondiente, se CERTIFICA que el instrumento, objeto del presente certificado, ha superado la verificación arriba indicada y por tanto, se declara a dicho instrumento CONFORME para medir masas durante el plazo de dos años a partir de la fecha de este Certificado.

.....s, de..... de

POR EL LABORATORIO AUTORIZADO,

Fdo:.....

ANEXO III

Libro-Registro de Verificaciones y Reparaciones

**LIBRO-REGISTRO
DE
VERIFICACIONES Y REPARACIONES**

“Orden de 27 de abril de 1999, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, en sus fases de verificación después de reparación o modificación y de verificación periódica” (B.O.E. 08.05.99)

LIBRO-REGISTRO N°:

INSTRUMENTO:

Marca:

.....

Modelo:

.....

Número de serie:

<p>El presente libro-registro consta de 14 hojas incluida esta portada.</p> <p>El Jefe.....</p> <p>del.....</p> <p>En....., a..... de..... de.....</p> <p>(firma y sello)</p> <p>Fdo.:</p>
--

Boletín de identificación

TITULAR

Nombre del poseedor
Dirección.....
Localidad.....

INSTRUMENTO

Tipo de instrumento.....
Fabricante.....
Marcar..... Modelo..... N° de serie.....
Lugar de ubicación.....
Fecha de instalación..... Utilización (art. 1.2).....
N° de aprobación de modelo..... Organismo emisor:.....
Control de puesta en servicio:..... Fecha:.....

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Max, Max ₁ , Max ₂ :	Min:	T:
Clase de exactitud:	e, e ₁ , e ₂ :	d:

MÓDULOS (rellenar si procede)

Dispositivo indicador: Fabricante..... Marca..... Modelo..... Tipo: <input checked="" type="radio"/> mecánico <input type="radio"/> óptico <input type="radio"/> electrónico <input type="radio"/> romana <input type="radio"/> péndulo <input type="radio"/> otros N° de serie.....
Célula de carga: Fabricante..... Marca..... Modelo..... Capacidad nominal (L _n)..... Clase de exactitud..... N° c.de carga:
Dispositivos transmisores y receptores de carga: Dispositivo receptor de carga: (dimensiones, material de construcción, tipo, instalación , etc) Dispositivo de transmisión de carga: (n° puntos de apoyos, distribución , tipo, etc)
Dispositivos periféricos: <input type="checkbox"/> Impresora <input type="checkbox"/> Etiquetadora <input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> TPV <input type="checkbox"/> Otros Interfaces disponibles:

INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora:	
Núm. R.C.M.:		Núm. entidad:	
Fecha:	Num. actuación:	Fecha:	Núm. certificado
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de Reparación o Modificación
Descripción de la Intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Número y ubicación de los precintos:		Número y ubicación de los precintos:	
Firma y sello:		Firma y sello:	
INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora:	
Núm. R.C.M.:		Núm. entidad:	
Fecha:	Num. actuación:	Fecha:	Núm. certificado
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de Reparación o Modificación
Descripción de la Intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Número y ubicación de los precintos:		Número y ubicación de los precintos:	
Firma y sello:		Firma y sello:	

ANEXO IV

Guía sobre los requerimientos metroológicos para el sector comercio en Castilla y León

En el mundo actual las personas cada vez están más concienciadas en temas como mantener y mejorar la salud mediante una correcta alimentación que ayude prevenir posibles enfermedades, tener sistemas seguridad fiables o la conservación del medio ambiente.

Siempre que se quiere mantener un control se toman medidas de unos parámetros característicos y se establecen los objetivos a cumplir.

Para asegurarnos de que tales controles se hacen siguiendo siempre los mismo procedimientos y que los resultados no se malinterpretan, se tienen organizaciones que sigues normativas acordadas y garantizan la transparencia de tales operaciones de medición. Hay diferentes organizaciones que se encargan de establecer los parámetros a seguir. Según que la legislación sea internacional, europea o nacional, podemos distinguir los siguientes organismos:

- **Legislación internacional: Organización Internacional de Metrología Legal (OIML)**
Establece a través de sus Recomendaciones Internacionales los requisitos técnicos y metroológicos que todo dispositivo de medición debe cumplir.
De carácter voluntario.

