

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
2215-84**

**PAPEL Y CARTÓN.  
DETERMINACIÓN DE LA  
DUREZA DE LOS ROLLOS.**



TRAMITE

COMITE TECNICO CT-19 "PULPA, PAPEL Y CARTON"

PRESIDENTE: GUSTAVO LARRAZABAL  
VICEPRESIDENTE: DIEGO BOLAÑOS  
PHILIPPE ERARD  
SECRETARIO: NANCY VILLEGAS OROPEZA

SUBCOMITE CT-19/SC-3 "METODOS DE ENSAYO Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD  
PARA PAPELES Y CARTONES"

COORDINADOR: NANCY VILLEGAS O.

PARTICIPANTES

ENTIDAD

MANPA  
CARTON DE VENEZUELA

VENEPAL

MONTANA GRAFICA  
CAHIZ HERMANOS  
PAPELES MARACAY

XEROX DE VENEZUELA  
ENVASES VARIOS  
PAPELES RECUBIERTOS

PAPELERA VENEPAL  
ASOCIACION DE INDUSTRIALES DE  
ARTES GRAFICAS

REPRESENTANTE

OSIRIS HERNANDEZ  
ALI REVILLA  
LEONARDO TAMMARO  
MICHELLE CARDONE  
CARLOS LOPEZ  
RAMON RIVAS  
CARMEN VAZQUEZ  
PEDRO FREGONA  
JUAN VASCONEZ  
RAMON HERRERA  
LUIS ABDUL  
INGRID PARDO  
AMRAM BELILTY  
NELSON GUERRA

CECILIA S. DE PEREZ

DICUSION PUBLICA: Fecha de envío: 27-06-84

Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 20-11-84

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 11-12-84

NORMA VENEZOLANA  
PAPEL Y CARTON  
DETERMINACION DE LA  
DUREZA DE LOS ROLLOS

COVENIN  
2215-84

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta Norma es completa.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

2.1 Esta Norma establece dos métodos de ensayo para determinar la dureza de los rollos y/o bobinas de papel y cartón:

2.1.1 Método A, cuando se emplee el probador de dureza descrito en el punto 3.1.1.

2.1.2 Método B, cuando se emplee el probador de dureza descrito en el punto 3.2.1.

3 EQUIPOS Y/O INSTRUMENTOS

3.1 METODO A

3.1.1 Probador de dureza A (ver figura 1), con una velocidad de impacto de 0,735 N/m, dicho aparato consta :

3.1.1.1 Un pistón (A)

3.1.1.2 Una escala (B)

3.1.1.3 Un dispositivo que permite retener la lectura (C)

3.2 METODO B

3.2.1 Probador de dureza B, (ver figura 2) el cual consta:

3.2.1.1 Dispositivo con dos posiciones: "ensayo" y operación" (A).

3.2.1.2 Dispositivo con dos posiciones: "prende" y "apaga" (B).

3.2.1.3 Dispositivo de ajuste al cero (C).

3.2.1.4 Disparador (D).

3.2.1.5 Plato base (E).

3.2.1.6 Hendiduras de inspección (F)

3.2.1.7 Escala (G).

3.2.1.8 Caja de protección del dispositivo sensor (H)

3.2.2 Transportador, el cual es usado cuando se opera el probador de dureza automáticamente.

#### 4 PREPARACION DE LA MUESTRA PARA ENSAYO

4.1 La muestra a ensayar consiste en un rollo y/o bobina de superficie completamente uniforme, eliminando previamente el material de empaque.

#### 5 PROCEDIMIENTO

##### 5.1 METODO A

5.1.1 Se calibra el equipo según instrucciones del fabricante.

5.1.2 Se coloca el pistón extendido, perpendicular a la superficie del rollo.

5.1.3 Se presiona el aparato contra el rollo hasta oír el golpe producido por el pistón.

5.1.4 Se toma la lectura antes de eliminar la presión contra el rollo o se retiene la lectura presionando el dispositivo indicado en el punto 3.1.1.3.

5.1.4.1 En caso que el equipo posea gráfico incorporado, la lectura la dejará impresa y se obviará lo establecido en el punto 5.1.4.

5.1.5 Se toman lecturas en el rollo a intervalos de 10 cm para obtener un perfil de dureza

##### 5.2. METODO B

5.2.1 Se calibra el equipo de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

5.2.2 Se coloca el dispositivo (B) en posición "prende", se espera

15 segundos.

### 5.2.3 Uso manual

5.2.3.1 Se coloca el plato base (E) perpendicular a la superficie del rollo.

5.2.3.2 Se mantiene el instrumento en posición horizontal (la precisión no será afectada hasta los 15° por encima de la horizontal).

5.2.3.3 Se alinea el plato base (E) por medio de las hendiduras de inspección (F). Esto se logra cuando haya un balance en las sombras a cada lado de la línea de referencia.

