

# NORMA VENEZOLANA

---

COVENIN  
519:2001

## PLÁSTICO. TUBOS. DETERMINACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y PESO

(2<sup>da</sup> Revisión)



FONDONORMA

---

COVENIN  
519:2001NORMA  
VENEZOLANA

## PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana **COVENIN 519:1997 Plástico. Tubos. Determinación de las dimensiones y peso**, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT30 Productos de plástico**, por el Subcomité Técnico **SC1 PVC** y aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior **Nº 2001-12** de fecha **19/12/2001**.

En la revisión de esta norma participaron las siguientes entidades: AVETAP; CODELECTRA; Colegio de Ingenieros de Venezuela; PAVCO; PDVSA-INTEVEP; SENCAMER; UNITECA; USB; VENTUPLAS.



**NORMA VENEZOLANA  
PLÁSTICO. TUBOS.  
DETERMINACIÓN DE LAS DIMENSIONES  
Y PESO**

**COVENIN  
519:2001  
(2<sup>da</sup> Revisión)**

## 1 OBJETO

Esta Norma Venezolana contempla la determinación de las dimensiones y el peso de tubos y accesorios de material plástico.

## 2 REFERENCIAS NORMATIVAS

La siguiente norma contiene disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. La edición indicada estaba en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar la edición más reciente de la norma citada seguidamente:

**COVENIN 64:1996** Plásticos. Acondicionamiento de las muestras para los ensayos.

## 3 EQUIPO DE ENSAYO Y/O INSTRUMENTOS

### 3.1 Aparatos

#### 3.1.1 Medición de la longitud

Para medir la longitud de los tubos, se debe utilizar una cinta métrica metálica, o de material indeformable flexible, que permita medir la longitud del tubo con una apreciación de un (1) mm.

#### 3.1.2 Medición de los espesores

Para medir el espesor de pared se podrá utilizar:

- Un micrómetro centesimal de contacto esférico en ambos puntos, con un diámetro de contacto de 4 mm ó 6 mm y una apreciación de 0,01 mm, o
- Un comparador centesimal de contacto esférico, con un diámetro de contacto de 2 mm y una apreciación de 0,01 mm. Dicho comparador se debe instalar sobre un dispositivo que comprenda una barra móvil, de tal manera que permita medir el espesor a lo largo de una muestra de aproximadamente 50 cm de longitud (véase Figura 1), o
- Un medidor ultrasónico, con el cual se determina el espesor del tubo contando el tiempo transcurrido desde que emite la onda hasta que recibe los "ecos" o reflejos de ésta, provenientes de la pared del tubo. El espesor medido es comparado y calibrado contra el valor del espesor arrojado por otro instrumento de medición calibrado (por ejemplo micrómetro), quedando así el instrumento listo para su uso. El aparato consta de un dispositivo electrónico conectado por medio de un cable flexible al palpador de contacto (véase Figura 2).

#### 3.1.3 Medición del diámetro

El diámetro puede ser medido mediante un calibrador de punta con una apreciación de 0,02 mm. El largo mínimo de las puntas debe ser equivalente a 0,75 veces el diámetro nominal del tubo.

#### 3.1.4 Determinación del peso

- Para la determinación del peso de los tubos, se debe usar una balanza industrial cuya apreciación máxima sea 0,1 % de la capacidad total de la misma y garantizando que ésta sea utilizada entre el 20% y el 80% de su capacidad total.
- Para el control del peso de las muestras de tubo a ser ensayadas en el laboratorio, se podrá utilizar una balanza analítica cuya apreciación sea del 0,1% de la capacidad total de la misma.

## 4 CONDICIONES DEL ENSAYO

4.1 El material a ensayar consiste en una muestra de tubo completo.

4.2 La medición de las dimensiones, así como el peso de los tubos, se deben efectuar en atmósferas estándar de  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  y humedad relativa de  $(50 \pm 5)\%$ .

4.3 Para la preparación de las muestras de ensayo ver COVENIN 64.

## 5 PROCEDIMIENTO

### 5.1 Longitud

Se coloca la muestra sobre una superficie plana y en línea recta, y se determina la longitud mediante la cinta métrica, indicándose la misma con aproximación al milímetro.

### 5.2 Espesores

Los espesores del tubo pueden ser medidos por cualquiera de los siguientes métodos empleando los equipos mencionados en el punto 3.1.2:

5.2.1 Medición con micrómetro centesimal: se mide el espesor en el extremo espiga del tubo haciendo girar el micrómetro alrededor de los extremos de las muestras hasta obtener las lecturas máxima y mínima.

5.2.2 Medición con comparador centesimal:

- Se coloca la muestra sobre la barra y se gira en circunferencia hasta localizar la mínima y la máxima lectura mediante el comparador.
- Para determinar el espesor mínimo, se desplaza el tubo según la generatriz de espesor mínimo hasta localizar la mínima lectura del comparador. Dicha lectura representará el espesor máximo de la muestra, debiéndose considerar hasta la centésima de mm.
- Para determinar el espesor máximo, se desplaza el tubo según la generatriz de espesor máximo hasta localizar la máxima lectura del comparador. Dicha lectura representará el espesor máximo de la muestra, debiéndose considerar hasta la centésima de mm.

