

# MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

**6212** *ORDEN de 9 de abril de 1985 sobre normas técnicas de las piezas de cubertería y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.*

Ilustrísimo señor:

El Real Decreto 357/1985, de 23 de enero, declaró de obligada observancia las normas técnicas sobre las piezas de cubertería que se determinen por el Ministerio de Industria y Energía, estableciendo que las mismas habrán de observarse en los diferentes tipos de estos productos, cuya preceptiva homologación se llevará a efecto de acuerdo con el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación, aprobado por el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, y las normas que el Ministerio de Industria y Energía establezca para el sistema de ensayo.

Con objeto de dar cumplimiento al mandato que dispuso el referido Real Decreto, a propuesta de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer lo siguiente:

**Primero.**—Se aprueban las normas técnicas sobre características y ensayos para la homologación de piezas de cubertería a que se refiere el anexo de la presente Orden.

**Segundo.**—Las referidas normas serán de aplicación para las piezas de cubertería que no sean de metales preciosos, destinadas al mercado interior, utilizadas para su uso en la mesa, servicio de la misma o eventual decoración.

**Tercero.**—Las normas del anexo tienen por objeto definir las exigencias para la homologación de piezas de cubertería y, en particular, establecer métodos y condiciones de ensayo para determinar las características del material en que se fabrican cuando se trata de cubiertos de acero inoxidable y el espesor del recubrimiento, la pureza del mismo, la adherencia al metal base y las características de éste cuando se trata de cubiertos plateados, así como las características del producto terminado.

**Cuarto.**—Las solicitudes de homologación de productos, que se tramitarán y resolverán con arreglo a lo prevenido en el capítulo 5 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de normalización y homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, se dirigirán a la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales.

**Quinto.**—En la instancia se hará constar:

a) La identidad del peticionario.  
Si es fabricante nacional, aportará el número de inscripción en el Registro Industrial, y si es importador, su número de identificación fiscal, las características del fabricante y su representante en España.

b) El porcentaje de nacionalización del producto.

**Sexto.**—A la solicitud de homologación de productos se acompañará un informe, por triplicado, suscrito por un técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, que comprenderá:

1. Memoria descriptiva y características, con la indicación de:
  - 1.1 Forma y grabado que caracterizan a las piezas del modelo o modelos a homologar.
  - 1.2 Acero empleado para su fabricación en los cubiertos de acero inoxidable, señalando la composición química porcentual en peso de los elementos cromo y níquel en los austeníticos y cromo en los martensíticos y ferríticos.
  - 1.3 Material base —alpaca o acero inoxidable austenítico— empleado para la fabricación en el caso de los cubiertos plateados, con la especificación de su contenido en cromo y níquel de ser acero inoxidable y de los contenidos en cobre, níquel, cinc, manganeso, hierro y plomo de ser alpaca. Los contenidos se expresarán en porcentajes en peso.
  - 1.4 Material empleado en la fabricación de las hojas de cuchillos, indicando el porcentaje en peso de cromo.
  - 1.5 Composición química del recubrimiento en los cubiertos plateados, así como el espesor de la capa del mismo, con indicación expresa de la categoría a que pertenecen: Especial o normal, según la tabla III de la presente norma.
2. Plano o planos constructivos de la pieza o piezas, según normas UNE de dibujo industrial.
3. Ficha técnica de la pieza o piezas en formato UNE A4, en cuadruplicado ejemplar, en la que figurarán las características principales de la pieza o del tipo de pieza, con indicación de las

dimensiones principales y cuantos datos se consideren de interés para la determinación del tipo.

4. Dictamen técnico de uno de los laboratorios acreditados para el ensayo y determinación de las características del acero en los cubiertos de acero inoxidable y de las características del metal base, del recubrimiento plateado, de su espesor y de la adherencia del mismo en los cubiertos plateados, así como las características del producto terminado, reflejando los resultados obtenidos según los métodos y condiciones de ensayo descritos en el anexo.

5. Auditoría de la idoneidad de los medios de producción del fabricante, sea nacional o extranjero, y de su sistema de control de calidad integrado en el proceso de fabricación, realizada por una Entidad colaboradora en el campo de la normalización y homologación.

Séptimo.—La periodicidad a que se refiere el capítulo 6, apartado 6, punto 1, punto 1, del Reglamento General de Actuaciones que se menciona en el apartado cuarto será de dos años. No obstante, la Comisión de Vigilancia y Certificación encargada del seguimiento de la producción podrá disponer en todo momento las actuaciones de inspección y ensayo que estime oportunas.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.  
Madrid, 9 de abril de 1985.

