



**Oficina Nacional de Normalización
Servicio Nacional de Metrología**

***Instrumentos de medición sujetos
a la verificación y los campos de
aplicación donde serán utilizados.***

Disposición General

DG - 01

**Noviembre
2003**

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN SUJETOS A LA VERIFICACIÓN Y LOS CAMPOS DE APLICACIÓN DONDE SERÁN UTILIZADOS.

1.Generalidades

Con la aprobación del Decreto Ley No.183 de la Metrología de Febrero de 1998 y siendo la verificación una acción legal que es realizada, por el Servicio Nacional de Metrología, integrado por los laboratorios de Metrología de la Oficina Nacional de Normalización (ONN) y otros laboratorios autorizados por la propia Oficina, se hace necesario emitir las disposiciones que definen los instrumentos o sistemas de medición sujetos a la verificación según los campos de aplicación en los cuales son utilizados.

1.1 El objetivo de este documento es establecer los instrumentos o sistemas de medición que están sujetos a la verificación según sus campos de aplicación.

1.2 Este documento se ha elaborado sobre la base de lo establecido en la NC-OIML D12: 1995 "Campos de aplicación de los instrumentos de medición sujetos a la verificación".

1.3 Todos los instrumentos que se emplean en los campos de aplicación establecidos en este documento, tienen que estar dentro del período de vigencia de la verificación.

1.4 Los instrumentos que forman parte inseparable de los sistemas o procesos de medición, y por tanto no pueden ser verificados individualmente, su verificación se realizará dentro del conjunto que conforma el sistema o proceso de medición, considerándose verificados si el sistema o proceso esta verificado.

1.5 La verificación ejecutada a los instrumentos de medición no excluye el interés particular de los usuarios en la ejecución de calibraciones periódicas sobre estos.

1.6 En el anexo se establecen los instrumentos de medición que están sujetos a la verificación y sus campos de aplicación. En los casos de los instrumentos de medición que tengan el reconocimiento oficial como patrones en las cadenas de trazabilidad de los laboratorios de calibración y verificación, estos, están obligatoriamente sometidos a la verificación o calibración, por los laboratorios del Servicio Nacional de Metrología, o los laboratorios del exterior reconocidos por la Oficina Nacional de Normalización (ONN), según los procedimientos establecidos para ellos.

Este Anexo no es definitivo se revisará periódicamente para adicionar o eliminar instrumentos de medición según las necesidades.

1.7 Los períodos de vigencia de las verificaciones se establecerán por la Oficina Nacional de Normalización (ONN).

2. CAMPOS DE APLICACIÓN

Los instrumentos de medición tienen que estar verificados para ser usados en las actividades que se señalan en los campos de aplicación que a continuación se describen.

2.1 TRANSACCIONES COMERCIALES.

Las actividades comerciales incluyen las actividades relacionadas con la mercancía - artículo cuyo precio se determina sobre la base de la medición. Cuando para el resultado de una medición sea necesaria tener en cuenta los valores de magnitudes influyentes, los instrumentos de medición empleados para la medición de estos, tienen que estar verificados.

2.2 ACTIVIDADES OFICIALES

- Mediciones relacionadas con la legislación de impuestos o pesajes aduanales.
- Mediciones para la determinación de las cargas de transportación, servicios postales.
- Mediciones relacionadas con los usos fiscales.
- Medición de magnitudes que caracterizan a los barcos y barcazas.
- Supervisión de actividades de interés público. Estas tareas son funciones de control que contribuyen a la protección y seguridad pública, en ramas entre otras, la alimentación, transportación de personal y carga.
- Evaluaciones legales. Incluye la preparación de informes periciales en relación con los procedimientos iniciados por autoridades legales o para otros fines oficiales, entre estos, las marcas y registros deportivos.

2.3 SALUD PÚBLICA, PRODUCCIÓN Y ENSAYO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

Los instrumentos, sustancias y dispositivos utilizados en los servicios médicos y en la determinación de la calidad en los análisis clínicos, medicamentos y alimentos, y que son utilizados en los laboratorios clínicos, farmacéuticos, biotecnológicos y de alimentos.

