

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
3701:2001
(COPANT 1692:2000/
OIML D-9)**

La presente norma es una adaptación de la Norma
COPANT 1692:2000/OIML D-9, fue considerada de acuerdo a las
directrices del Comité Técnico de Normalización CITA Metrología y
aprobada por FONDONORMA en la reunión del Consejo Superior
N.º 2004-11 de fecha 28/11/2004

**PRINCIPIOS DE LA SUPERVISIÓN
METROLÓGICA**



FONDONORMA

GOVERNIN
3701:2001
COPANT 1692:2000
OIML D-9

NORMA
VENEZOLANA

PRÓLOGO

La presente norma es una adopción de la Norma COPANT 1692:2000/OIML D-9, fue considerada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT14 Metrología** y aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior N° 2001-11 de fecha 28/11/2001.

PRINCIPIOS DE LA SUPERVISIÓN
METROLÓGICA



FONONORMA

0 INTRODUCCIÓN

Este Documento contiene un análisis de los principios aplicados en el ejercicio de la supervisión metrológica. En cada país, la supervisión metrológica debe conformarse de acuerdo a las leyes pertinentes, regulaciones, decretos y decisiones de las autoridades competentes los cuales, sin embargo, difieren entre países en particular. El objetivo de este Documento es la creación de una base para la armonización de esta actividad a un nivel internacional. Las formas concretas de la supervisión metrológica en cualquier país deben tener en cuenta el sistema económico de ese país, la organización de su sistema legal, su organización territorial, y también otras características y condiciones específicas.

Las operaciones descritas en este Documento constituyen una larga y comprensible relación. Esto de ninguna forma sugiere que en un país o en todos los casos deban ser acatadas. Se podrán elegir las operaciones más apropiadas en cada caso particular.

1 OBJETIVOS Y ELEMENTOS DE LA SUPERVISIÓN METROLÓGICA

1.1 La supervisión metrológica es una actividad técnica y administrativa de personas y autoridades competentes, cuya finalidad es controlar la observancia de las leyes y regulaciones de la metrología.

1.2 Objetivos de la supervisión metrológica

La supervisión metrológica se aplica generalmente a:

- unidades de medida
- instrumentos de medición
- métodos de medición
- resultados de las mediciones
- personal de medición
- otras obligaciones relacionadas con la metrología determinadas por leyes o regulaciones (por ejemplo: obligación de declarar y registrar, obligación de efectuar los controles, cumplir con las normas técnicas relativas a las mediciones e instrumentos de medición, etc.)

Con relación a los instrumentos de medición, se diferencia la supervisión metrológica de los:

- instrumentos de medición sujetos a la verificación con o sin aprobación de modelo,
- instrumentos de medición no sujetos a la verificación, pero sujetos a la aprobación de modelo,
- instrumentos de medición no sujetos a la verificación ni a la aprobación de modelo,
- patrones y dispositivos de ensayos.

Una parte significativa y compleja de la supervisión metrológica concerniente a los resultados de las mediciones es el control de los productos preempacados o clasificados portadores de indicaciones de cantidades en unidades de masa, volumen, longitud, área, o como un número.

1.3 Campos de aplicación de la supervisión metrológica:

- fabricación de instrumentos de medición,
- ensayos, calibración y verificación de instrumentos de medición,

- utilización y aplicación correcta de instrumentos de medición,
- mantenimiento y reparación de instrumentos de medición,
- producción, inventario y venta de productos preempacados o clasificados,
- importación de instrumentos de medición y de productos preempacados.

1.4 La supervisión metrológica puede ser promovida por:

- acciones administrativas amparadas por leyes y regulaciones (por ejemplo: programa de trabajo de la organización o persona encargada de la supervisión, etc.),
- circunstancias excepcionales (por ejemplo: por solicitud, en respuesta a una demanda, debido a sospecha o duda, por instrucción).

Una vez iniciada, la actividad de supervisión en relación a un objetivo dado, puede ser:

- continua,
- periódica,
- irregular u ocasional,
- por una vez solamente.

1.5 El examen administrativo externo con referencia a la supervisión metrológica incluye una serie de operaciones seleccionadas convenientemente para cada caso o situación. Como una ayuda para su selección, es posible usar la siguiente relación de operaciones, subdivididas en tres grupos (A,B,C) para una mejor guía.