SOLCHAGA CATALAN

Ilmo. Sr. Subsecretario del Departamento.

## ANEXO

### Terminología, características y métodos de ensayo

#### 1. Terminología básica.

1.1 Cucharas.—Utensilios formados por un mango y una parte cóncava, llamada pala, apta para coger líquidos.

1.2 Tenedores.—Utensilios formados de un mango y de una parte provista de varias púas o dientes para el manejo de alimentos sólidos.

1.3 Cuchillos.—Instrumentos formados por un mango y una hoja, generalmente afilada y cortante y de distinto material, aunque, puede ser del mismo y no ser cortante en ciertas ocasiones, como cuchillos de pescado, palas mantequilla, etc.

1.4 Piezas principales.—Cada uno de los utensilios diversos definidos anteriormente, que se sitúan en la mesa y que se utilizan de forma individual por cada comensal.

1.5 Piezas de servir.—Cada uno de los utensilios diversos, de uso no individual, empleados para servir los alimentos.

1.6 Piezas especiales.—Todos aquellos utensilios que, por tener un uso muy concreto y poco frecuente, no entran a formar parte de las cuberterías normales y su inclusión obedece a encargo.

1.7 Cubierto.—Conjunto o juego de piezas para uso individual de un solo comensal, de características adecuadas para un empleo específico.

En sentido genérico se aplicará la palabra cubierto en lo sucesivo para designar cualquier pieza aislada principal de servir o especial.

1.8 Cubertería.—Conjunto o juego de cubiertos compuesto de piezas diferentes de un mismo modelo, en número suficiente para poder ser empleado por varios comensales y atender a su servicio. Tradicionalmente se componen de piezas principales de diversos tipos para doce comensales y las piezas de servir y especiales que se consideran oportunas en cada conjunto.

1.9 Modelo.—Diseños, formas y grabados que caracterizan una pieza o al conjunto de piezas que forman una cubertería.

Generalmente se emplean claves y nombres comerciales para su identificación propios de cada fabricante o distribuidor.

1.10 Tipo.—Es la caracterización de los productos mediante el material base con el que han sido fabricados y, en su caso, el espesor del plateado que sobre aquél se ha depositado. Según lo prescrito en el Real Decreto 357/1985, de 23 de enero, las piezas de cubertería que no sean metales preciosos sólo podrán ser de uno de los cuatro tipos siguientes:

Acero inoxidable austenítico.

Acero inoxidable ferrítico.

Acero inoxidable austenítico plateado.

Alpaca plateada.

1.11 Lote.—Conjunto de piezas caracterizado por un mismo origen y material o materiales de fabricación, diseño común de formas y grabados y número de unidades determinado.

1.12 Superficies críticas.—Se definen como aquellas partes del cubierto que están en contacto con una superficie plana sobre las que es apoyado. En el caso de cucharas, tenedores y cazos, la parte cóncava debe quedar hacia arriba. En el caso de cuchillos, se considera que ambos lados tienen superficies críticas.

2. Denominación de las partes o zonas fundamentales de las piezas básicas.

Tabla I

CUCHARA		TENEDOR		CUCHILLO	
1	Pala	1	Pala	1	Hoja
2	Punta de pala	2	Interior pala	2	Punta
3	Cantos de pala	3	Exterior pala	3	Caras hoja
4	Cuello	4	Púas	4	Botón, mitra, balanza o virola
5	Interior de pala	5	Puntas	5	Espiga
6	Exterior de pala	6	Entrepúas	6	Filo o corte
7	Mango	7	Lagrimales	7	Lomo
8	Cantos de mango	8	Fondo de lagrimales	8	Mango
		9	Cuello	9	Fondo mango
		10	Mango	10	Boca de mango
		11	Cantos del mango	11	Caras de mango
				12	Cantos de mango