2.4 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SEGURIDAD TÉCNICA

Los instrumentos utilizados para la determinación de:

- Afectaciones a la protección e higiene del trabajo.
- Contaminación del medio ambiente y los alimentos.
- Valores de magnitudes y chequeo de los límites permisibles en la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes.

2.5 OTROS CAMPOS DE APLICACIÓN

Además de los campos de aplicación mencionados anteriormente, la Oficina Nacional de Normalización (ONN) puede establecer otros campos donde los instrumentos de medición utilizados también tienen que estar verificados.

ANEXO

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN QUE SERÁN SOMETIDOS A LA VERIFICACIÓN				
DENOMINACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.	VERIFICACIÓN Y PLAZO DE VIGENCIA.			RESPALDO NORMATIVO
	VERIFICACIÓN		PERIODO MÁXIMO PERMITIDO(1)	
	INICIAL	POSTERIOR		
1	2	3	4	5
Instrumentos para pesar:				
• Mercancías para la exportación e importación,	X	X	1 vez al año	NC OIML R76-1:1999
• Mercancías para la venta a la población,	X	X	Muestra anual(1)	NC OIML R107-1:2000
• Mercancías en transacciones entre entidades,	X	X	1 vez al año	NC OIML R111:1999
• Equipos y cargas en las terminales de transporte,	X	X	1 vez al año	NC 90.06-05:83
• Cargas certificadas y usos postales,	X	X	1 vez al año	NC 90.06-08:84
• Materiales valiosos (metales y piedras preciosas)	X	X	1 vez al año	NC 90.06-11:80. NC –138:02
Nota: Los ponderales de las balanzas se verifican como parte de la misma.				
Instrumentos para controlar y ajustar los dosificadores (masa o volumen) para productos preenvasados y preempacados.	X	X	1 vez al año	Vol. NC 90.04.06:83 , ISO 4787:84, Masa: NC 90.06.22:81
Medidas y medidor de longitud para:				
• Venta de productos (tela, cable, manguera, etc.)	X	X	Cada 2 años	NC OIML R 35::2000,

1. La muestra podrá tener una periodicidad diferente a la anual o menor, en ese caso la muestra y la periodicidad la propone cada Oficina Territorial de Normalización (OTN), de acuerdo a los requerimientos del Gobierno del Territorio, la cual puede variar para diferentes sectores, teniendo en cuenta las necesidades y posibilidades existentes. Al aprobarse estos plazos es responsabilidad de las OTN divulgar y supervisar el cumplimiento de los plazos establecidos.

1	2	3	4	5
Levantamiento catastrales y geodésicos				
Teodolitos, distanciómetros y niveles geodésicos	X	X	1 vez al año	NC 321:2003, NC 322:2003 NC 323:2003
Aparato distribuidor de carburantes (ADC).	X	X	Cada 6 meses	NC 90.05.01:83, OIML R117:2000
Taxímetros.	X	X	1 vez al año	NC OIML R21: 2000
Contadores para:				
• Cobro del agua,	X	X	Por muestreo	NC 90.05.03:89; OIML R 49::2003;
• Cobro de la electricidad,	X	X	Por muestreo	NC 90.15.02:81
• Cobro del gas,	X	X	Por muestreo	OIML R31:1994; ISO 9695:1993
• Cobros del tiempo del servicio telefónico,	X	X	Cada 2 años	Procedimiento Provisional
• Venta de productos líquidos (Excluye combustible)	X	X	Cada 2 años	NC 90.05.01:83. OIML R 117:2000
• Venta de combustible a aeronaves	X	X	1 vez al año	OIML R 117:2000
• Venta de combustibles	X	X	1 vez al año	OIML R 117:2000
Instrumentos utilizados en servicios médicos:				
▪ Termómetros clínicos de vidrio.	X	-	-	NC 90.14.05:88
▪ Termómetros clínicos electrónicos	X	X	1 vez al año	NC 90.14.37:88
▪ Esfigmomanómetros.	X	X	1 vez al año	NC 90.07.09:81
▪ Instrumentos de pesar.	X	X	1 vez al año	NC 90 19.13:85
▪ Dosímetros de radioterapia	X	X	1 vez al año	NC 44:1999
▪ Electrocardiógrafos	X	X	1 vez al año	Proc. Provisional
Seguridad Técnica:				
Máquinas de ensayos mecánicos para la determinación de las características de materiales que impliquen la seguridad en construcciones, equipos y otros.	X	X	1 vez al año	NC 90.08.03:82; NC 90.08.09:87; NC 90.09.01:84; NC 90.09.02:84; NC 90.09.03:80.
1	2	3	4	5