5.2.3.4 Se observa que la aguja esté en cero y se acciona el disparador.

5.2.3.4.1 En caso de no estar la aguja en cero, se pulsa suavemente el disparador hasta llevarla a cero, luego se termina de accionar el disparador.

5.2.3.5 Se lee el valor en la escala.

5.2.3.6 Se toman lecturas en el rollo a intervalos de 10 cm para obtener un perfil de dureza.

### 5.2.4 Uso automático

5.2.4.1 Se retira el plato base y la caja de protección del dispositivo sensor.

5.2.4.2 Se coloca el probador de dureza en el transportador y luego en la superficie del rollo.

5.2.4.3 Se adapta el transportador a la superficie del rollo.

5.2.4.4 Se pone en funcionamiento el equipo y se lee el valor en el gráfico.

5.2.4.5 Se toman lecturas en el rollo a intervalos de 10 cm para obtener un perfil de dureza.

## 6 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

### 6.1 METODO A

6.1.1 La dureza de los rollos se reporta en  $N/mm^2$ , indicando el valor promedio y los valores máximo y mínimo de las lecturas obtenidas.

### 6.2 METODO B

6.2.1 El promedio de los resultados y los valores máximo y mínimo se reportan en Rhos.

## 7 INFORME

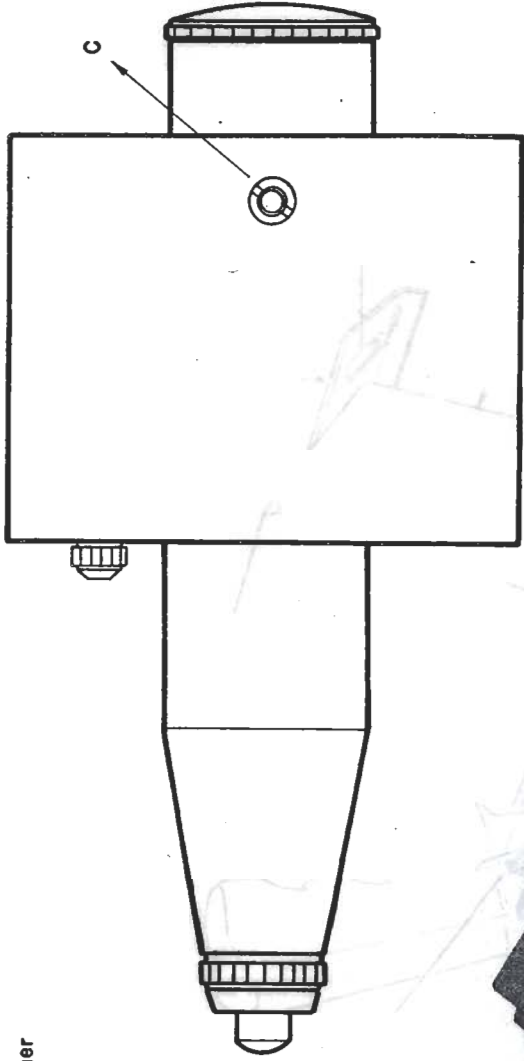
El informe debe contener:

- a) Norma Venezolana COVENIN bajo la cual se realizó el ensayo, indicando el método usado.
- b) Fecha de realización.
- c) Nombre del analista.
- d) Número de lote y número de rollo y/o bobina.
- e) Características del rollo y/o bobina.
- f) Resultados obtenidos indicando los valores máximos, mínimo y promedio.
- g) Observaciones generales.

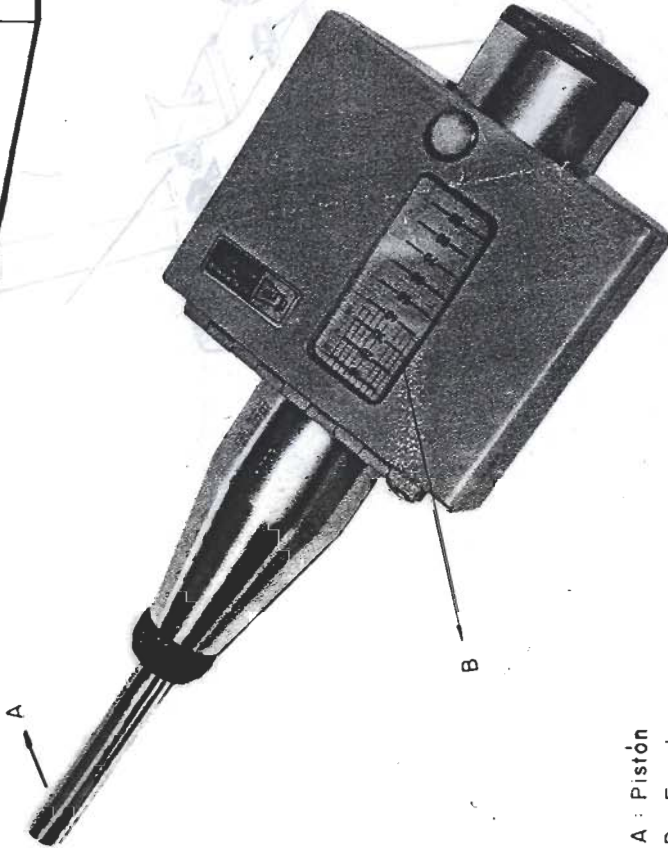
## BIBLIOGRAFIA

TAPPI UM 402 Hardness of paper rolls (Using Schmidt Concrete Test Hammer).