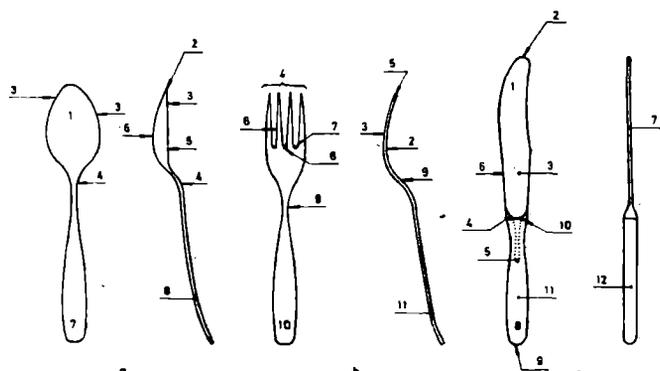


Figura 1.-Denominación de las partes o zonas fundamentales de las piezas básicas: a. cuchara; b. tenedor; c. cuchillo

3. Características.

Esta norma pretende especificar los requerimientos que han de cumplir las piezas de cubertería en cuanto al material base y, en su caso, al recubrimiento efectuado. Comprende todo tipo de piezas principales de servir y especiales, bien fabricadas y terminadas en acero inoxidable austenítico o ferrítico, o bien plateadas sobre acero inoxidable austenítico o sobre alpaca, de acuerdo con los preceptos de la presente norma. No se incluyen requerimientos sobre el diseño, grabado, forma y dimensiones, que se dejan al arbitrio del gusto personal del fabricante.

Se especifican los límites de composición de los materiales base y del recubrimiento.

Se especifican los ensayos necesarios para determinar las composiciones químicas y las características mecánicas requeridas, así como para medir el espesor y adherencia del recubrimiento, la dureza y resistencia a la corrosión de las hojas de los cuchillos y la deformación permanente de las mismas.

3.1 Materiales y sus aplicaciones.

Los materiales de los cubiertos se seleccionarán de acuerdo con los requerimientos de la tabla II.

Los cubiertos fabricados con aceros inoxidables para ser utilizados sin recubrimiento cumplirán con los requisitos del punto 3.2.

Los cubiertos fabricados con alpaca como metal base sólo podrán utilizarse plateados, de acuerdo con los requerimientos de los puntos 3.2 y 3.3.

Los cubiertos fabricados en acero inoxidable plateado sólo podrán serlo utilizando como metal base acero inoxidable austenítico y habrán de cumplir con las premisas señaladas en los puntos 3.2 y 3.3.

Tabla II. Materiales para cubertería

APLICACIONES	MATERIALES	COMPOSICION QUIMICA %						
		Cr min.	Ni min.	Cu min.	Mn máx.	Fe máx.	Pb máx.	Total impurez. máx.
- Todas las piezas exceptuadas hojas de cuchillo/ con filo	-Acero inox. austenítico	17	8					
	-Acero inox. ferrítico	16						
	-Alpacas (Cu, Ni, Zn)		11	60	0.5	0.3	0.1	1.0
- Hojas de cuchillos y púas de tranchaptes. - Cuchillos monobloc	-Acero inoxidable / martensítico	12						

3.2 Construcción.

Los cubiertos construidos con los materiales especificados en el apartado 3.1 tendrán que cumplir con los requisitos siguientes:

3.2.1 Alineamiento, uniformidad y ausencia de defectos:

- Todas las superficies estarán libres de grietas, poros y otros defectos.

- Todos los cubiertos serán esencialmente simétricos con respecto a un plano central, excepto cuando la falta de simetría sea una característica intencional del diseño.

- Todas las piezas comprendidas dentro de un mismo lote no mostrarán variación significativa ni en dimensión ni en forma.

- Todos los cantos, incluyendo los de las cucharas, tenedores, cazos y los interiores de las púas de los tenedores, estarán libres de rebaba, y la aspereza de los cantos obtenida del cortador habrá sido eliminada por una operación adecuada.

- Los cuchillos de mesa tendrán la adecuada simetría y estarán suficientemente equilibrados para que cuando los cuchillos se depositen sobre una superficie plana su hoja no toque dicha superficie.

- La conformidad de las piezas, con los requerimientos especificados en este punto 3.2.1, será verificada al tacto o por inspección ocular.

3.2.2 Grosor:

- El espesor mínimo de cuello de las piezas de cubertería será:

a) Dos y medio mm. para las piezas de tamaño mesa y superiores.

b) Dos mm. para las piezas de tamaño inferior.

3.2.3 Mangos huecos:

La unión de los dos medios mangos que forman el conjunto habrá de ser estanca al agua.

3.2.4 Filos de los cuchillos:

Las hojas de los cuchillos que deseen emplearse para cortar (excluyendo cuchillos de pescado, paletas de mantequilla y cualquier otro cuchillo sin filo) estará afilada hasta conseguir el corte y tendrá un espesor lo suficientemente pequeño para que pueda ser reafilada de forma satisfactoria.

