

Fuente : Diario Oficial de la Federación

Fecha de publicación: 09 de Sep de 1994

PROYECTO NOM-066-SCFI-1994

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA DE REGADERAS EMPLEADAS EN EL ASEO CORPORAL.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 39 fracción V, 40 fracción XII, 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 9o. y 17 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; 5o. fracción XIII inciso a) del Acuerdo que adscribe Orgánicamente Unidades Administrativas y Delega Facultades en los Subsecretarios, Oficial Mayor, Jefes de Unidad, Directores Generales y otros Subalternos de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 1994, expide el siguiente Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-066-SCFI-1994 "Que establece las Especificaciones y Métodos de Prueba de Regaderas Empleadas en el Aseo Corporal".

De conformidad con el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Proyecto de NOM-066-SCFI-1994, se expide para consulta pública, a efecto de que dentro de los siguientes 90 días naturales los interesados presenten sus comentarios ante la Dirección General de Normas para que en términos de la Ley se consideren en el seno del Comité que lo propuso.

Durante este lapso, el análisis a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización puede ser consultado gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en avenida Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 21 de julio de 1994.- El Director General de Normas, Luis Guillermo Ibarra.- Rúbrica.

NOM-066-SCFI-1994, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA DE REGADERAS EMPLEADAS EN EL ASEO CORPORAL

1 Objetivo

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir las regaderas empleadas en el aseo corporal.

2 Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana es aplicable a las regaderas empleadas en el aseo corporal, de fabricación nacional y de importación.

3 Referencias

Esta Norma se complementa con las siguientes normas vigentes:

- NMX-D-122 Determinación de las propiedades de resistencia a la corrosión de partes metálicas con recubrimientos, empleados en vehículos automotores-Método de niebla salina
- NMX-J-106 Productos eléctricos-Regaderas eléctricas
- NMX-Z-12 Muestreo para la inspección por atributos

4 Definiciones

Para los efectos de esta Norma se establecen las siguientes definiciones:

4.1 Accesorios

Elementos complementarios de la regadera, cuya versatilidad de operación o funcionamiento les permite ser móviles o fijos.

4.2 Carrera

Distancia entre los puntos de inversión de movimiento en un sistema de desplazamiento alternativo.

4.3 Caudal o gasto

Volumen de agua suministrado por la regadera en una unidad de tiempo.

4.4 Conexión de la unión

Parte del cuerpo de la regadera que la interconecta a la instalación hidráulica.

4.5 Cuerpo de regadera

Elemento principal de la regadera cuyo objetivo es permitir la distribución de agua para su descarga, al cual es posible aplicar controles, difusores y conexiones.

4.6 Chapetón

Cubierta de la conexión del brazo de la regadera con la salida de la alimentación de la instalación hidráulica.

4.7 Difusor

Parte del cuerpo de la regadera cuya función es distribuir el flujo del agua en forma uniforme hacia la tapa distribuidora.

4.8 Empaques

Elementos de hule o plástico, destinados a garantizar la hermeticidad en las partes de la regadera durante su funcionamiento.

4.9 Haz de lluvia

Forma volumétrica del flujo de agua de la regadera.

4.10 Hermeticidad

Inexistencia de fuga de agua en las conexiones y el cuerpo de la regadera durante su funcionamiento.

4.11 Niple o brazo de la regadera

Conector que acopla la regadera a la instalación hidráulica o tubería de alimentación de agua.

4.12 Nudo móvil o articulación

Accesorio de la regadera para dirigir el haz de lluvia en diferentes direcciones.

4.13 Obturador

Dispositivo opcional de la regadera, que controla el paso del agua durante el uso de la misma.

4.14 Reductor de flujo

Accesorio de la regadera de diversas formas y materiales, que permite el control del gasto del agua descargada.

4.15 Regaderas para baño

Dispositivo hidráulico utilizado para el aseo corporal, el cual mediante el accionamiento de válvulas y/o mezcladoras permite el flujo del agua en forma de lluvia.

4.16 Regadera manual

Regadera de tipo móvil que se usa manualmente, conocida comúnmente como regadera de teléfono.

4.17 Regadera eléctrica

Regadera para baño que tiene incorporado un sistema eléctrico de calentamiento del agua que pasa por la misma.

4.18 Tapa distribuidora

Tapa con orificios u otro diseño, localizada en el cuerpo de la regadera para formar el haz de lluvia.

5 Clasificación

Las regaderas para baño objeto de esta Norma se clasifican en un mismo grado de calidad y en dos tipos, de acuerdo a la presión estática de operación para la cual están diseñadas, según se indica en la tabla 1.

TABLA 1.- Clasificación de las regaderas

TIPO	PRESION	RANGOS DE TRABAJO PRESION ESTATICA kPa (kg/cm ²)	No. DE NIVELES DE EDIFICACION RECOMENDADO PARA SU USO (contados a partir del depósito superior de agua)
I	BAJA	20 a 98 kPa (0.2 a 1.0 kgf/cm ²)	de 1 a 4
II	ALTA	98 a 294 kPa (1.0 a 3.0 kgf/cm ²)	más de 4 o equipo hidráulico

6 Especificaciones

Las regaderas, incluyendo sus accesorios y complementos, deben cumplir con las siguientes especificaciones:

6.1 Dimensiones

Las dimensiones para el acoplamiento de la conexión de las regaderas a la instalación hidráulica deben cumplir con las siguientes especificaciones:

Tipo de rosca:	Compatible con la rosca cónica para tubo RCT (NPT)
Diámetro de rosca:	13 mm (1/2 in) nominal
Peso:	14 hilos/25.4mm (14 hilos/pulgada)

Método de prueba según lo indicado en el inciso 8.1

6.2 Resistencia a la corrosión

Todas las partes externas de la regadera, incluyendo las de la conexión, no deberán presentar fallas del recubrimiento (burbujas, desprendimiento y/o corrosión) después de 72 h en cámara de niebla salina. Esto se verificará según lo indicado en el inciso 8.2.

6.3 Par de apriete para instalación

Para su instalación, la regadera debe resistir un par de apriete de 5 N.m (0.5 kgf-m), según lo indicado en el inciso 8.3.

