

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
513 - 93**

**PROBETAS MAQUINADAS.
ENSAYO DE TRACCIÓN AXIAL**

(1^{ra.} Revisión)



**asociación de industriales
metalúrgicos y de minería de venezuela.**



COVENIN

PRDLOGO

La presente norma sustituye en todo su ámbito técnico a la Norma Venezolana COVENIN 513-77 Ensayo de Tracción axial para probetas maquinadas.

TRAMITE

COMITE TECNICO CT20: MECANICA

PRESIDENTE: ING. ANIBAL CARDENAS

VICEPRESIDENTE: ING. GABRIEL MAZZALI

SECRETARIO: ING. OSBALDO ANDARA

SUBCOMITE TECNICO CT20/SC1: ELEMENTOS DE FIJACION

COORDINADOR: ING. OSBALDO ANDARA

PARTICIPANTES

TORVENCA

PABLO PINTO

TORCAR

CLAUDIO SOLIS

CORPOVEN

MIGUEL GERDEL
ALEJANDRO RAMIREZ

INELECTRA

ANIBAL CARDENAS

SOCIEDAD FRANCO VENEZOLANA
DE INGENIEROS Y CIENTIFICOS

CARLOS HERNANDEZ

ENVIO A DISCUSION PUBLICA

FECHA: 92/08/19

DURACION: 45 DIAS

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 92/12/14

NORMA VENEZOLANA
PROBETAS MAQUINADAS ENSAYO
DE TRACCION AXIAL

COVENIN
513-93

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Venezolana contempla el ensayo de tracción axial para el caso de tornillos, pernos y espárragos, que por sus características de diámetro o longitud no pueden ser ensayados por requerimientos de la carga de prueba y resistencia a la tracción. En estos casos el ensayo se realizará usando probetas maquinadas provenientes de pernos, tornillos o espárragos.

3 PRINCIPIO DEL ENSAYO

El ensayo consiste en someter a tensión una probeta bajo la acción de una carga hasta que rompa y determinar el valor del esfuerzo requerido.

4 EQUIPO DE ENSAYO

4.1 DISPOSITIVO DE APLICACION DE LA CARGA

El dispositivo debe ser de características tales que permita la aplicación de la carga en forma lenta y uniforme, libre de choques y vibraciones.

4.2 INSTRUMENTOS DE MEDICION

El instrumento de medición a utilizar debe tener una precisión capaz de apreciar cambios en longitud del orden de 0,01 mm.

5 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar consiste en una probeta maquinada proveniente de un tornillo, perno o espárrago, la cual deberá cumplir con las siguientes características:

5.1 Los tornillos, pernos y espárragos de 14,3 mm (9/16 pulg) en diámetro y más pequeños que estos, deberán ser mecanizados concéntricos con el eje del perno o espárrago. La probeta tendrá una sección mecanizada tan larga como sea posible con una longitud de medición correspondiente a 4 veces al diámetro de ésta. Ver Figura 1 y 2.

5.2 Tornillos, pernos y espárragos con diámetros desde 15,87mm (5/8 pulg) hasta 31,75mm (1 1/4 pulg) deberán tener sus vástagos maquinados concéntricos con el eje del tornillo, perno o espárrago, permaneciendo la cabeza y la rosca del perno intacta como se indica en la Figura. 1. Como alternativa se permite que los mismos productos con las dimensiones indicadas arriba pueden mecanizarse con el eje de la probeta localizada en la mitad entre el eje y la superficie externa del perno o espárrago como se indica en la Figura 3. Cuando los pernos tengan una sección tan pequeña que no permita sacar una probeta excéntrica de ellos con el diámetro de 12,7 mm (0,500 pulg) y la longitud de medición de 50,8 mm (2 pulg), se debe regresar a la forma concéntrica de las probetas pequeñas, como se indica en la Figura 2.

Para propósito de arbitraje en los pernos y espárragos con diámetros de 15,87 mm (5/8 pulg) hasta 31,75 mm (1 1/4 pulg) se deberá considerar las probetas localizadas de forma excéntrica siempre que las dimensiones del perno o espárrago lo permitan.

5.3 Los pernos y espárragos con diámetros de 1 3/8 pulg y mayores, deberán tener sus vástagos mecanizados a 12,7 mm (0,500 pulg) de diámetro y 50,8 mm (2 pulg) de longitud de medición, con el eje de la probeta localizada en la mitad entre el centro y la superficie exterior del perno o espárrago, como se indica en la Figura 3.