3.3 Depósitos de plata.

3.3.1 Superficies plateadas:

Habrà un depósito de plata sobre todas las superficies de las piezas plateadas que estén fabricadas de acero inoxidable austenítico o alpaca, exceptuando las hojas de los cuchillos fabricadas con aceros martensíticos.

3.3.2 Espesor medio:

El espesor medio del recubrimiento de plata de cada pieza acabada se medirá de acuerdo con el método descrito en el punto 4.3.

Según el espesor medio de la plata depositada, se establecerán dos categorías de cubiertos plateados, no considerando como tales aquellos que presenten recubrimientos de plata con espesores inferiores a los admitidos en la tabla III, por considerarse que puede ser nocivo para el consumidor el empleo de espesores más reducidos, debido a su mayor rapidez en el desgaste y dejar al descubierto el metal base.

Tabla III

ARTICULO	CATEGORIA	
	Espesor mínimo en $\mu\text{m}$	
	A Especial	B Normal
Uso frecuente	33	19
Uso ocasional	20	12

Se consideran piezas de uso frecuente la cuchara, cuchillo y el tenedor -de mesa y de postre-, y las cucharas de café, consomé y té; todas las demás piezas que componen las cuberterías se considerarán de uso ocasional. En el caso de los cuchillos se entiende siempre su mango.

### 3.3.3 Espesor local:

El espesor mínimo local del recubrimiento de plata en las superficies críticas (aquellas partes del cubierto que sufren un mayor desgaste: ver 1.12) no será inferior al 60 por 100 del espesor medio especificado para la pieza.

El espesor local mínimo sobre las superficies críticas se medirá de acuerdo con uno de los métodos descritos en los puntos 4.4.1 y 4.4.2 de la presente norma.

En caso de disputa, el espesor será medido por el método descrito en el punto 4.4.3 (examen microscópico de una sección transversal).

### 3.4 Resistencia a la corrosión.

Las piezas de las cuberterías fabricadas en acero inoxidable o las partes de las piezas de las cuberterías plateadas que no lleven recubrimiento de plata habrán de cumplir las siguientes especificaciones cuando se ensayen, de acuerdo al procedimiento indicado en el punto 4.5:

- No habrán de aparecer en absoluto grietas transversales, y en caso de aparecer grietas longitudinales, estas no excederán de 1,5 milímetros de longitud.

- No aparecerán más de tres picaduras en el mango, cada una de ellas con un área que no excederá de la correspondiente, a un círculo de 0,4 mm. de diámetro, y no más de tres picaduras en cualquier zona, cada una de ellas inferior en área a la de un círculo de 0,4 mm. de diámetro (0,126 mm<sup>2</sup>).

- No se admitirá ninguna picadura que por sí sola tenga un área superior a la de un círculo de 0,75 mm. de diámetro (0,442 mm<sup>2</sup>) en cualquier parte.

### 3.5 Resistencia a la deformación.

3.5.1 Hojas de cuchillos fabricadas con acero inoxidable martensítico:

Realizado el ensayo según lo señalado en el punto 4.6 de esta Norma técnica, el cuchillo no se agrietará, no romperá y no adquirirá una deformación permanente de más de 3°. Además, la junta entre el mango y la hoja no se debilitará de forma que resulte apreciable.

### 3.5.2 Todo tipo de piezas, excepto cuchillos:

Realizado el ensayo como se indica en el punto 4.7 de esta Norma, la deformación máxima de estas piezas no será superior a 1 mm.

### 3.6 Dureza.

3.6.1 Las hojas de cuchillos hechas de acero martensítico tendrán una dureza mínima de 52 HRC o de 560 HV. Las improntas de dureza se realizarán a una distancia no inferior a 25 mm. del mango, según se indica en el punto 4.8.1 de esta Norma.

3.6.2 La microdureza Vickers del recubrimiento electrolítico de plata depositado sobre todas las piezas plateadas a que se refiere esta Norma no deberá ser inferior a 110 Kg/mm<sup>2</sup>, siguiendo el método de ensayo indicado en el punto 4.8.2.

### 3.7 Adherencia del recubrimiento plateado.

El recubrimiento de plata no mostrará falta de adherencia, ampollas, o pelado, cuando el cubierto sea ensayado por el método descrito en el punto 4.9.