Manómetros utilizados en mediciones para garantizar la protección del trabajo y seguridad técnica. Para presiones mayor que 0,07 MPa (0,7 kgf/cm ²).	X	X	1 vez al año	NC 90.07.03:85. NCOIML R101:2000
• Medidores de dosis y tasa de dosis de radiaciones ionizantes.	X	X	1 vez al año	NC 44:1999
▪ Manómetros para neumáticos de transporte automotor.	X	X	Cada 2 años	NC 90 07-02:84
Tanques para comercialización de productos líquidos:				
• Tanques móviles que se utilicen en transacciones comerciales por la capacidad del tanque para líquidos de cualquier tipo. Incluye cualquier tipo de transporte.	x	x	1 vez al año o después de reparación (DR).	NC 90.04.01:88, NC 90.04.18:2003
• Tanques que intervengan en transacciones comerciales para el almacenamiento de líquidos hasta 10 ³ m ³	X	X	Cada 5 años o (DR)	NC ISO 7507; NC 90.04.13:81
▪ Tanques que intervengan en transacciones comerciales o almacenamiento de líquidos mayores de 10 ³ m ³ .			Cada 10 años o (DR)	NC ISO 7507; NC 90.04.13:81
Instrumentos utilizados para la medición en el petróleo, sus derivados y Alcoholes:				
• Medidores de nivel.	X	X	Cada 3 años	OIML R 85:98
• Medidas con trazos (varas o cintas)	X	X	Cada 2 año	NC OIML R 35: 00
• Densímetros (alcoholímetros, areómetros) de vidrio.	X	-	-	NC 90.06.30:83; NC 90.13.17:81
• Densímetros electrónicos	X	X	1 vez al año	NC 90.13.42:88
• Termómetros de líquido en vidrio.	X	X	Cada 3 años	NC 90.14.09:81
• Termómetros electrónicos	X	X	1 vez al año	NC 90.14.37:88
• Medidas técnicas metálicas ó plásticas	X	X	Cada 2 años	NC 90.04.14 :80
• Tanques de almacenamiento soterrados	X	X	Cada 7 años	NC 90. 04 14:80 NC 90.04.01:88
1	2	3	4	5
• Tanques de almacenamiento de combustible aéreos hasta 10 ³ m ³	X	X	Cada 5 años o (DR)	NC ISO 7507; NC 90.04.13:81;