6.4 Gasto

Todas las regaderas, con excepción de las manuales, con o sin accesorios, deben proporcionar un gasto mínimo de 4 L por minuto y máximo de 10 L por minuto, en su rango de presión especificado en la tabla 1, según lo indicado en el inciso 8.4.

Las regaderas manuales, con o sin accesorios, deben proporcionar un gasto mínimo de 2 L por minuto y máximo de 10 L por minuto, en su rango de presión especificado en la tabla 1, según lo indicado en el inciso 8.4.

Las que cuentan con haz de lluvia ajustable deben cumplir con esta especificación en todas las posiciones de ajuste.

En el caso de regaderas que por su diseño dispongan de una tapa o distribuidor con ajuste y/o posición para su limpieza o mantenimiento, las pruebas de gasto deben realizarse en las posiciones de trabajo especificadas por el fabricante, debiéndose indicar claramente lo anterior en su instructivo.

6.5 Haz de lluvia

6.5.1 Eficiencia

Con la regadera en posición vertical, en su rango de presión especificado en la tabla 1, el haz de lluvia de la misma debe caer dentro de un círculo transversal con diámetro de 0.42 m, cuyo centro debe coincidir con el eje de la regadera y a una distancia vertical de 0.60 m de la tapa distribuidora, según lo indicado en el inciso 8.5.

6.5.2 Ancho mínimo

Con la regadera en posición vertical, en su rango de presión especificado en la tabla 1, el ancho de haz de lluvia de la misma debe ser mayor a 0.10 m medido a una distancia de 0.60 m de la tapa distribuidora, según lo indicado en el inciso 8.6.

6.6 Temperatura máxima

Las regaderas deben soportar una temperatura del agua de 355 K (82°C) $\pm$ 3, según lo indicado en el inciso 8.7.

6.7 Resistencia a la presión hidráulica

Las regaderas no deben presentar fugas ni deformaciones en sus componentes al someterlas a una presión hidráulica, según lo indicado en el inciso 8.8 y en la tabla 2.

TABLA 2.- Resistencia a la presión hidráulica

TIPO	PRESION	PRUEBA DE RESISTENCIA
I	BAJA	294 kPa (3.0 kgf/cm ²)
II	ALTA	588 kPa (6.0 kgf/cm ²)

6.8 Durabilidad

El nudo móvil de las regaderas debe resistir un mínimo de 7,000 ciclos sin falla, comprobándose según lo indicado en el inciso 8.9. Se considera un ciclo, al desplazamiento de ida y vuelta del niple de conexión, conforme al movimiento del equipo de la figura 8.

6.9 Obturador

Cuando se utilice obturador, el funcionamiento del mismo en su posición cerrada y con una presión hidráulica de 98 kPa (1.0 kgf/cm²), debe permitir un paso de agua que haga evidente que las llaves de control de la regadera están abiertas. Esto se verificará visualmente.

6.10 Regadera eléctrica

Las regaderas eléctricas deben cumplir con lo especificado en esta Norma, y además para el funcionamiento eléctrico y de calentamiento deben cumplir con las especificaciones de la Norma Mexicana NMX-J-106.

7 Muestreo

El muestreo debe efectuarse de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-Z-12, 1, 2 y 3, "MUESTREO PARA INSPECCION POR ATRIBUTOS", con nivel de inspección especial S-4, con un nivel de calidad aceptable (NCA) de

4% y con un muestreo normal sencillo. Los lotes representativos deben ser equivalentes a un día de producción promedio, calculado durante seis meses de fabricación.

8 Metodos de prueba

8.1 De dimensiones y tolerancias

8.1.1 Aparatos y equipo

- Calibrador maestro de roscas, ver anexo 1.

8.1.2 Preparación de la muestra

- Las superficies internas y externas, así como sus cuerdas, deben estar limpias.

8.1.3 Procedimiento

- Se acopla el calibrador maestro de roscas (macho) a la conexión de la unión de la regadera y se verifica que con apriete manual entre hasta la marca del mismo, se registra si existe variación (en número de hilos) con respecto a la misma.

8.1.4 Resultado

- La variación contra la marca del medidor maestro de roscas no debe ser mayor a un hilo de rosca.

8.2 De resistencia a la corrosión

8.2.1 Equipo

- Cámara de niebla salina
- Soporte de montaje, según el anexo 2

8.2.2 Preparación de la muestra

- Limpiar la regadera, asegurándose que no contenga partículas o sustancias extrañas en su interior, o películas protectoras (desprendibles) en su exterior.
- Colocar la regadera en el soporte de montaje.

8.2.3 Procedimiento

Colocar la regadera dentro de la cámara de niebla salina con su soporte, siguiendo el método establecido en la Norma Mexicana NMX-D-122, la duración de la exposición en la cámara salina debe ser de 72 h.

Al término de la prueba lavar la regadera con agua.

8.2.4 Resultado

Si después de la prueba de resistencia a la corrosión las partes externas de la regadera sujetas a esta especificación no presentan fallas del recubrimiento (burbujas, desprendimiento) en más de un 10% del área sujeta a examen, la regadera se considera aceptada.

8.3 De par de apriete de instalación

8.3.1 Aparatos y equipo

- Sistema mecánico de fijación (tornillo de banco)
- Torquímetro con capacidad de 10 N.m (1 kgf.m)
- Llave o adaptador para aplicar el par de apriete
- Niple o brazo de la regadera, verificado en sus cuerdas con un calibrador maestro de roscas (hembra o anillo)

8.3.2 Preparación de la muestra

- Sujetar el niple o brazo de la regadera al sistema mecánico de fijación
- Instalar la regadera de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- Sujetar la llave o adaptador al nudo de la regadera

8.3.3 Procedimiento

Aplicar un par de apriete de 5 N.m (0.5 kgf.m) a la conexión de la unión de la regadera.

8.3.4 Resultados

No se deben presentar grietas, fisuras o cualquier otro defecto, en la conexión de la unión de la regadera, esto se verificará visualmente.