### 4. Ensayos a realizar.

Los ensayos para la determinación de las características exigidas en esta Norma técnica se realizarán por los métodos especificados para cada uno de ellos. Los referidos métodos de ensayo podrán ser destructivos y habrán de efectuarse siempre sobre piezas nuevas, antes de su uso, en el estado en que se encuentren a la salida de la fábrica.

#### 4.1 Identificación del metal base.

Las piezas de cubiertos de acero inoxidable y alpaca que contempla esta Norma técnica serán sometidas a los análisis químicos necesarios para la determinación del contenido porcentual en peso de:

- Cromo y níquel en los aceros inoxidables austeníticos.
- Cromo en los aceros ferríticos y martensíticos.
- Cobre, níquel, manganeso, hierro y plomo en las alpacas, según los siguientes métodos de ensayo.

4.1.1 Métodos de análisis químico del cromo en los aceros inoxidables:

La composición química porcentual en peso del elemento cromo presente en los aceros inoxidables se deberá determinar por vía húmeda, método volumétrico, basado en la disolución de la muestra en agua regia, oxidación con ácido perclórico, y después de añadir sulfato ferroso se valora por retroceso con permanganato.

4.1.2 Método de análisis químico del níquel en los aceros inoxidables y en las alpacas:

a) La composición química porcentual en peso del elemento níquel presente en los aceros inoxidables austeníticos se deberá determinar por vía húmeda, método gravimétrico, basado en el ataque clorhídrico-nítrico de la muestra y precipitación del níquel con dimetilglioxima en medio tartárico-amoniaco, seguido de filtración, secado y pesada del precipitado.

b) La composición química porcentual en peso del níquel presente en las alpacas se determinará por cualquiera de los siguientes métodos:

- Método electrolítico.

La solución exenta de cobre se hace alcalina por adición de amoníaco y después de añadir bisulfito sódico se electroliza a dos o tres amperios. Terminada la electrólisis se lava, seca y pesa el cátodo.

- Método colorimétrico.

Ataque del metal con ácido nítrico, aforado, toma de muestra y formación del coloreado con dimetilglioxima en presencia de ácido cítrico y amoníaco.

#### 4.1.3 Método de análisis químico del cobre en las alpacas.

La composición química porcentual en peso del cobre presente en las alpacas se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

- Método electrolítico.

Disolver el metal en ácido nítrico y llevar a humos con ácido sulfúrico. Extraer con agua y electrolizar a un amperio. Cuando la electrólisis termina se lava el electrodo, se seca y se pesa.

- Método volumétrico por yodometría.

La solución del cobre, débilmente ácida, se trata con yodo potásico después de haber eliminado los elementos que interfieren. El yodo liberado se valora con solución de tiosulfato sódico.

4.1.4 Método de análisis químico del manganeso en las alpacas:

La composición química porcentual en peso del manganeso presente en las alpacas se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

- Método colorimétrico.

El manganeso es oxidado por el persulfato amónico en presencia de nitrato de plata, dando una solución coloreada de ácido permangánico que se fotometra a una longitud de onda de 5.450 Å.

- Método volumétrico de Volhard.

Después de disolver el metal se precipitan los elementos que interfieren con papilla de óxido de cinc. Se toma una muestra de la solución filtrada y aforada y se valora con solución de permanganato potásico.

#### 4.1.5 Método de análisis químico del hierro en las alpacas:

La composición química porcentual en peso del hierro presente en las alpacas se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

- Método colorimétrico.

Con un pH comprendido entre 5 y 6,5, el ácido sulfosalicílico da un complejo de color amarillo anaranjado con el hierro. La muestra coloreada se fotometra a 4.500 Å.

Método volumétrico Zimmermann-Reinhardt.

El hierro se precipita con amoníaco, se disuelve con clorhídrico, se reduce con cloruro estannoso y se valora con permanganato potásico.

#### 4.1.6 Método de análisis químico del plomo en las alpacas:

La composición química porcentual en peso del plomo presente en las alpacas se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

- Método gravimétrico.

De la solución clorhídrica se precipita el plomo con sulfuro de hidrógeno y se filtra, se disuelve en ácido nítrico y se lleva la solución a humos con sulfúrico. El sulfato de plomo obtenido se disuelve con acetato amónico y luego se precipita como cromato, con dicromato potásico, se filtra y se deseca a 200° C.

- Método colorimétrico.