- **Legislación europea: Corporación Europea de Metrología Legal (WELMEC)**
Parte de las Recomendaciones Internacionales de la OIML para desarrollar sus reglamentos y guías.
De carácter voluntario.

- **Legislación nacional: Consejo Superior de Metrología Legal:**
Establece los procedimientos a través de dos tipos de documentos:
 - Órdenes ministeriales. De obligado cumplimiento.
 - Normas UNE EN. De obligado cumplimiento.Las Órdenes Ministeriales y Normas UNE EN adaptan las reglamentaciones europeas al derecho español y en ningún momento pueden contradecirlas, por tanto, cumpliendo la legislación estatal también se cumple la europea e internacional.

En primer lugar hay que empezar definiendo ¿qué es la metrología?

Metrología: ciencia que se ocupa tanto a nivel teórico como a nivel práctico de los sistemas de pesos y medidas en todas las ramas científicas y tecnológicas.

Desde el principio nos referimos a las medidas implicadas en todos los ámbitos y para tratarlos todos, la metrología se divide en 3 campos:

- **Metrología científica:** *“rama de la metrología que se ocupa de la organización, desarrollo y mantenimiento de los patrones de medida”* (Centro Español de Metrología).
- **Metrología industrial:** se ocupa de garantizar el correcto funcionamiento de los instrumentos de medida empleados en la industria y la investigación científica.
- **Metrología legal:** es el área de la metrología que se encarga de garantizar la transparencia de las relaciones comerciales mediante el examen de los instrumentos de medida así como de los métodos de medida empleados en las transacciones comerciales. De esta forma, vela por la salud y bienestar de consumidores y usuarios, así como del medio ambiente.

METROLOGÍA LEGAL

Centrándonos en la metrología legal, hay que destacar que ésta se apoya en principios físicos y por lo tanto es imparcial en su resultado sin importar quien resulte aparentemente favorecido. Se busca que todos los integrantes de una sociedad, desde consumidores, empresarios hasta el gobierno se benefician del correcto funcionamiento de un sistema de metrología legal, ya que ésta está presente siempre que en una relación comercial entran en juego mediciones y sus resultados.

Si no se esclarece a veces la utilidad de la metrología legal, puede ser porque no siempre está tan evidente el servicio directo que realiza, para ello se citan a continuación algunos beneficios que sobre diversos sectores de la sociedad tiene su correcta aplicación.

Comercio

Para el público general tal vez este sea el aspecto más visible de la metrología legal.

En el comercio, uno de los instrumentos más ampliamente utilizados es la balanza. Los supermercados actuales cuentan con balanzas electrónicas o incluso balanzas para el autoservicio del cliente. Estos aparatos de pesaje deben cumplir con los mismos requisitos que les exige la normativa.



Hay otros casos que se dan en el ámbito doméstico que, si bien pueden no ser tan tangibles, afecta a la vida diaria de las personas en aspectos tales como su economía. Entre estas situaciones se pueden destacar: suministro de servicios tales como el agua, la electricidad o el gas y otros que, aunque no se suministren de manera tan directa, también se han de tener en consideración como el suministro de combustible en las estaciones de servicio.

Salud

La salud de las personas siempre es un tema delicado y al que hay que dedicarle especial consideración, de ahí la importancia que tiene la verificación de aparatos tales como los termómetros o los aparatos que miden el ritmo cardíaco.



Las farmacias, centros de salud, hospitales y otras instalaciones sanitarias cuentan con balanzas en las que con frecuencia se realiza el pesaje de niños recién nacidos con el objeto de determinar el estado de salud de los mismos. Estas balanzas deben estar perfectamente calibradas ya que de su medición depende que se adopten unas medidas u otras sobre la salud de las personas.