8.4 De determinación del gasto

8.4.1 Herramienta y equipo

- Instalación hidráulica de acuerdo al anexo 3.
- Manómetro sumergido en glicerina, con un rango de 0 a 196 kPa (0 a 2 kgf/cm²), con graduación mínima de 9.8 kPa (0.1 kgf/cm²) y una exactitud del 2%.
- Manómetro sumergido en glicerina, con un rango de 0 a 686 kPa (0 a 7 kgf/cm²), con graduación mínima de 49 kPa (0.5 kgf/cm²) y una exactitud del 2%.
- Un depósito de 10 L aforado, con graduación mínima de 100 ml.

- Cronómetro con graduación mínima de 0.1 seg.

8.4.2 Preparación de la muestra

- Limpiar la regadera, asegurándose que no contenga partículas o sustancias extrañas en su interior, o películas protectoras (desprendibles) en su exterior.
- Colocar la regadera en el equipo de prueba.

8.4.3 Procedimiento

- a.- Calibrar el equipo de prueba según el anexo 4.
- b.- Conectar la regadera de acuerdo a las instrucciones de instalación del fabricante.
- c.- Regular la presión de trabajo cerrando la válvula número 10 (ver figura 3), abrir las válvulas 3 y 4 hasta estabilizar la presión en el manómetro correspondiente, la válvula 9 deberá permanecer en su posición de calibración.
- d.- Proceder a abrir completamente la válvula 10.
- e.- Colocar el depósito de manera que se capte la totalidad de la descarga de agua de la regadera, proceder simultáneamente a tomar el tiempo de llenado, el volumen mínimo de agua de la muestra debe ser 6.0 L.
- f.- El gasto se determina en L por minuto, con la siguiente formula:

$$\text{GASTO en litros/minuto} = \frac{\text{Volumen de la muestra} \times 60}{\text{Tiempo en segundos}}$$
- g.- En esta prueba se mide el gasto para el rango de presión de acuerdo al tipo de regadera (ver tabla 1) y debe repetirse 2 veces más para obtener 3 valores de gasto.

8.4.4 Resultados

El promedio del gasto medio en las tres pruebas efectuadas debe cumplir con lo especificado en el inciso 6.4, esto para cada presión de prueba.

8.5 Eficiencia del haz de lluvia

8.5.1 Herramientas y equipo

- Equipo hidráulico de pruebas, el mismo que el indicado en el inciso 8.4.1
- Dispositivo receptor del haz de lluvia de la regadera (ver anexo 5)

8.5.2 Preparación de la muestra

- Limpiar la regadera, asegurándose que no contenga partículas o sustancias extrañas en su interior, o películas protectoras (desprendibles) en su exterior.
- Colocar la regadera en el equipo de prueba.
- Las regaderas que por su diseño permitan ajustar el haz de lluvia, se regulará éste en la posición que cumpla con los diámetros establecidos.

8.5.3 Procedimiento

- a.- Calibrar el equipo de prueba según el anexo 4.
- b.- Conectar la regadera de acuerdo a las instrucciones de instalación del fabricante.
- c.- Regular la presión de trabajo cerrando la válvula número 10 (ver figura 3), abrir las válvulas 3 y 4 hasta estabilizar la presión en el manómetro correspondiente, la válvula 9 deberá permanecer en su posición de calibración.
- d.- Colocar el dispositivo receptor centrado en una línea vertical que coincida con el centro del eje de la regadera.
- e.- Abrir completamente la válvula 10, en caso de que el haz de lluvia de la regadera quede descentrado con el dispositivo receptor, mover ligeramente la regadera para que el haz de lluvia caiga centrado con el diámetro interior (0.42 cm).
- f.- Cerrar la válvula 10.
- g.- Descargar el dispositivo receptor del haz de lluvia, asegurando de que no quede agua en el mismo.
- h.- Abrir completamente la válvula 10 por un periodo de 1 min.
- i.- Verificar que el haz de lluvia no rebase el diámetro exterior del dispositivo (1 m), en caso de que el haz de lluvia de la regadera lo rebase, se suspende la prueba y se rechaza la regadera.
- j.- Registrar el volumen de agua que captó el diámetro interior (0.42 cm) del dispositivo receptor.
- k.- Registrar el volumen de agua que haya captado el anillo exterior del dispositivo receptor.
- l.- Repetir 2 veces más las pruebas para obtener 3 resultados.

8.5.4 Resultados

- En caso de que el agua rebase el diámetro exterior (1.00 m) se considera rechazada la regadera.

- Reportar en porcentaje, la proporción del agua captada en el anillo exterior al volumen total captado como % de eficiencia, calculándolo según la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Eficiencia} = \frac{100 \text{ Volumen captado en el anillo externo} \times 100}{\text{Volumen total captado}}$$

Vol. total captado = Vol. captado anillo ext. + vol. diam. interno

- Registrar el resultado.

Si el promedio de los 3 resultados de las pruebas efectuadas es mayor o igual al 95% se considera que la regadera cumple con esta prueba.

8.6 Ancho mínimo del haz de lluvia

8.6.1 Herramientas y equipo

- Equipo hidráulico de pruebas, el mismo que el indicado en el inciso 8.4.1.
- Marco de madera para sujeción de tela, ver anexo 6.
- Tela tipo manta con 27 hilos de pie por cm. y 19 hilos de trama por cm. con una tolerancia de ± 1 hilo; (70 hilos de pie por pulgada y 48 hilos de trama por pulgada con tolerancia de ± 2 hilos).
- Plantilla transparente en acetato, ver anexo 7.
- Pintura orgánica color azul o verde o azul de metileno para colorear el agua de prueba.

8.6.2 Preparación de la muestra

- Limpiar la regadera, asegurándose que no contenga partículas o sustancias extrañas en su interior, o películas protectoras (desprendibles) en su exterior.
- Colocar la regadera en el equipo de prueba.