5.2.3 Medición con medidor ultrasónico: una vez determinado el punto del tubo donde se va a realizar la medición, se procede a "untar" dicho punto con un líquido acoplante (por ejemplo glicerina o grasa), con el fin de proporcionar un medio de transmisión homogéneo e inerte entre la pared externa del tubo y el dispositivo emisor-receptor (llamado también palpador o transductor); posteriormente, se pone en contacto a este último sobre el punto de medición, se activa el aparato y se espera que éste arroje una respuesta en el visor. Esta operación se repite en varias zonas de la circunferencia del tubo, de acuerdo a la frecuencia de medición establecida previamente.

**Nota:** En los tubos con engrosamiento, se puede utilizar el dispositivo ultrasónico para comprobar el estado de variación de los espesores. Esto quiere decir, que el equipo ha de ser previamente calibrado "en caliente" y, siguiendo las instrucciones de medición dadas en 5.2.3 se procede a medir el espesor tanto del cuerpo del tubo como de las zonas de engrosamiento previamente identificadas.

### 5.3 Diámetro externo

5.3.1 Del centro y del extremo espiga del tubo se mide el diámetro externo en un punto cualquiera (De) haciendo girar el calibrador de punta alrededor del mismo hasta obtener las lecturas máximas y mínimas. Los resultados se expresan como diámetro externo cualquiera máximo y diámetro externo cualquiera mínimo.

5.3.2 El diámetro externo medio (DEM) será calculado como la media aritmética de los valores calculados de diámetro externo cualquiera máximo y diámetro externo cualquiera mínimo.

### 5.4 Peso

Para determinar el peso de los tubos se debe proceder de la manera siguiente:

**5.4.1** Se deben pesar tantas unidades completas de tubos de manera de asegurar que la masa total a pesar esté entre el 20% y el 80% de la capacidad total de la balanza. El peso promedio de los tubos será el peso total medido entre el número total de unidades de tubos pesados.

**5.4.2** Si el peso de la unidad completa del tubo supera el 80% de la capacidad máxima de la balanza, se debe pesar la sección completa. El peso de la unidad completa del tubo se obtiene multiplicando por la longitud total de la unidad y dividiendo entre la longitud total de la sección.

**5.4.3** Se registran los valores obtenidos de los pesos, debiendo apreciarse en las lecturas las centésimas de kg.

## 6 INFORME

En el informe se debe incluir lo siguiente:

- Fecha de realización del ensayo.
- Descripción del material ensayado (Tipo, lote, fecha de fabricación, etc.)
- Resultados obtenidos de las dimensiones correspondientes al largo, espesor mínimo y máximo, diámetro mínimo y máximo, y peso de los tubos.
- Condiciones ambientales del lugar o recinto donde se realizaron los ensayos (humedad relativa, temperatura).
- Número y título de la Norma Venezolana COVENIN consultada.
- Identificación del fabricante del material.
- Nombre del analista.
- Observaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

**NTC 3358:1995** Plásticos. Determinación de las dimensiones de tubos y accesorios termoplásticos. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC.

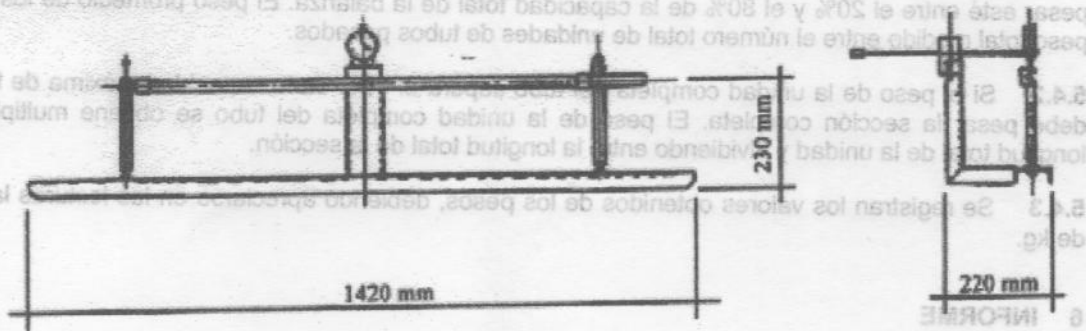
**Participaron en la revisión de esta norma:** Arévalo, Fermín; Benítez, Elías; Bolívar, Carmen; Carrasquel, Wilfredo; Cedeño, Benjamín; García B., Félix; Hernández, Freddy; Hernández, Marianella; Joskowicz, Pablo; Kalustían, Haygas; Tavares, Francisco.

Fig. 2 Esquema del uso del dispositivo ultrasónico para medición de espesores en un tubo (En proceso o en producto terminado)

5.4.1. Se deben pesar tantas unidades completas de tubos de manera de asegurar que la masa total a pesar esté entre el 20% y el 80% de la capacidad total de la balanza. El peso promedio de los tubos será el peso total entre el número total de unidades de tubos.