6 CONDICIONES DEL ENSAYO

6.1 El ensayo debe realizarse a temperatura ambiente.

6.2 La velocidad de la prueba es la indicada en la norma individual del producto, no debiendo exceder de 25,4 mm/min.

7 PROCEDIMIENTO

7.1 Verificar que el mecanizado no deje huellas profundas o entalles. Limpiar cuidadosamente la probeta en toda su extensión eliminando rastros de virutas de mecanizado, aceite etc.

7.2. Verificar el diámetro de la probeta, el cual debe encontrarse dentro de las dimensiones señaladas en la Figura 1.

7.3 Medir y marcar la longitud de medición con una aproximación de $\pm 0,127$ mm ($\pm 0,005$ pulg) con el propósito de medir la elongación después de la carga.

7.4 Colocar la probeta entre las mordazas del dispositivo de ensayo de manera tal, que asegure la aplicación de la carga en la dirección del eje de esta.

7.5 Se procede a la aplicación de la carga hasta la rotura de la probeta.

8 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

8.1 Se calculará la resistencia a la tracción expresada en Kg/mm² o Pa dividiendo la carga máxima entre el área de esfuerzo.

8.1.1 El área de esfuerzo se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$A = 0,7854 (D - 0,9382 p)^2 \text{ ó}$$

$$A = 0,7854 \left(\frac{D - 24,747}{n} \right)^2$$

donde:

A = Area de esfuerzo (mm²)

D = Diámetro del tornillo (mm)

p = Paso de la rosca (mm)

n = Numero de hilos en cada 25,4 mm.

8.2 ELONGACION

El porcentaje (%) de elongación de rotura será la relación entre el aumento de longitud y la distancia entre puntos o marcas de la probeta o espárrago maquinado.

$$\% E = \frac{L_f - L_o}{L_o} \times 100$$

siendo:

L_f = distancia entre los puntos al producirse la rotura. (mm).

L_o = distancia entre puntos originales. (mm).

E = porcentaje de elongación.

8.3 REDUCCION DE AREA

El porcentaje de reducción de área será la relación existente entre la disminución del área de la sección transversal de la probeta o espárrago maquinado después de la fractura y la superficie original.

$$\% A = \frac{A_o - A_f}{A_o} \times 100$$

A_o = Area original (mm²)

A_f = Area después de la fractura (mm²)

A = Porcentaje de reducción de área

9 INFORME

9.1 El informe para la presentación de los resultados deberá contener los siguientes puntos:

9.1.1 Ensayo realizado de acuerdo a la presente norma

9.1.2 Identificación del material de donde fue extraída la probeta

9.1.3 Condiciones del ensayo

9.1.4 Carga máxima

9.1.5 Resistencia a la tracción expresada en Kg/mm^2 o MPa.

9.1.6 % reducción

9.1.7 % de reducción de área.