8.6.3 Procedimiento

- Esta prueba se debe realizar a continuación de la prueba de eficiencia del haz de lluvia indicada en el inciso 8.5.
- Colocar la tela en el marco de manera que ésta quede tensa.
- Colorear el agua de la prueba con la pintura orgánica o el azul de metileno.
- Colocar el marco de madera con la tela sobre el dispositivo receptor usado en la prueba de la eficiencia del haz de lluvia.
- Abrir completamente la válvula 10 por un periodo de 10 seg.
- Retirar el marco con la tela y localizar el diámetro mayor impreso en la tela y con la ayuda de la plantilla transparente y una escala transparente, medir los diámetros correspondientes a los ejes de 0° , 120° y 240° . Registrar los valores.

8.6.4 Resultados

El promedio de las tres medidas registradas debe cumplir con lo especificado en el inciso 6.5.2.

8.7 De temperatura de trabajo

8.7.1 Herramientas y equipo

- El equipo de prueba hidráulico deberá corresponder al que se presenta en la figura 3.
- Termómetro con capacidad de 273 K a 373 K ($0-100^\circ\text{C}$), con graduación mínima de 1.

8.7.2 Preparación de la muestra

- Limpiar la regadera, asegurándose que no contenga partículas o sustancias extrañas en su interior, o películas protectoras (desprendibles) en su exterior.
- Colocar la regadera en el equipo de prueba.

8.7.3 Procedimiento

- Instalar la regadera según las instrucciones de instalación del fabricante.
- Calibrar el equipo de acuerdo al anexo 4.
- Ajustar la temperatura del agua a $355 \text{ K } (82^\circ\text{C}) \pm 4$.
- Una vez logrado lo anterior, ajustar la presión del sistema de trabajo máxima indicada en la tabla 1 del inciso 5 y permitir el flujo de agua a través de la regadera por tiempo de 30 min con flujo continuo, verificando durante la prueba que la temperatura del agua se mantenga dentro del rango especificado, en caso contrario se suspende la prueba y se repite ésta.

5 y permitir el flujo de agua a través de la regadera por tiempo de 30 min con flujo continuo, verificando durante la prueba que la temperatura del agua se mantenga dentro del rango especificado, en caso contrario se suspende la prueba y se repite ésta.

8.7.4 Resultados

La regadera no debe presentar fugas, grietas o deformaciones en sus componentes, ni fallas en su funcionamiento, durante la prueba ni final de la misma, esto se verificará visualmente.

8.8 De resistencia a la presión hidráulica

8.8.1 Herramienta y equipo

- El mismo indicado en 8.4.1

8.8.2 Preparación de la muestra

- Limpiar la regadera, asegurándose que no contenga partículas o sustancias extrañas en su interior, o películas protectoras (desprendibles) en su exterior.

8.8.3 Procedimiento

- Calibrar el equipo de prueba según el anexo 4.
- Conectar la regadera según instrucciones del fabricante.
- Con la válvula 10 cerrada, ajustar a la presión de prueba especificada en la tabla 2 del inciso 6.7.
- Abrir la válvula 10 en forma gradual, la presión hidráulica debe permanecer 10 minutos.

8.8.4 Resultados

Durante la prueba no deben presentarse fugas en las conexiones y/o en los ensambles de los componentes, la regadera no debe sufrir daños o deformaciones, esto se verifica visualmente y la regadera debe cumplir posteriormente con lo especificado en el inciso 6.4.

8.9 De durabilidad

8.9.1 Herramientas y equipo

- Dispositivos de prueba según anexo 8

8.9.2 Preparación de la muestra

- Colocar el brazo del equipo de prueba a la muestra
- Sujetar firmemente el cuerpo de la regadera al equipo de prueba

8.9.3 Procedimiento

- Ajustar la carrera del equipo, de manera que la articulación no golpee en el tope de la regadera, para lo cual la carrera debe ser un 5% menor a la carrera total (ver anexo 8).
- Suministrar un flujo de agua mínimo de 1 L por minuto y máximo de 2 L por minuto al interior de la regadera.
- Ajustar la velocidad de prueba a 10 ± 2 ciclos/minuto.
- Realizar 7,000 ciclos de funcionamiento del nudo móvil o articulación de la regadera.

8.9.4 Resultados

La regadera no debe presentar fugas en la zona de la articulación al repetir la prueba indicada en el inciso 8.7.

9 Marcado

9.1 En el producto

Todas las regaderas objeto de esta Norma deben tener en forma legible la marca registrada o símbolo del fabricante.

9.2 En el envase o embalaje

Todas las regaderas objeto de esta Norma deben tener marcado en forma legible e indeleble los siguientes datos como mínimo:

- Marca Registrada y/o símbolo del fabricante.
- Nombre del producto.
- La leyenda "HECHO EN MEXICO" o país de procedencia y los datos de importación.
- Indicación de Certificación del Producto.
- Presión de trabajo y niveles de construcción especificados.

9.3 Instructivo

Deberá incluirse o imprimirse en el envase un instructivo de instalación y mantenimiento en el que se mencionen los componentes de la regadera incluidos.

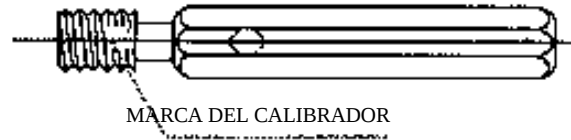
10 Vigilancia

La Procuraduría Federal del Consumidor, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Social, es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

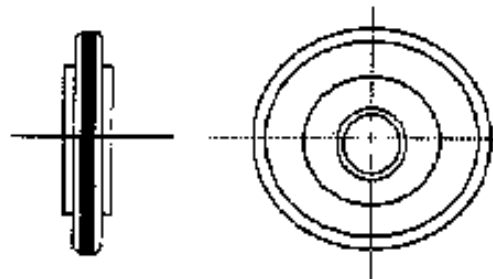
11 Bibliografía

- CAN/CSA-B125-M89 PLUMBING PRODUCTS AND MATERIALS.-Canada 1989.
- ASME A112.18.1M-1989 PLUMBING FIXTURE FITTINGS.- Estados Unidos de América 1989.
- USAS B2.1-1968 PIPE THREADS (EXCEPT DRYSEAL).- Estados Unidos de América 1968.

ANEXO 1
GAGES AND GAGE TOLERANCES FOR USA (AMERICAN)
Standard Pipe Threads.