Seguridad

En la seguridad vial, los elementos que garantizan la correcta fluidez del tráfico están sometidos a mediciones estrictas para asegurar por ejemplo la perfecta sincronización de los semáforos. Los radares están calibrados al igual que los relojes que controlan el tiempo de los parquímetros de los estacionamientos. También requieren verificación

periódica los equipos de pesaje de maletas en los aeropuertos que evitan el sobrepeso en los aviones.

En el entorno de trabajo elementos tales como detectores de humo o alarma antiincendios están sujetos a normativas que exigen controles periódicos.



Cuando estamos conduciendo también debemos asegurarnos de que la presión de los neumáticos es la adecuada y de que todos los sistemas que emplea el vehículo (equipamiento eléctrico, sistema de frenada, señalizaciones de emergencia) están ajustados a sus respectivas normativas.

Medio ambiente

La sociedad está cada vez más concienciada de los problemas que ocasionan para la salud los gases emitidos por los elementos de transporte y por las industrias así como de la contaminación acústica emitida tanto por el tráfico rodado como el ferroviario o la existentes en los aeropuertos que puede afectar tanto a los usuarios de los mismos como a las viviendas colindantes.

En este sentido, el control del bienestar de las persona es de crucial importancia, de ahí que se hagan mediciones periódicas para comprobar que los niveles de contaminación sonora y del aire se mantienen en niveles que no suponen un peligro para las personas.

En todos estos sectores, la metrología legal ayuda tanto al proveedor como al consumidor proporcionando herramientas legales y técnicas.

- **Desde el punto de vista legal:** se establecen bases teóricas y estándares que deben ser respetados.
- **Desde el punto de vista técnico:** la metrología provee a las diferentes industrias con materiales de referencia tales como patrones y otros instrumentos calibrados para realizar controles y mediciones. Proporciona instrumentos con la certificación y homologación requerida para que lleven a cabo ellos mismos la calibración de los equipos; y también hace estudios, pruebas y ensayos a petición de organismos gubernamentales como privados.

El comercio actual mide miles de toneladas de productos tanto tangibles (comida, ropa,...) como intangibles (energía eléctrica) que también están bajo el ámbito de actuación de la metrología legal.

Al estar todos los usuarios sometidos a los mismos estándares, permite evitar prácticas desleales o abusivas, promoviendo un sentido de la ética y favoreciendo la competitividad, de la que sale beneficiada la sociedad.

Algunas de las ventajas son:

- ✓ Se protegen los intereses y derechos de todas las personas en las relaciones comerciales entre si y con el gobierno, lo que ayuda evitar conflictos sociales.
- ✓ Obliga al empresario a fabricar según estándares y normativas.
- ✓ Favorece y fortalece la función judicial del gobierno.

Instrumentos de medida. Obligaciones del fabricante

Cuando se comercializa un producto que tiene marcado CE se tiene la confianza de que este ha superado con éxito todos los exámenes establecidos por las normativas que regulan el mecanismo del mercado.

En este sentido, es el estado el que realiza el control metrológico sobre los dispositivos fabricados antes de su puesta en servicio tanto como nuevo producto como después de reparación o modificación. Es decir, el estado controla que el producto final es correcto, pero es responsabilidad del fabricante asegurarse de que el proceso de fabricación que emplea así como los controles de calidad instalados conducen a la obtención de un aparato que cumple la normativa aprobada por la UE.

Con la vista puesta en establecer procedimientos de evaluación de la conformidad que garantice que todos los dispositivos sujetos a tales procesos cuentan con los requisitos mínimos, se proponen una serie de módulos. Estos módulos constituyen las diferentes formas en que un fabricante puede conseguir un instrumento y un proceso de producción acorde con la normativa nacional e internacional y se asientan en los siguientes principios:

- Evaluación del modelo realizado por una tercera parte más el control de la producción del fabricante.
- Evaluación del modelo o de diseño por una tercera parte junto con la convalidación del producto o de los criterios de calidad o de la verificación del producto también por un tercero.
- Verificación unitaria del diseño o de la producción por parte de un tercero.
- Convalidación de los sistemas de control y gestión de la calidad.
- Evaluación del diseño y de las actividades internas de control de la producción.