▪ Tanques de almacenamiento de combustible verticales mayores que 10 ³ m ³	X	X	Cada 10 años o (DR)	NC ISO 7507; NC 90.04.13:81 ;
Instrumentos que intervengan en la determinación de la calidad de los análisis clínicos, medicamentos y alimentos, los cuales son utilizados en los laboratorios clínicos, farmacéuticos, biotecnológicos y de alimentos:				
• Espectrofotómetros,	X	X	1 vez al año	NC 90.13.41:88
• Instrumentos de pesar,	X	X	1 vez al año	NC 90.06.(05:83, 08:84,11:80)
• Masas (pesas),	X	X	1 vez al año	NCOIMLR111:2000;NC90.06.04:84
• Medidas volumétricas de cristal,	X	-		ISO 4787:84
• Conductímetros,	X	X	1 vez al año	NC 90.13.30:85
• Medidores de pH,	X	X	1 vez al año	NC 90.13.14:86
• Polarímetros,	X	X	1 vez al año	NC 90.13.10:80
• Sacarímetros,	X	X	1 vez al año	NC 90.13.05:80
• Refractómetros,	X	X	1 vez al año	NC 90.13.11:86, NC 90.13.32:85.
• Colorímetros,	X	X	1 vez al año	NC 90.13.07:84
• Medidores de tiempo,	X	X	1 vez al año	NC 90.11.(03:84; 08:84; 09:84) NC 90.06.30:83; NC 90.13.17:81
• Densímetros (alcoholímetros, lactómetros) de vidrio,	X	-	-	NC 90.14.09:81; NC 90.13.17:81
• Densímetros electrónicos	X	X	1 vez al año	NC 90.13.17:81
• Termómetros de líquido en vidrio,	x	X	Cada 3 años	NC 90.13.42:88
• Termómetros electrónicos		X	1 vez al año	NC 90.06.30:83
Instrumentos utilizados para actividades deportivas Nacionales:				
1	2	3	4	5
• Cronómetros	X	X	Cada 2 años	NC 90.11.03:84 NC 90.11.09:84
• Cintas métricas	X	X	Cada 2 años	NC OIML R Guía 35:2000

				NC 90.01.36.83
• Instrumentos de pesar	X	X	Cada 2 años	NC OIML R 76-1:1999

NORMAS PARA USO EN METROLOGÍA LEGAL

MASA.

NC OIML R76-1:1999 Instrumentos de pesar no automáticos.

NC OIML R107-1:2000 Instrumentos de pesar totalizadores discontinuos de funcionamiento automático (tolvas pesadoras de totalización). Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos. Ensayos.

NC OIML R111:1999 Clases de masas $E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_2, M_3$.

NC 90 06-04:84 AM. Medidas de masa de 2. A 4. Categoría 2. A 5. Clase y convencionales. Jinetillos de 2. Y 3. Clase. Métodos y medios de verificación.

NC 90.06-05:83 AM. Balanzas de laboratorio con astil de brazos iguales. Métodos y medios de verificación.

NC 90 06-08:84 AM. Balanzas de laboratorio con astil de dos cuchillos de 1, y 2, clase. Métodos y medios de verificación.

NC 90 06-11:80 AM. Balanzas patrones. Métodos y medios de verificación.

NC 90.06-21:81 AM. Báscula con astil y pilón cursor para camiones. Métodos y medios de verificación.

NC 90 06-22:81 AM. Básculas automáticas de flujo discontinuo. Métodos y medios de verificación.

VOLUMEN.

NC OIML R117:2000 Sistemas de medición para líquidos diferentes al agua.

NC 90 04-01:88 AM. Recipientes de almacenamiento. Métodos y medios de aforo volumétrico.

NC 90.04-06:83 AM. Dosificadores industriales de productos líquidos alimenticios. Métodos y medios de verificación.

NC 90 04-13:81 AM. Recipientes cilíndricos horizontales con cabezas planas circulares. Métodos y medios de verificación. (Método geométrico).

NC 90 04-14:80 AM. Recipientes metálicos de trabajo. Métodos y medios de verificación. (Método volumétrico).

NC 90 05-01:83 AM. Aparatos distribuidores de carburantes. Métodos y medios de verificación.

NC 90 05-03:89 SNAM. Contadores de paletas de agua fría. Métodos y medios de verificación.

NC 90.04.18:2003 Carros y ferro- cisternas métodos y medios de aforo

NC ISO 7507:2000 Productos del petróleo y líquidos derivados del petróleo. Calibración de tanques cilíndricos verticales.

ISO 4787:1984 Cristalería de laboratorio – Métodos para uso y ensayo de capacidad.

ISO 9695:1993 Mediciones de gas – Método volumétrico.

OIML R31:1994 Contadores de gas de diafragma.

OIML R 49 :2003 Metros contadores utilizados en la medición de agua potable fría

RADIACIONES IONIZANTES.