CALIBRADOR MACHO

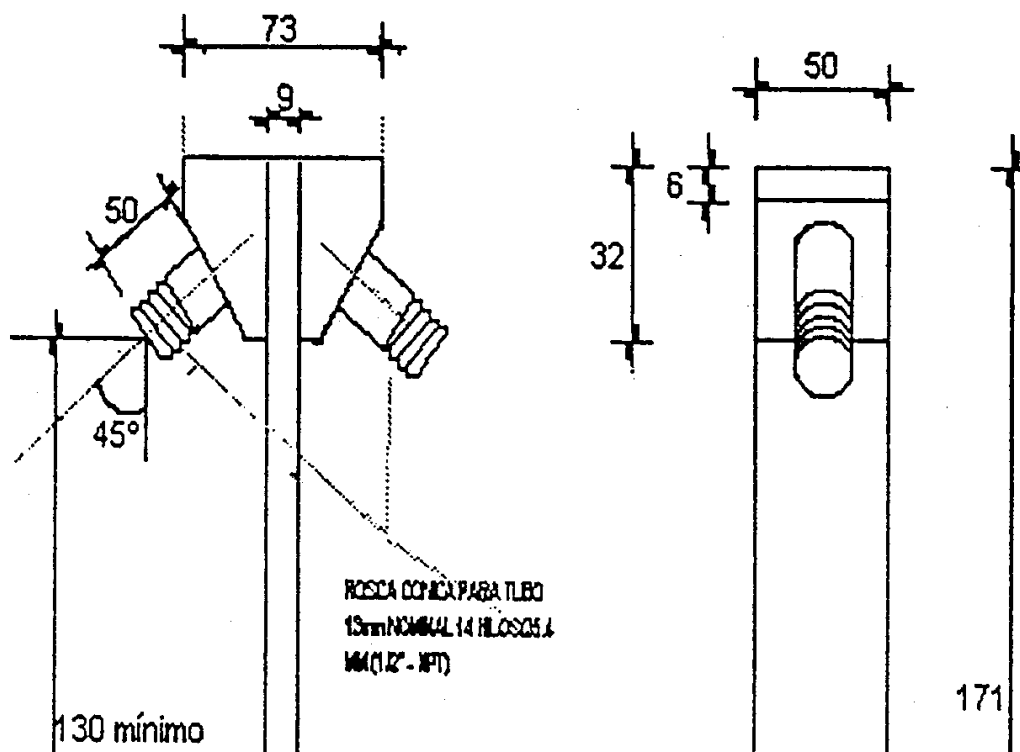


CALIBRADOR HEMBRA (anillo)

Los calibradores maestros mostrados deben ser fabricados de acuerdo a la Norma USAS B2.1-1968, SECCION 7

FIGURA 1.- CALIBRADORES MAESTROS DE ROSCAS

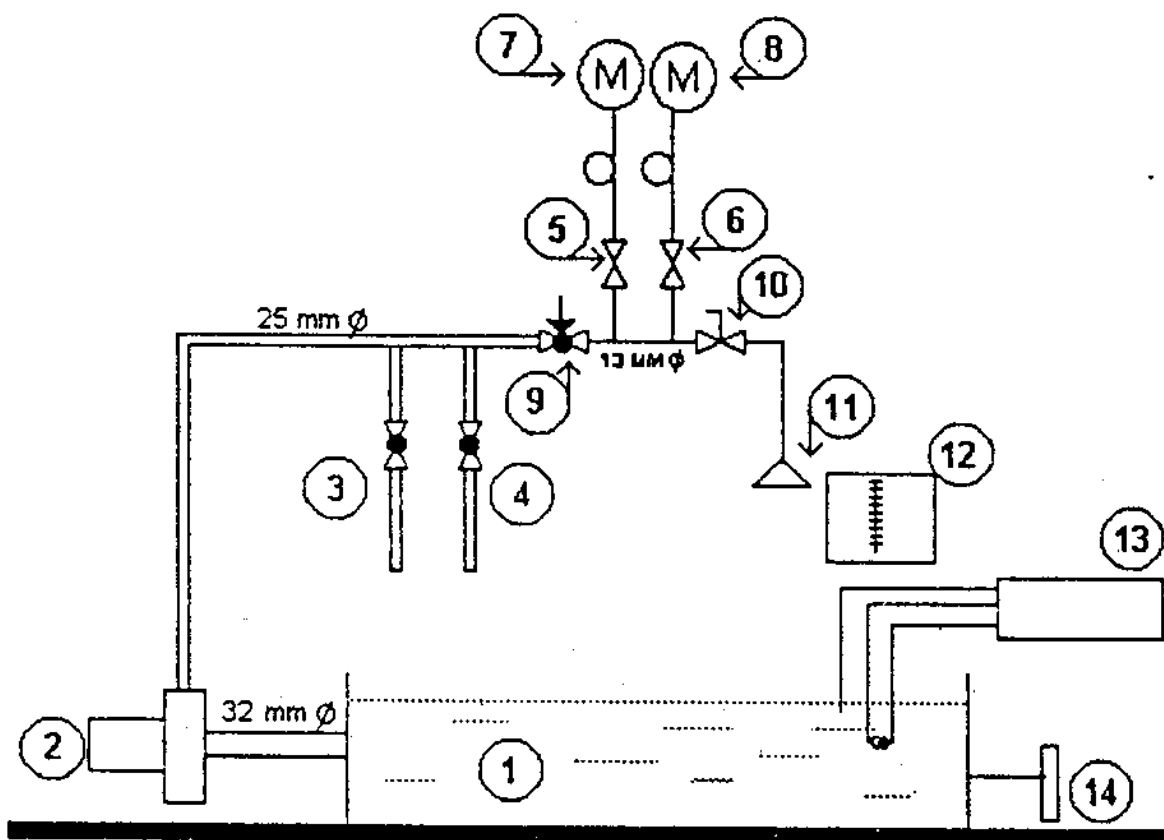
ANEXO 2
SOPORTE MONTAJE PARA PRUEBA DE CORROSION



MATERIAL: ACRILICO
ACOTACIONES: MILIMETROS
TOLERANCIAS: ± 1.0 mm

FIGURA 2.- SOPORTE MONTAJE PARA PRUEBA DE CORROSION

ANEXO 3
EQUIPO PARA PRUEBAS HIDRAULICAS



- 1 Tanque de almacenamiento y receptor de agua
- 2 Bombra hidráulica
- 3 y 4 Válvula de globo o aguja (para controlar la presión)
- 5 y 6 Válvula de paso (para seleccionar el manómetro)
- 7 y 8 Manómetros (alta y baja presión)
- 9 Válvula de aguja (para calibración)
- 10 Válvula de esfera
- 11 Regadera de prueba
- 12 Recipiente aforado de 10 lts
- 13 Sistema de resistencia y termostato
- 14 Termómetro