C : Dispositivo que permite retener la lectura



Vista Posterior



A : Pistón  
B : Escala

Vista de Frente

Figura.1 PROBADOR DE DUREZA A

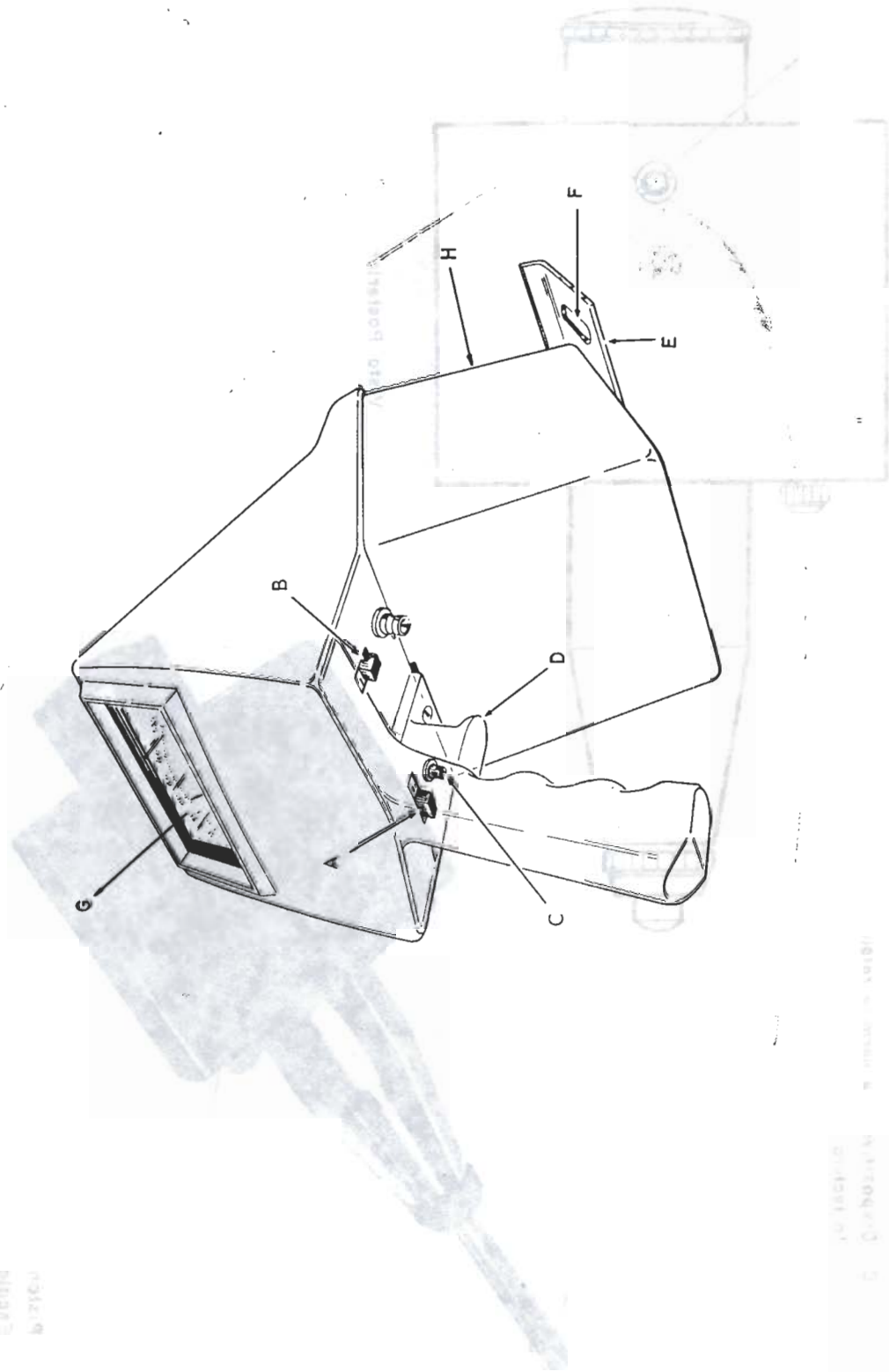


Figura. 2 PROBADOR DE DUREZA B