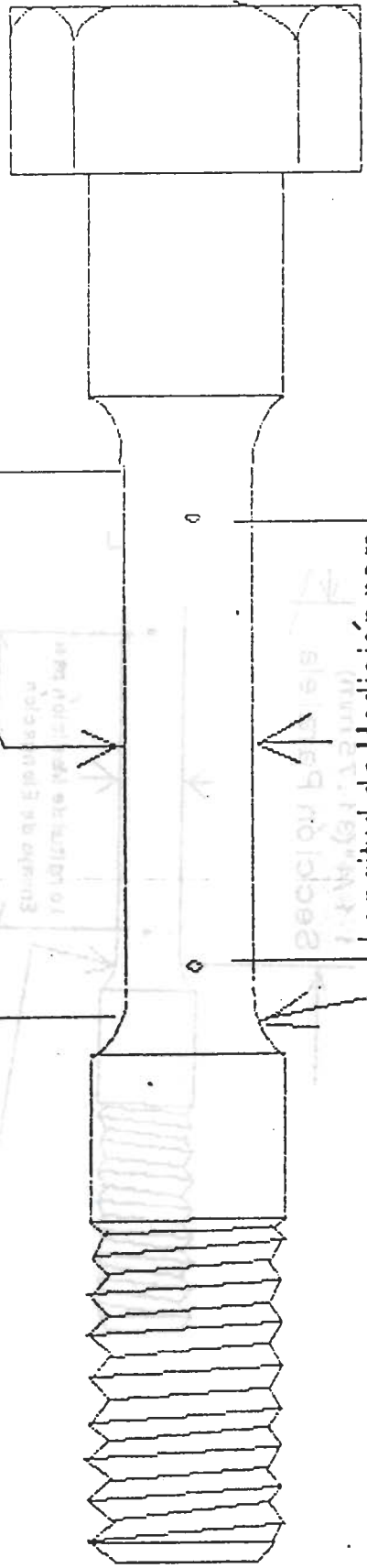
10 BIBLIOGRAFIA

- ASTM A- 370 Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products.
- ASTM - F606 Standard Test Methods for Determining the Mechanical Properties of Externally and Internally, Threaded Fasteners, Washers, and Rivets.

Diam. $1/2'' + 0.01''$ (12,7mm + 0,254mm)

$2\ 1/4''$ (57,15mm)

Sección Paralela



Radio recomendado de $3/8''$ (9,52mm)

Radio mín. permitido $1/8''$ (3,17mm)

$2'' + 0.005''$ (50,8 + - 0,127mm)

FIG. 1

Probeta para Ensayo de Tracción en Perno con vástago reducido.