FIGURA 3.- EQUIPO PARA PRUEBAS HIDRAULICAS

ANEXO 4
CALIBRACION DEL EQUIPO DE PRUEBA

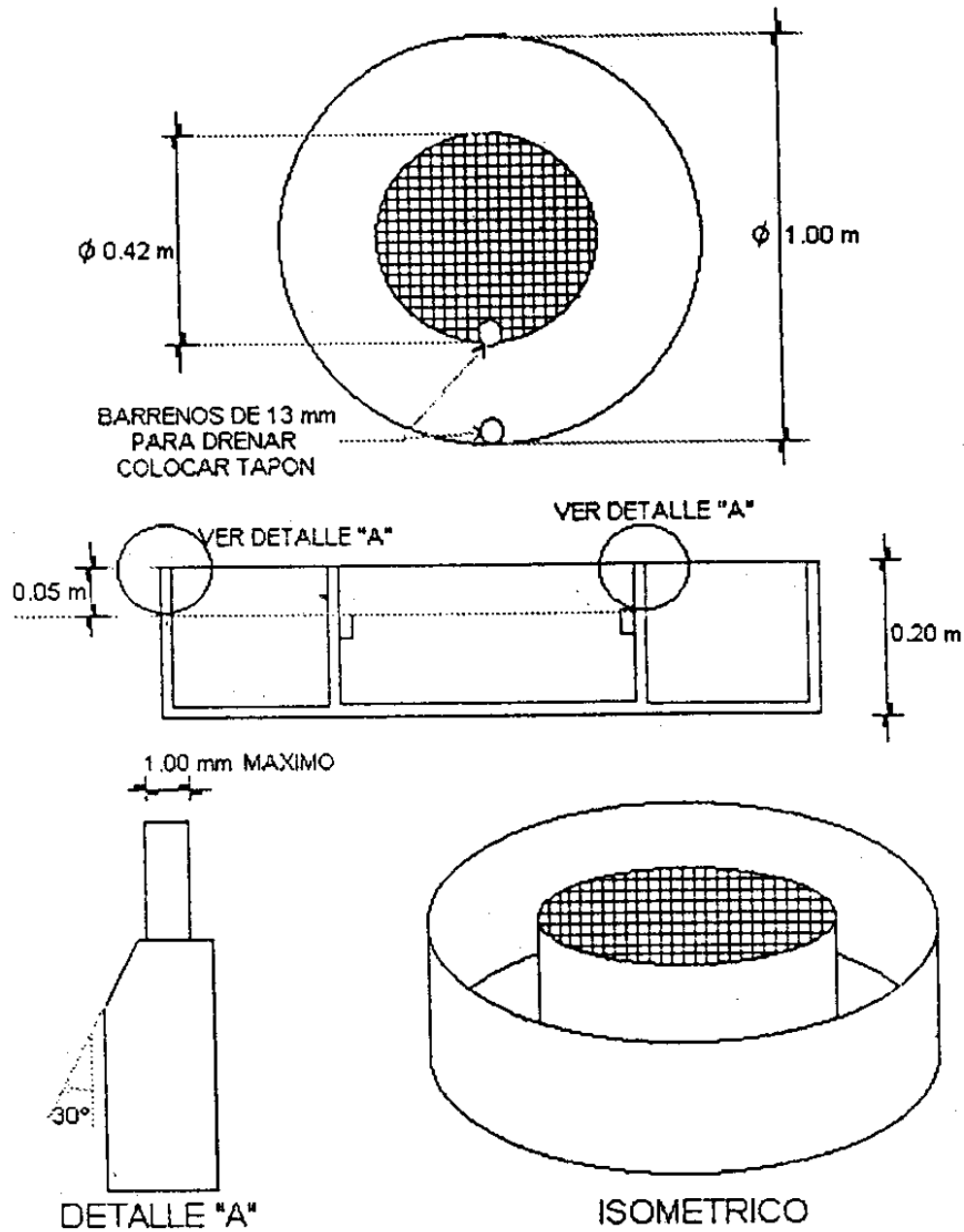
Ver figura 3 (anexo 3)

- 1 Sin la regadera a evaluar (número 11), abrir las válvulas número 9 y número 10, arrancar el sistema de bombeo y permitir que el agua fluya por la válvula número 10 y a tubo abierto.
- 2 Cerrar la válvula número 10 y operar las válvulas número 3 y número 4 hasta estabilizar la presión del manómetro de alta presión a 98 kPa (1 kgf/cm²).
- 3 Abrir completamente la válvula número 10 y con la válvula número 9 regular el gasto a la salida hasta que éste sea de 16 l/min. $\pm 10\%$.
- 4 Cerrar la válvula número 10 y operar las válvulas número 3 y número 4 hasta estabilizar la presión del manómetro de alta presión a 294 kPa (3 kgf/cm²).
- 5 Abrir completamente la válvula número 10 y comprobar que el gasto sea de 23 lts/min $\pm 10\%$, si se logra esto el equipo está calibrado y la válvula número 9 no debe operarse nuevamente.
- 6 Si en el paso anterior no se logra la calibración, operar la válvula número 9 hasta lograrlo y repetir las operaciones de los puntos 2 al 5 hasta obtener los gastos establecidos en ambas presiones (98 kPa y 294 kPa).