5.4.2. Si el peso de la unidad completa es menor que el peso de la balanza, se debe pesar la sección completa. El peso de la unidad completa del tubo se obtiene multiplicando por la longitud total de la sección.

5.4.3. Se registran los valores obtenidos de los pesos, de acuerdo a lo especificado en las tablas de los centésimos de kg.



6 INFORME

En el informe se debe incluir lo siguiente:

- Fecha de realización del ensayo.
- Descripción del equipo utilizado (Tipo, lote, fecha de fabricación).
- Resultados de las mediciones correspondientes (valor mínimo y máximo, y promedio).
- Observaciones.

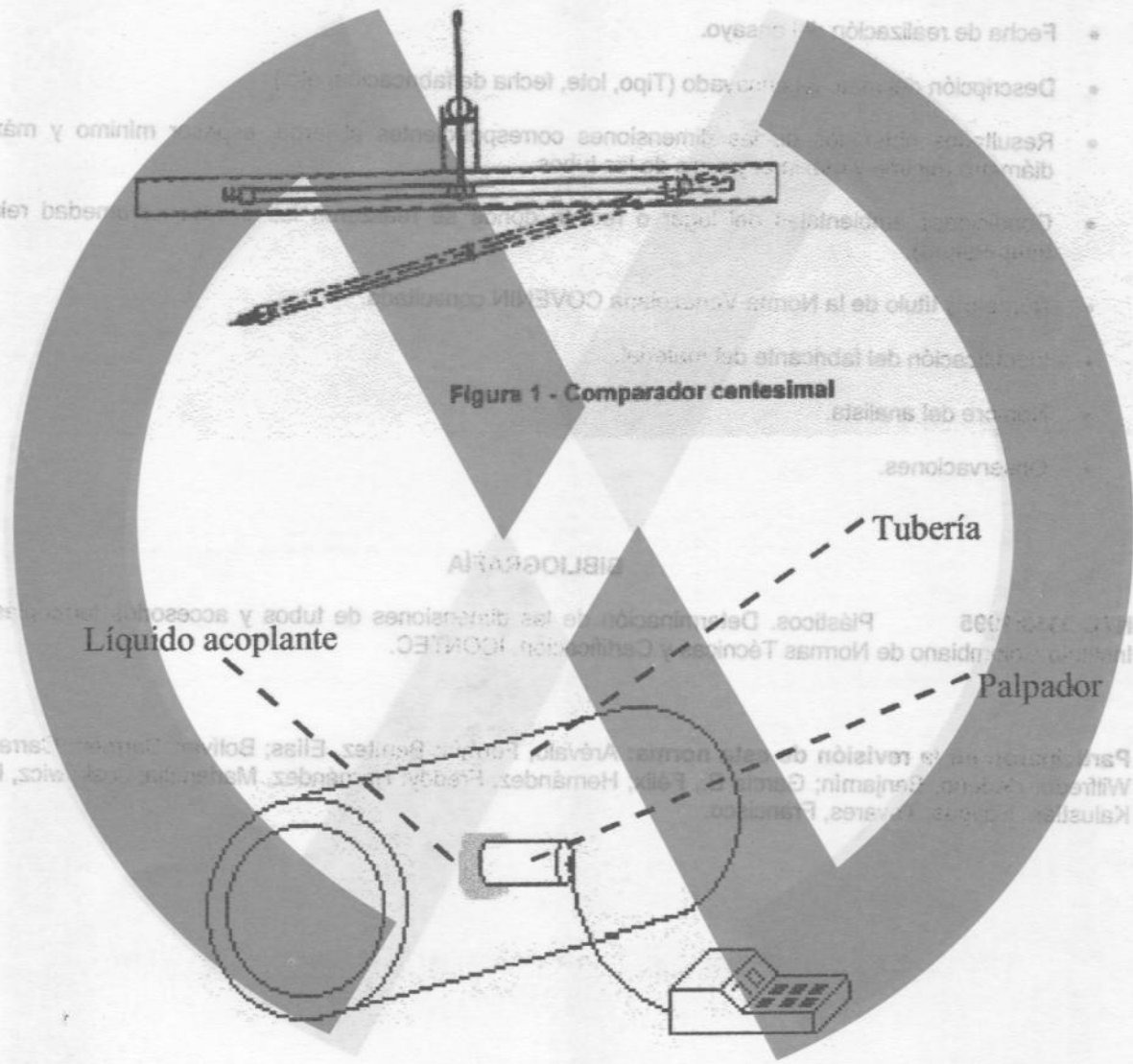


Figura 1 - Comparador centesimal

Fig. 2 Esquema del uso del dispositivo ultrasónico para medición de espesores en un tubo (En proceso o en producto terminado)

**COVENIN  
519:2001**

**CATEGORÍA  
B**

---

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

**publicación de:**



**I.C.S. 23.040.20**

**ISBN: 980-06-2919-X**

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

---

**Descriptores: Tubo, plástico, tubería, tubería plástica, PVC, PE.**