El metal se ataca con ácido nítrico, se electroliza en medio amoniacal y se obtiene óxido plúmbico que se disuelve en solución acética de bencidina, dando un color rojo vivo. El plomo se determina colorimétricamente.

Los valores obtenidos en los análisis de cada uno de los elementos citados en este apartado 4.1 deberán obedecer a los correspondientes límites establecidos para ellos en la tabla II de la presente Norma técnica.

#### 4.2 Identificación de la plata del recubrimiento.

Este ensayo tiene por objeto comprobar que la capa electrodepositada de los artículos a que se refiere esta Norma está constituida por plata, identificándola químicamente a nivel cualitativo.

El método consiste en el ataque químico de una zona de la superficie de la pieza con ácido nítrico al 60 por 100 en volumen y adición de una solución de sosa cáustica al 10 por 100 hasta la observación de reacción alcalina. La aparición de un precipitado pardo negro indica que el metal analizado es plata.

#### 4.3 Determinación del espesor medio del depósito.

La determinación del espesor medio del recubrimiento de plata electrodepositado en los artículos a que se refiere esta norma se efectuará empleando el siguiente método de ensayo:

##### 4.3.1 Método gravimétrico.

Definiendo en primer lugar el espesor medio de la capa depositada como la relación entre el peso total de este metal y la superficie de la pieza a recubrir, esta relación se calculará mediante la fórmula:

$$e = \frac{M \times 10^4}{S \times \rho} \quad (1)$$

donde:

- e = Espesor medio, en micrómetros.
- M = Masa total de la plata depositada en gramos
- S = Superficie de la pieza, en cm<sup>2</sup>
- ρ = Densidad de la plata depositada, en g/cm<sup>3</sup> (≈ 10.5 g/cm<sup>3</sup>).

En función del valor del espesor medio del depósito, indicado según la fórmula (1), a la masa de plata por unidad de superficie para obtener 1 μm de espesor será igual a 1,05 × 10<sup>-3</sup> g/cm<sup>2</sup>

En esencia, el fundamento del método gravimétrico consiste en disolver la capa de plata depositada sobre la pieza a ensayar y determinar la masa de la misma.

Para disolver la capa de plata se sumerge la pieza en una disolución al 5 por 100 en peso de K<sub>2</sub>NO<sub>3</sub> comercial en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado (ρ<sub>20</sub> = 1,84 g/cm<sup>3</sup>) calentada entre 100 y 110° C. Si al finalizar el proceso de disolución no se observa ataque en el metal base, la determinación de la masa de plata se efectuará por el método de pesada directa -diferencia entre el peso inicial de la pieza, antes del desplateado, y el peso final, después de dicha operación. Si, por el contrario, al finalizar el proceso de disolución se observa ataque en el metal base, la masa de plata se calculará por el método de determinación volumétrica. Dicho método se basa en la valoración de la disolución obtenida después del decajado con una disolución de (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SCN 0,1 N, usando como indicador FeNH<sub>4</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.

La masa en gramos de plata depositada, obtenida por el método citado que corresponda, y la medida de la superficie de la pieza en cm<sup>2</sup>, se sustituirán en la fórmula (1) para calcular el espesor medio del recubrimiento en micrómetros.

Debido a las posibles irregularidades que puedan presentarse en el recubrimiento efectuado sobre diferentes piezas, consecuencia del propio proceso de electrodeposición, el ensayo referido se realizará sobre un mínimo de 10 unidades, tomándose la media aritmética de todos como expresión del espesor medio depositado.

Los valores obtenidos mediante este ensayo deberán superar los mínimos establecidos, según categorías y usos, en la tabla III de esta Norma técnica.

#### 4.4 Determinación del espesor local del depósito.

La determinación del espesor local del recubrimiento de plata electrodepositado en los artículos plateados a que se refiere esta Norma, se efectuará empleando uno de los dos métodos de ensayo siguientes:

##### 4.4.1 Método de retroceso de rayos β.

Los rayos β emitidos por una fuente radioactiva inciden sobre la zona de la pieza a ensayar. Cuando las partículas β atraviesan una capa metálica, interfieren con los átomos del metal, de modo que algunas de estas partículas retroceden al chocar. La posibilidad de colisión de rayos β con los átomos del metal aumenta con el espesor de la capa, incrementándose la retrodifusión de partículas. Su medida nos dará el valor del espesor de la zona ensayada.