NOTAS:

- Una vez calibrado el equipo de prueba no debe moverse la válvula número 9 durante la realización de las pruebas. Verificar la calibración del equipo cada vez que se arranque nuevamente el mismo.
- Con la calibración del equipo de prueba, aun cuando se realiza en sólo 2 presiones (98 kPa y 294 kPa), se prepara y calibra el equipo de prueba para el rango de presiones estático utilizado en esta Norma.

ANEXO 5
DISPOSITIVO RECEPTOR DEL HAZ DE LA LLUVIA DE LA REGADERA

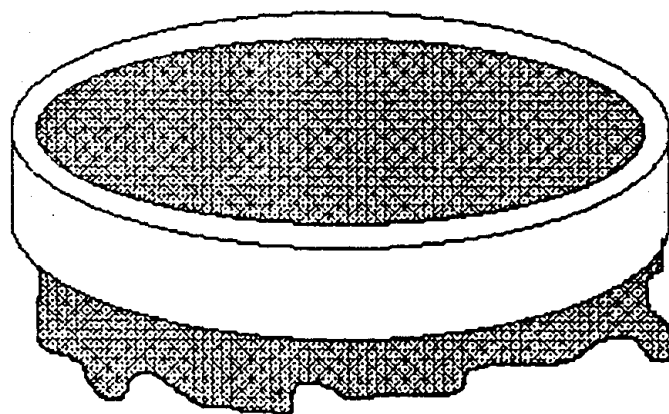
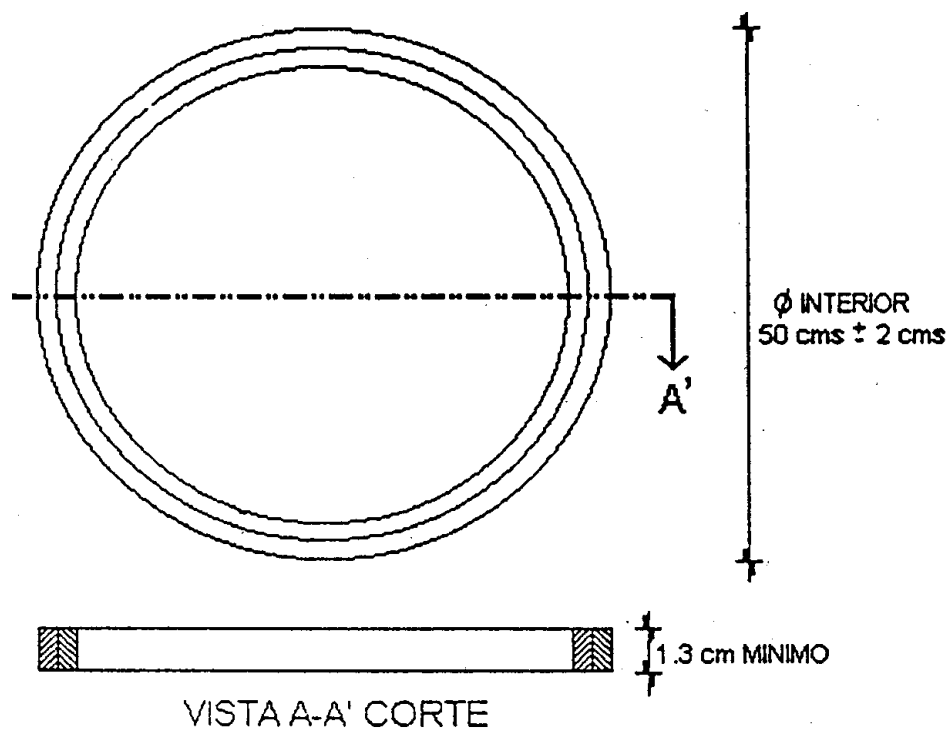


MATERIAL: Lámina de acrílico
transparente de espesor
mínimo de 6 mm.