A. Unidades legales, nombres y símbolos prescritos, marcas prescritas

Controla que:

- A.1. sean usadas las unidades legales y sus múltiplos o submúltiplos prescritos o autorizados,
- A.2. sean usados los nombres correctos de las unidades, así como los prefijos de sus múltiplos y submúltiplos,
- A.3. sean usados los símbolos correctos de las unidades, de sus múltiplos y submúltiplos,
- A.4. la exactitud esté indicada en la forma prescrita, completamente y en el lugar apropiado (marcas del fabricante en los instrumentos de medición, tolerancias para productos preempacados, resultados de las mediciones, etc.),
- A.5. sean correctos los nombres y los símbolos de las magnitudes,
- A.6. esté correcto el nombre del instrumento de medición,
- A.7. esté visible la información obligatoria en los productos preempacados, legible e impresa en caracteres suficientemente grandes,
- A.8. la información obligatoria se encuentre en el lugar correcto en el empaçado,
- A.9. sea adecuada la relación entre los contenidos y el volumen del empaçado (para evitar los "empaçados falsos").

B. Instrumentos de medición durante los ensayos y en uso

Controla:

- B.1. la calificación legal del instrumento de medición (si el instrumento de medición está o no sujeto a la verificación obligatoria),
- B.2. que el instrumento de medición corresponda a un modelo aprobado, si es aplicable,

- B.3. en el caso de un instrumento de medición importado, que dicha importación haya sido autorizada conforme a las regulaciones existentes de la metrología legal,
- B.4. que el instrumento de medición común, haya sido ensayado o verificado (conforme a su calificación legal) o que el patrón haya sido calibrado y tenga su certificado. Controlar que, de acuerdo a las marcas y documentación, la verificación o la calibración es aún válida y que esta fue hecha en conformidad con las regulaciones existentes,
- B.5. la existencia y la integridad de las marcas de verificación exigidas, marcas principales de verificación y marcas de protección,
- B.6. que el instrumento de medición no haya sufrido daño accidental o empleo excesivo y roturas durante su uso,
- B.7. que el instrumento de medición no muestre evidencias de maltrato o daño deliberado que puedan influir en sus cualidades metrológicas,
- B.8. que el instrumento de medición esté instalado en un ambiente adecuado y que las magnitudes influyentes externas se encuentren dentro de los límites permisibles (temperatura, humedad ambiental, presión y limpieza del ambiente, vibraciones, etc.),
- B.9. que el instrumento de medición ha sido instalado y ensamblado correctamente,
- B.10. que el instrumento de medición ha sido ajustado correctamente,
- B.11. el completamiento y el buen estado de los accesorios prescritos,
- B.12. el completamiento y la vigencia de la documentación prescrita para el instrumento de medición,
- B.13. que el instrumento de medición es utilizado y/o ensayado correctamente (durante la verificación y la calibración) (por ejemplo: conexiones, alimentación, manipulación, observancia de los límites de los rangos de medición, etc.),
- B.14. los conocimientos del personal, así como sus calificaciones cuando está prescrito. También comprobar la autorización de las personas que ejecutan los ensayos, las verificaciones y las calibraciones de los instrumentos de medición,
- B.15. que el mantenimiento prescrito se efectúe y, cuando se prescriba, comprobar también la calificación del personal de mantenimiento,
- B.16. el modo de conservación o de transportación de los instrumentos de medición que no están en constante uso,
- B.17. que el instrumento de medición, su ubicación y su instalación estén de acuerdo con las regulaciones de seguridad y técnicas generales, así como con los requisitos relativos a la protección del ambiente,
- C. Otras operaciones relacionadas con la garantía metrológica

Controla:

- C.1. que los instrumentos de medición verificados o calibrados sean utilizados en todos los lugares en que esté previsto por ley o regulaciones,
- C.2. la observancia de los requisitos relativos a la posesión de patrones y de equipos de ensayo (dispositivos de verificación y de calibración, instalaciones, etc),
- C.3. la realización completa de ensayos y de exámenes prescritos por ley y concordancia con las instrucciones dadas a los fabricantes, reparadores, importadores y usuarios de los instrumentos de medición,
- C.4. la observancia de los procedimientos y métodos de medición prescritos o recomendados (a nivel nacional o internacional) y las vías de evaluación de las mediciones,
- C.5. la observancia de la jerarquía de los instrumentos de medición y la trazabilidad de los resultados de las mediciones, donde se prescriba.