Cuando el instrumento cumple los requisitos esenciales se le adhieren las etiquetas que de forma clara y visible muestran la conformidad del aparato con las normativas.



Marcado CE que indica la conformidad con TODAS las Directivas que le sean de aplicación al instrumento.



Marca metrológica suplementaria que indica que el instrumento satisface todos requerimientos de la Directiva 90/384/CEE.

Nº identificación del organismo que verifica.

Número que identifica que entidad ha verificado el instrumento.

Más estos datos:

- Marca o nombre del fabricante.
- Alcance máximo y alcance mínimo.
- Escalón de verificación.
- Clase de precisión.

Instrumentos de medida. Obligaciones del usuario o titular.

Durante el periodo de uso de un instrumento son varias las causas que pueden producir al desajuste y deterioro de los componentes del aparato, lo que puede producir el no cumplimiento de las garantías metrológicas del instrumento. Por eso, e incluso si el instrumento funciona bien y no presenta defectos aparentes, las normativas específicas de cada aparato, establecen revisiones periódicas para mantener la verificación de las características metrológicas.

Es el usuario o propietario del instrumento el que tiene la obligación de solicitar la verificación en arreglo al siguiente intervalo de tiempo:

- La primera verificación debe solicitarse en los primeros 6 meses de funcionamiento del equipo.
En esta primera verificación la documentación del instrumento que debe entregarse (Boletín de Identificación) se utilizará para incluir al equipo de medida en la base de datos del Registro de Instrumentos de Pesaje perteneciente al Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo. Tal Boletín se rellenará de forma conjunta por el usuario y el Laboratorio que lleva a cabo la verificación.

Además, tras la primera verificación, el Laboratorio proveerá al titular del instrumento el Libro de Registro de Reparaciones.

- Posteriormente debe solicitarse cada 2 años.

El usuario o titular del instrumento de pesaje tiene que pagar el coste de la verificación al laboratorio que la ha realizado.

La solicitud de revisión y verificación se debe dirigir a la administración pública donde esté localizado el equipo, para el caso que nos ocupa Castilla y León.

Cuando un instrumento tenga que ser reparado o modificado, dicha reparación la realizará quien esté inscrito, persona o entidad, como reparadora en el Registro de Control Metrológico. Tras la reparación, se comprobará el funcionamiento del aparato mediante una inspección y una vez realizada tal inspección, tanto si lo pasa como si no, se emitirá el correspondiente certificado y colocarán las etiquetas pertinentes:

- Si el resultado es positivo: el instrumento volverá al ejercicio de las funciones.
- Si el resultado es negativo: se seguirá el siguiente proceso:
 - Dejar fuera de servicio el instrumento hasta repararlo.
 - Si su reparación es imposible, se retirará del servicio de modo permanente indicando la razón para su retirada y se le adherirá el símbolo 'R'.



Figura: puesto fuera de servicio o inutilización de un IPFNA.

En la siguiente figura se muestra la etiqueta que debe ponerse en el instrumento que haya superado todos los controles para su verificación. Como se ve en ella aparecen:

E F M A M J J A S O N D	
1999 2000 2001 2002 2003	
Verificación realizada de acuerdo con la Orden de 27 de abril de 1999	
ORGANISMO VERIFICADOR	Resultado de la verificación
N.º de identificación:	CONFORME Y VÁLIDO HASTA
Sello:	
E F M A M J J A S O N D	
2001 2002 2003 2004 2005	

ENSAYOS SOBRE LOS INSTRUMENTOS DE PESAJE

Para asegurar que los equipos de pesaje mantienen sus características metrológicas y son aptos para el uso, se llevan a cabo unos ensayos que garantizan la transparencia de todas las operaciones comerciales y la protección de todas las partes interesadas en la transacción comercial.