NC-44:1999 Instrumentos de Medición de Radiación X y Gamma. Método de Verificación.

DIMENSIONALES.

NC OIML R 35:2000 Medidas materializadas de longitud para uso general.

NC OIML R 21:2000 Taxímetros.

NC 90 01-17:80 AM. Cintas metálicas de medición. Métodos y medios de verificación.

NC 90 01-36:83 AM. Metros de barra metálicos y de madera. Métodos y medios de verificación.

FÍSICO QUÍMICO.

NC 90 13-05:80 AM. Sacarímetros. Métodos y medios de verificación.

NC 90 13-07:84 AM. Colorímetros fotoeléctricos. Métodos y medios de verificación.

NC 90 13-10:80 AM. Polarímetros visuales. Métodos y medios de verificación.

NC 90 13-11:86 AM. Refractómetros. Métodos y medios de medición.

NC 90 13-14:86 AM. Medidores de ph. Métodos y medios de verificación.

NC 90 13-17:81 AM. Densímetro y Areómetros. Reglas Generales para Efectuar Mediciones de Densidad

NC 90 13-30:85 AM. Conductímetros. Métodos y medios de verificación.

NC 90 13-32:85 AM. Refractómetros. Métodos y medios de verificación.

NC 90 13-41:88 AM. Espectrofotómetros. Métodos y medios de verificación.

NC 90 13-42:88 AM. Densímetros Y Aerómetros. Tablas Alcoholimétricas Internacionales.

FUERZA.

NC 90 08-03:82 AM. Máquina de ensayo de resistencia. Métodos y medios de verificación.

NC 90 08-09:87 AM. Maquinas con carga estática para ensayos de materiales a la tracción, compresión y flexión. Métodos y medios de verificación.

NC 90 09-01:84 AM. Máquina de ensayo de dureza Vickers. Métodos y medios de verificación.

NC 90 09-02:84 AM. Máquina de ensayo de dureza Brinell. Métodos y medios de verificación.

NC 90 09-03:80 AM. Máquina de ensayo de dureza Rockwell. Métodos y medios de verificación.

PRESIÓN.

NC 90 07-02:84 AM. Manómetros para Neumáticos. Métodos y Medios de Verificación.

NC 90 07-03:85 AM. Manómetros, vacuómetros y manovacúómetros de deformación elástica, indicadores de trabajo. Métodos y medios de verificación.

NC 90 07-09:81 AM. Esfigmomanómetros. Métodos y medios de verificación.

TIEMPO Y FRECUENCIA.

NC 90 11-03:84 AM. Cronómetros mecánicos con valores de división de 0,1 s y mayores. Métodos y medios de verificación.

NC 90 11-08:84 AM. Medidores mecánicos de intervalo de tiempo. Métodos y medios de verificación.

NC 90 11-09:84 AM. Cronómetros eléctricos. Métodos y medios de verificación.

NC 90 11-10:85 AM. Cronómetros marítimos. Métodos y medios de verificación.

NC 90 11-11:86 AM. Relojes mecánicos para ajedrez. Métodos y medios de verificación.

DENSIDAD.

NC 90 13-42:88 AM. Densímetros y areómetros. Tablas alcoholimétricas internacionales.

NC 90 13-17:81 AM. Densímetros y areómetros. Reglas generales para efectuar mediciones de densidad.

NC 90 06-30:83 AM. Balanzas densimétricas de dos cuchillos. Métodos y medios de verificación.

TEMPERATURA.

NC 90 14-05:88 AM. Termómetros clínicos. Métodos y medios de verificación.

NC 90 14-09:81 AM. Termómetros de trabajo de líquido en vidrio. Métodos y medios de verificación.

NC 90 14-37:88 AM. Termómetros termoelectrónicos de trabajo. Métodos y medios de verificación.

ELECTRICIDAD.

NC 90.15-02:81 AM. Contadores de energía eléctrica de trabajo. Métodos y medios de verificación.