- 1.6. Durante la **supervisión** metrológica, el **examen metrológico de los instrumentos de medición** comprende fundamentalmente las operaciones siguientes:
- D.1. si no se **especifica** de otra manera, **determinar el número de instrumentos de medición a examinar** (por ejemplo: todos los instrumentos en un lote, o el tamaño de una muestra representativa); seleccionar un plan de muestreo apropiado,
 - D.2. **determinar la manera de efectuar el examen** (in situ, sin desmontar y/o en una estación de verificación, después de desmontar), especificar el método, el rango y el procedimiento según el cual el ensayo debe efectuarse, así como el dispositivo de ensayo a emplear,
 - D.3. **chequear el instrumento de medición comparando una o varias indicaciones con las del instrumento de medición de control o el patrón, o**
 - D.4. **chequear el instrumento de medición por medio de un método de verificación prescrito, recomendado o seleccionado, es decir, una verificación completa, simplificada, posterior o excepcional,¹**
 - D.5. **efectuar un examen y control detallado del instrumento de medición** (calidad de fabricación, conformidad con el modelo aprobado, condición, desgaste, intervenciones no autorizadas, etc.),
 - D.6. **evaluar los resultados del examen metrológico y formular una conclusión.**

2 FABRICACIÓN, REPARACIÓN E IMPORTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

2.1 La tarea general de la supervisión en este campo es comprobar que los fabricantes, reparadores e importadores cumplan sus obligaciones que resultan de la ley y regulaciones. Se trata especialmente de:

- la obligación, para el fabricante, el reparador o el importador, de estar registrado con la organización de metrología legal competente, algunas veces también poseer autorización oficial para esta actividad,
- la prohibición de fabricar o de importar instrumentos de medición diferentes a los de un modelo aprobado (o autorizado) y cuya calidad corresponde a las características técnicas y metrológicas prescritas,
- efectuar los ensayos prescritos a los instrumentos de medición fabricados, reparados o importados y, en consecuencia, poseer los patrones necesarios, puestos de calibración y documentación (regulaciones, instrucciones de ensayos, etc.),
- proveer los instrumentos de medición con marcas, sellos e indicaciones, así como las protecciones de todo tipo (para su transporte, almacenamiento, utilización, etc.) y con la documentación prescrita,
- someter a la verificación los instrumentos de medición sujetos a la verificación obligatoria, tomar medidas quizás para impedir el uso de instrumentos de medición no verificados.

2.2 A la actividad de las organizaciones de supervisión en relación al fabricante, el reparador o el importador corresponde:

- la documentación técnica y, en caso de necesidad, los documentos de carácter oficial, administrativo, económico, financiero, etc.,
- los instrumentos de medición fabricados, reparados o importados,
- los patrones, dispositivos de ensayo y locales de ensayo del fabricante o del reparador, el nivel de los ensayos llevados a cabo, así como la calificación (aptitud) del personal que efectúa los ensayos y controles.

Esta actividad puede a veces incluir:

- el control de las materias primas, productos semielaborados, partes constructivas y procesos tecnológicos, con el fin de garantizar la uniformidad y la estabilidad necesarias de las características metrológicas de los instrumentos de medición,

¹ Nota: Ciertos requisitos generales que conciernen a la verificación de los instrumentos de medición son tratados por el Secretariado OIML SP 22-Sr 2 "Principio de la selección de los parámetros y características a verificar"

- el control de la distribución de los errores de los instrumentos de medición verificados, con el propósito de eliminar la tendencia del uso de los errores límites, por ejemplo, tomar falsa ventaja de los errores negativos o positivos máximos permisibles,
- el control del número y la naturaleza de las quejas de los usuarios concerniente a los instrumentos de medición.

2.3 El control de los instrumentos de medición fabricados, reparados o importados puede efectuarse antes o después de su verificación (o calibración). En ambos casos, puede consistir en un examen administrativo externo y/o un examen metrológico.

2.4 Las operaciones del examen administrativo externo de los instrumentos de medición fabricados, reparados o importados, después de su verificación o calibración aparecen en la tabla de la página 8².

2.5 Las operaciones del control metrológico de los instrumentos de medición fabricados, reparados o importados aparecen en el punto 1.6.

3 USUARIOS DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

3.1 Con relación al usuario de los instrumentos de medición, la supervisión metrológica tiene por objetivo controlar especialmente:

- el uso de instrumentos de medición legales en todas partes donde esté prescrito y que éstos sean sometidos a la verificación posterior
- la correcta instalación, mantenimiento y almacenamiento de los instrumentos de medición
- el cumplimiento de todas las obligaciones concernientes al control y ensayos de los instrumentos de medición corrientes y el suministro por los usuarios de los patrones y dispositivos de calibración necesarios,
- el cumplimiento con los métodos y procedimientos prescritos en la ejecución de las mediciones y en la obtención de los resultados de las mediciones,
- el uso de las unidades legales no solamente relacionadas con las mediciones, sino también en la documentación técnica y administrativa oficial.