FIGURA 4.- DISPOSITIVO RECEPTOR DEL HAZ DE LLUVIA DE LA REGADERA

ANEXO 6

MARCO PARA DETERMINAR EL ANCHO MINIMO DEL HAZ DE LLUVIA DE LA REGADERA



ISOMETRICO

COLOCAR LA TELA EN EL MARCO
INTERIOR Y CON EL MARCO EXTERIOR
TENSAR Y SUJETAR

FIGURA 5.- MARCO PARA DETERMINAR EL ANCHO MINIMO DEL HAZ DE LLUVIA

ANEXO 7
PLANTILLA PARA MEDIR EL ANCHO MINIMO DEL HAZ DE LLUVIA DE LA REGADERA

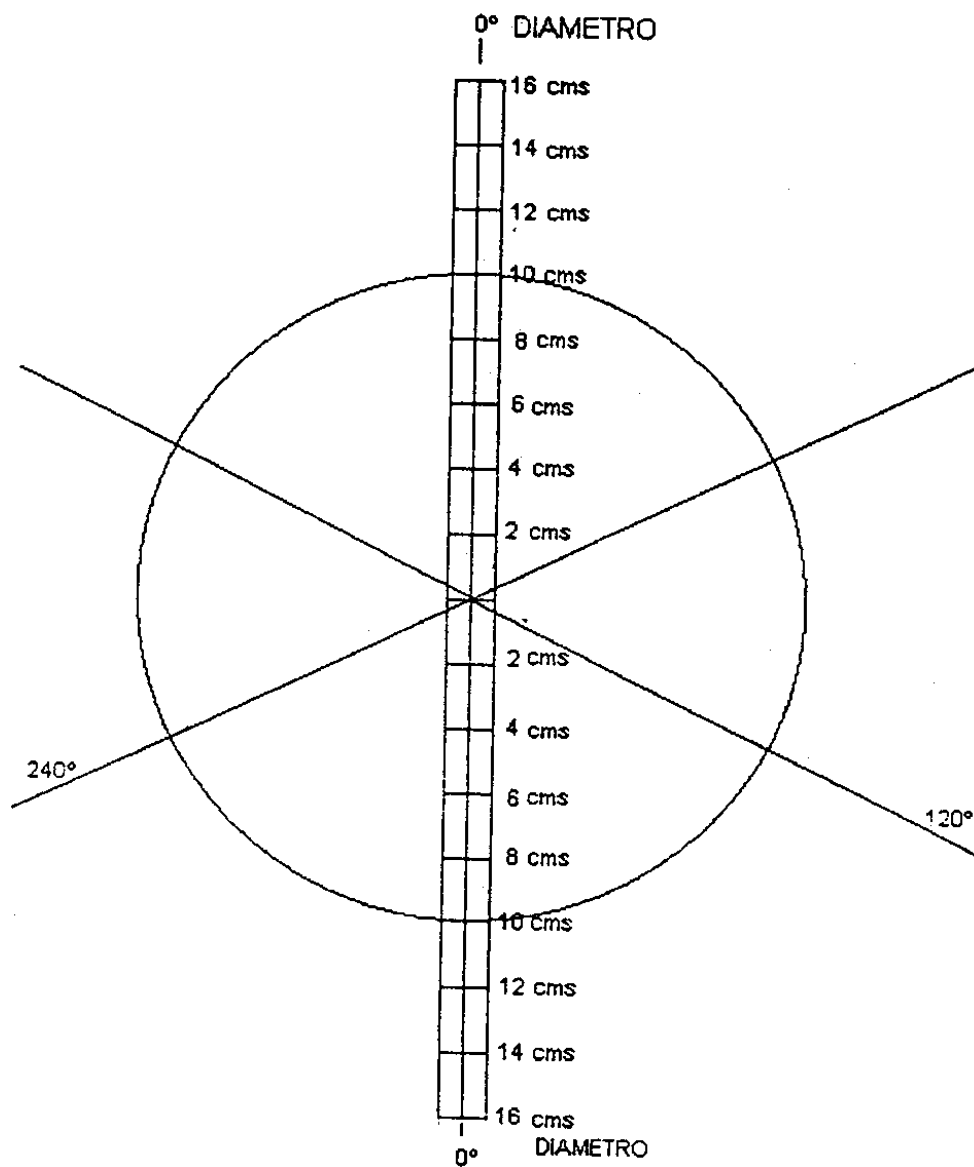
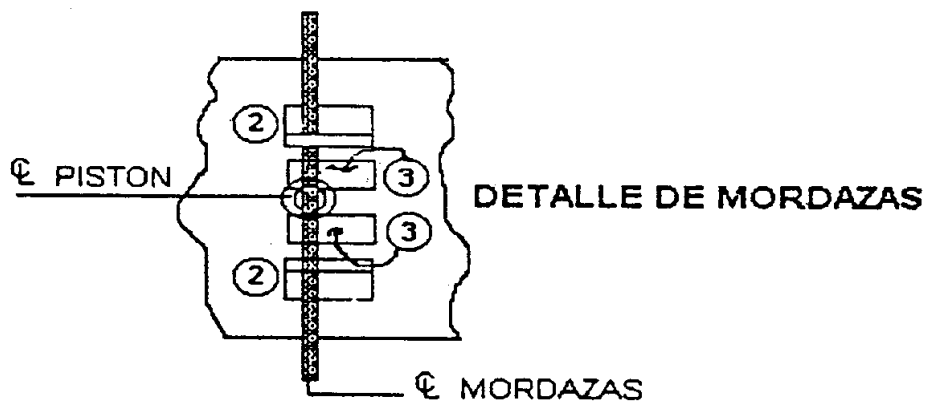
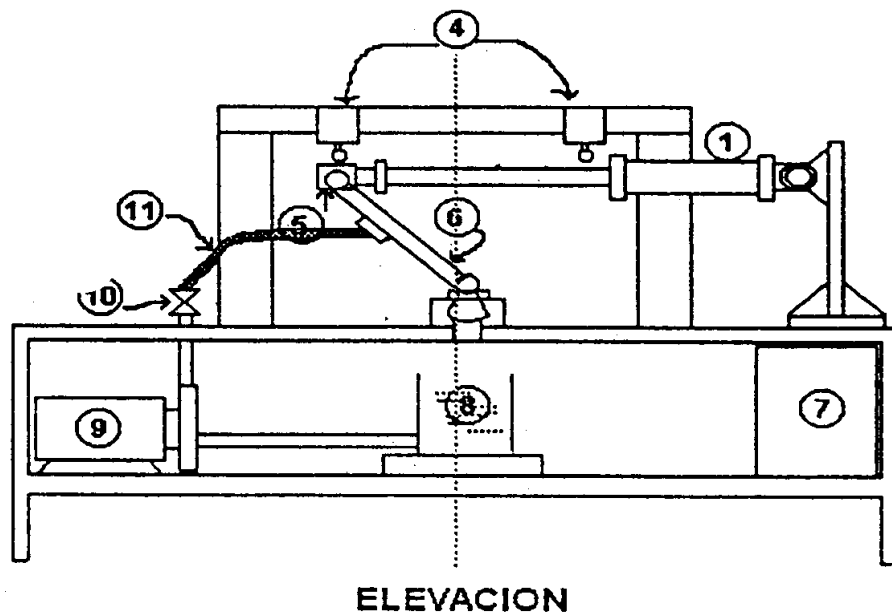


FIGURA 6.- PLANTILLA PARA DETERMINAR EL ANCHO MINIMO DEL HAZ DE LLUVIA

ANEXO 8
DISPOSITIVO DE PRUEBA DE DURABILIDAD



- 1 PISTON NEUMATICO QUE APLICA EL MOVIMIENTO.
- 2 SISTEMA DE APRIETE DE MORDAZAS DE SUJECION.
- 3 MORDAZAS DE SUJECION CUERPO REGADERA.
- 4 MICRO INTERRUPTORES FIN DE CARRERA.
- 5 ROTULA.
- 6 NIPLE DE CONEXION.
- 7 CONTROL NEUMATICO Y CONTADOR DE CICLOS.
- 8 TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y RECEPTOR DE AGUA.
- 9 BOMBA HIDRAULICA.
- 10 VALVULA DE PASO.
- 11 MANGUERA FLEXIBLE.

FIGURA 7.- DISPOSITIVO DE PRUEBA DE DURABILIDAD