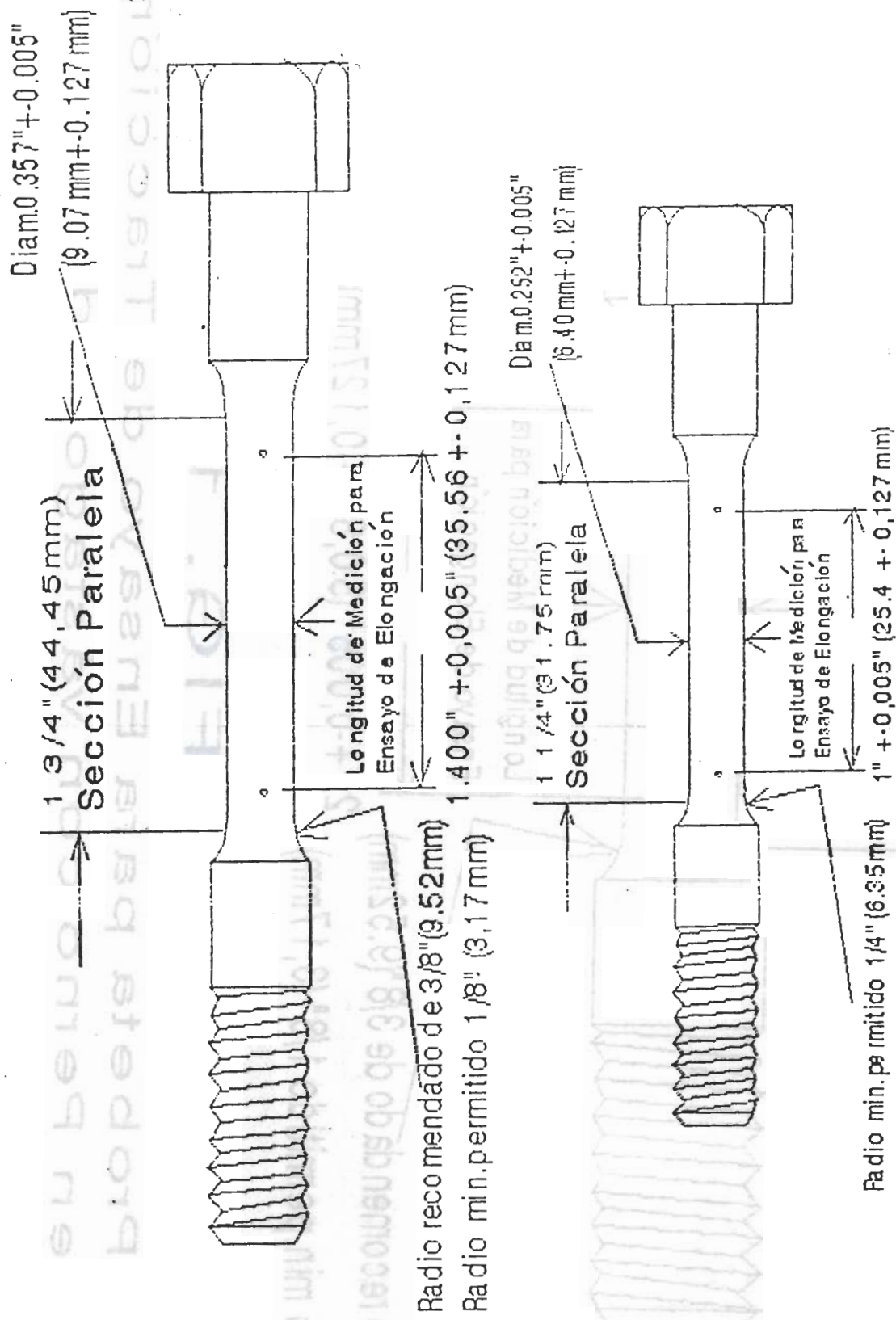


FIG. 2

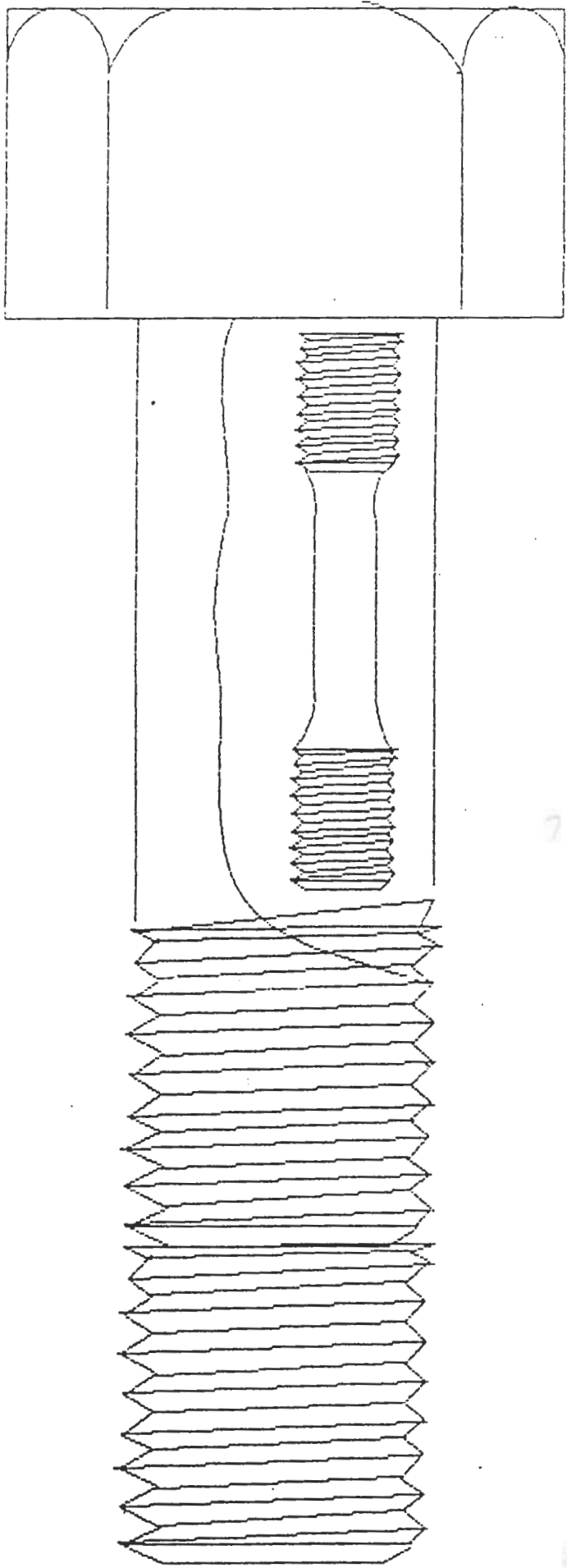


FIG. 3

Localización de probeta normal
con longitud de medición de 2".
Para Pernos grandes.

COVENIN
513 - 93

CATEGORIA
C

**COMISION VENEZOLANA
DE NORMAS INDUSTRIALES MINISTERIO DE FOMENTO**
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Tel. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS

publicación de



FONDONORMA

CDU: 620.172:621.882.2

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

ISBN 980-06-1075-8