3.2 Las operaciones del examen administrativo externo de los instrumentos de medición, relacionados con los usuarios aparecen en la tabla de la página 8, separadamente para los instrumentos de medición sometidos a la verificación, para los instrumentos de medición no sometidos a la verificación y para los patrones y los dispositivos de calibración.

3.3 Las operaciones del examen metrológico de los instrumentos de medición a través de la supervisión de los usuarios de los instrumentos de medición son las siguientes: D.1, D.2, D.3 ó D.4 y D.6 conforme al punto 1.6.

4 ENSAYOS, VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

4.1 El objetivo de la supervisión metrológica concerniente a los ensayos, la verificación y la calibración de los instrumentos de medición, es controlar que han cumplido con lo siguiente:

- los requisitos generales previstos por la ley y las regulaciones (calificaciones, autorizaciones, obligaciones, informes, mantenimiento de los registros, etc.),
- las regulaciones técnicas y metrológicas que determinan los procedimientos usados en los ensayos, las características de los patrones y los dispositivos de ensayo y la calificación del personal,
- cualquier otro requisito necesario para asegurar la exactitud y la fiabilidad de los resultados del ensayo, la verificación o la calibración.

² Nota: en el examen administrativo externo efectuado antes de la verificación inicial o calibración, se omiten algunas operaciones.

La supervisión comprende los exámenes administrativos externos, así como los exámenes metrológicos.

4.2 Las operaciones del control administrativo y del examen administrativo externo de los instrumentos de medición (patrones e instrumentos de medición comunes) y de los dispositivos de ensayo, aparecen en la tabla de la página 8.

4.3 Las operaciones que constituyen el examen metrológico conforme al punto 1.6 conciernen a los instrumentos de medición ensayados, verificados o calibrados, así como a los patrones y dispositivos de ensayo utilizados.

5 PRODUCTOS PREEMPACADOS O CLASIFICADOS

5.1 El objetivo de la supervisión metrológica en este campo es controlar que la cantidad indicada sobre el producto preempacado corresponde a los contenidos reales, dentro de los errores límites permisibles. La cantidad en los productos preempacados se expresa generalmente por la masa, el volumen, la longitud, el área, o como un número. El producto mismo puede ser empacado (materiales sólidos y granulados), llenado (líquidos) o clasificado (por ejemplo, huevos) de manera automática, semiautomática o manual.

5.2 La supervisión de los productos preempacados o clasificados se efectúa por uno o varios de los métodos siguientes:

- control de muestras del producto tomado de la línea de producción, de los almacenes o en el lugar de venta,
- control de llenado, chequeo de máquinas clasificadoras y de otros dispositivos utilizados para preparar los productos preempacados y clasificados,
- control de los instrumentos de medición y los patrones utilizados por el fabricante para chequear los resultados cuantitativos de su proceso de llenado del envase o, quizás, chequear el ajuste de las máquinas.

5.3 El control del producto comprende:

- toma de muestras, - examen administrativo conforme al punto 1.5, las operaciones desde A.1 hasta A.5 y desde A.7 hasta A.9, o el control de otros datos indicados en la etiqueta o en el producto³,
- medición de piezas individuales de la muestra,
- evaluación del resultado del control y determinación de las acciones a tomar.

El tamaño de muestra, la manera, el lugar, el momento de muestreo y los métodos de la evaluación del resultado del control, están determinados por las regulaciones nacionales y las recomendaciones internacionales, a menudo en la forma de métodos de referencia y de procedimientos modelos. La selección de un procedimiento y de un método de evaluación puede depender de la finalidad y objeto del control, así como de las condiciones específicas.⁴

5.4 El control de los instrumentos de medición y los patrones utilizados por el fabricante para controlar la exactitud del llenado del envase o chequeo del proceso, incluye:

- verificación inicial y posterior de los instrumentos de medición y los patrones,
- control periódico del método y de la exactitud de su empleo,
- inspección a los registros del fabricante del empleo de los instrumentos de medición y los patrones.

³ Nota: los requisitos concernientes a la información contenida en la etiqueta del envase son tratadas por el secretariado SP 20-Sr 1 de la OIML "Información sobre etiquetas para envases".

⁴ Nota: En el campo de las actividades de la OIML estos métodos y procedimientos de referencia son tratados por el secretariado SP 2-Sr 5 "Control por muestreo" y por el secretariado SP 20-Sr 2 "Verificación del contenido neto en los envases".