ENSAYO DE LA EXACTITUD DE LOS DISPOSITIVOS DE PUESTA A CERO Y DE AJUSTE DE TARA

Dispositivo de puesta a cero.

- Cuando la puesta a cero no es automática o se trata de una puesta a cero semiautomática. Con el instrumento puesto a cero, se trata de determinar para qué carga adicional el indicador incrementa su valor en un escalón por encima de cero.
- Cuando la puesta a cero es automática o cuando hay mantenimiento del cero. En este caso se aplica una carga al instrumento (por ejemplo 5 e) y posteriormente se aplica carga hasta que el indicador marca un escalón inmediatamente superior al que indicaba anteriormente.

En cuanto al ensayo de exactitud de ajuste de tara.

El procedimiento es el mismo que el llevado a cabo cuando la puesta a cero del instrumento no es automática. Se debe tener en cuenta que un dispositivo de tara tiene que estar pensado de forma que la puesta a cero del elemento indicador sea:

- Mejor que $\pm 0,25e$ para aparatos electrónicos y cualquier aparato que disponga de indicación analógica.
- Mejor que $\pm 0,5d$ para aparatos mecánicos con señal de peso digital y aparatos con elementos indicadores auxiliares.

ENSAYO DE PESAJE A TEMPERATURA AMBIENTE

Con este ensayo se trata de determinar la curva característica del instrumento para todo su rango de pesaje, el resultado buscado es una ecuación. Al convertir los resultados numéricos en una función, se están extrapolando los resultados de los ensayos para todo el rango de uso del equipo, lo que conlleva introducir errores. Para tratar de minimizar en la medida de los posible estos errores se aplican incertidumbre, ya sean absolutas (en forma de una única varianza) o relativas (conjunto de varianzas y covarianzas).

Esta prueba se lleva a cabo colocando pesas sobre el receptor de carga del instrumento de manera progresiva tanto en la operación de aumento como de disminución de carga. Para la comprobación de que el error máximo en las medidas no es mayor que error máximo permitido será suficiente la realización del ensayo con 5 pesas diferentes.

ENSAYO DE TARA

Determina si la actuación del dispositivo de tara provoca un cambio en la curva característica. Se realiza de la misma forma que el anterior, salvo que en este caso debe incluirse el valor del recipiente, la tara. Este ensayo hay que realizarle un mínimo de 2 veces, cada vez con un valor de tara distinto, y para cada valor de tara se tienen que seleccionar 5 pesos diferentes

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Asegurar que ante una misma carga siempre obtenemos el mismo resultado.

ENSAYO DE EXCENRICIDAD

Objetivo: colocar las pesas de prueba de modo que el centro de gravedad de la carga ocupe diferentes posiciones, y comprobar que cualquiera que sea el punto de aplicación de la carga sobre el receptor de carga, el resultado de la indicación sea el mismo.

Para su realización hay que anular el efecto de los dispositivos de puesta a cero o mantenimiento del cero en el caso de existir.

ENSAYO DE MOVILIDAD

Asegurar y comprobar que el instrumento es capaz de detectar pequeñas variaciones de carga. Para ello y dependiendo de qué tipo de instrumento sea, al colocar o retirar un peso equivalente a una fracción del error máximo permitido, se debe observar un claro cambio en la indicación de la carga.

ENSAYO DE SENSIBILIDAD

Eliminar en lo posible los efectos del umbral de movilidad.

Este ensayo consiste en colocar sobre el instrumento en equilibrio una carga suplementaria igual al error máximo permitido. Esta carga debe producir un desplazamiento permanente de la aguja u órgano indicador (pantalla o dispositivos similares) que permita medir el desplazamiento de la indicación como la distancia lineal entre los puntos medios en los que oscilaba la indicación antes y después de añadir la carga suplementaria.