6 PRINCIPALES ASPECTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS DE LA SUPERVISIÓN METROLÓGICA

6.1 La autoridad para llevar a cabo la supervisión metrológica, como se define en el punto 1.1, la cual es conferida a un órgano de supervisión dado, se deriva de:

- la ley y regulaciones, según la función que ejecuta el órgano de supervisión,
- la delegación por una institución competente. Esta delegación puede ser permanente, limitada en el tiempo o para una sola operación.

Conforme a lo que antecede, los órganos de supervisión metrológica pertenecen especialmente a organizaciones de:

- metrología nacional,
- servicios metrológicos competentes,
- centros de servicios metrológicos industriales,
- otras instituciones autorizadas legalmente.

6.2 El éxito de ejecución de la supervisión metrológica requiere que los órganos encargados de efectuarla sean competentes y estén provistos de los medios necesarios. Es importante asegurar que los órganos de supervisión tengan:

- acceso a los instrumentos de medición,
- acceso a los resultados de las mediciones, incluyendo el muestreo de los productos preempacados,
- acceso a los documentos e informaciones necesarias,
- todas las facilidades necesarias para hacer posible la ejecución de los ensayos de los instrumentos de medición seleccionados, etc.

Si la competencia que resulta de la ley y las regulaciones es insuficiente, el órgano de supervisión debe estar investido con autoridad excepcional y específica.

6.3 La supervisión metrológica comprende varias actividades administrativas, por ejemplo:

- el planeamiento de las operaciones de supervisión metrológica,
- la preparación y aprobación de disposiciones o informes,
- la actualización de los registros de las operaciones efectuadas y la evaluación de la supervisión metrológica, etc.

6.4 Las deficiencias detectadas durante una operación dada de la supervisión metrológica, según la importancia y el alcance, conducen a tomar las medidas siguientes:

- instrucciones a la persona responsable,
- reprimenda a la persona responsable,
- información a la organización superior o a las personas responsables de las deficiencias, requiriendo que ellas sean eliminadas y consecuentemente tomar medidas con las personas responsables de esas deficiencias,
- anulación de la vigencia de la verificación (o la calibración) y prohibición del uso del instrumento de medición, los dispositivos de medición, etc.
- prohibición de la venta de los productos preempacados no conformes a los requisitos de las regulaciones,
- decisión relativa a la confiscación o destrucción del instrumento de medición defectuoso,
- sanciones punitivas contra la persona u organización responsable conforme a la ley o las regulaciones.

Según los casos, se pueden aplicar simultáneamente dos o varias de estas medidas.

Operaciones del examen administrativo externo en los diferentes campos de un órgano de supervisión (punto 1.5.)

Campo de aplicación de la supervisión	CATEGORIA DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICION			
	Instrumentos de medición comunes		Patrones y dispositivos de ensayos	
	I no sujetos a verificación	II sujetos a verificación	III	
1 Fabricación	(A1 hasta A6) B1, B4, B6, B7, B10, B11, B12, B14 C2, C3	B1, B2, B5, B7, B10, B11, B12, B14 C2, C3	(A1 hasta A3) (B2), (B11), (B12), (B14) C2, C3	
2 Reparación	(A1 hasta A6) B1, B4, B6, B7, B10, B11, B12, B14 C2, C3	— B1, B2, B3, B5, B6, B7, B10, B11, B12, B14 C2, C3	(A1 hasta A3) (B2), (B11), (B12), (B14) C2, C3	
3 Importación	(A1 hasta A6) B1, B4, B7, B10, B11, B12 C3	— B3, B4, (B5), B7, B10, B11, B12, C3	(A1 hasta A3) B3, (B4), (B5), B7, B10, B11, B12 C2, C3	
Uso	(A1 hasta A6)	—	(A1 hasta A3)	
4 Mantenimiento	B1, B4, B6 hasta B15, B17 C2, C3, C4	B1, B4 hasta B15, B17 C1, C2, C3, C4	B1, B4, (B5), B6 hasta B17 C1, C2, C3, C5	
5 Ensayo	(A1 hasta A6) B1, B7 hasta B14	A1 hasta A6 B1 hasta B14	(A1 hasta A6) B1, B4, (B5), B6 hasta B17 C1, C4, C5	
Verificación	—	—	—	
Calibración	—	—	—	

() = no siempre se aplica

COVENIN
3701:2001

CATEGORÍA
C

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



FONDONORMA

I.C.S: 17.020

ISBN: 980-06-2864-9

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Supervisión, metrología.