##### 4.4.2 Método culométrico.

Este método se basa en la medida de la cantidad de corriente necesaria para la disolución anódica de la capa de plata depositada sobre una superficie determinada de la zona de la pieza a ensayar. Fijados los parámetros que intervienen, el tiempo de disolución es proporcional al espesor de la capa.

Tal como se indicó en el apartado 3.3.3 de esta Norma, cuando exista discrepancia de resultados, el espesor local será medido empleando el siguiente método:

##### 4.4.3 Método microscópico.

Por la zona elegida de la pieza se efectúa un corte transversal, perpendicularmente al depósito de plata en dicha zona. Se extrae una probeta adecuada cuyos bordes se protegen por una capa de cobre depositada electrolíticamente, se embute en materia plástica y se prepara a nivel metalográfico para poder efectuar la medida del espesor local del recubrimiento de plata mediante observación microscópica.

El valor del espesor local obtenido por cualquiera de los métodos citados, deberá superar el mínimo establecido en el apartado 3.3.3 de esta Norma.

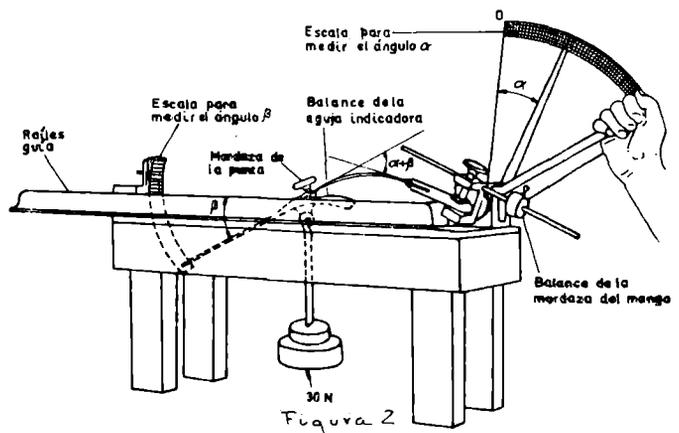
#### 4.5 Medida de la resistencia a la corrosión.

La medida de la resistencia a la corrosión de los artículos no plateados fabricados en acero inoxidable, se efectuará empleando el método de ensayo, que consiste en sumergir, intermitentemente y durante seis horas, las muestras seleccionadas en una solución de cloruro de sodio (Na Cl) al 1 por 100 en peso calentada a 60° C. El número y tamaño de cualquier picadura, mancha o defecto que se haya formado, se medirá visualmente con ayuda de un microscopio o lupa.

Los resultados obtenidos por este método de ensayo deberán ajustarse a los límites establecidos en el párrafo 3.4 de esta Norma técnica.

#### 4.6 Medida de la resistencia a la deformación permanente de hojas de cuchillos.

La medida de la resistencia a la deformación permanente de las hojas de cuchillos se realizará empleando el método de ensayo que consiste en aplicar una fuerza de 30 N durante 10 segundos en un punto de la hoja situado a una distancia < 10mm desde la punta, mientras el cuchillo se encuentra firmemente sujeto por medio de unas mordazas aplicadas en el extremo del propio mango. Las mordazas están dotadas de un movimiento de giro en el plano vertical que permite situar a la misma altura el extremo del mango y el de la hoja, cuando ésta ha sido sometida a la fuerza indicada anteriormente (figura 2).



Una vez eliminada la carga se medirá la posible deformación permanente producida en la hoja (figura 3).

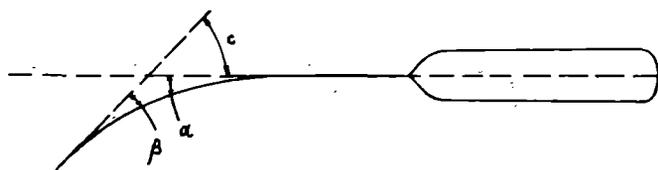


Figura 3.—Determinación del ángulo de deformación permanente

Los resultados obtenidos por este método de ensayo deberán ajustarse a las exigencias y límites establecidos en el punto 3.5.1 de esta Norma técnica.

#### 4.7 Medida de la resistencia a la deformación permanente de las otras piezas.

Para determinar la resistencia a la deformación permanente de todas las piezas de cuberterías, salvo cuchillos con filo, se empleará el método de ensayo que consiste en apoyar la pieza sobre una superficie plana y horizontal con la parte cóncava hacia arriba y aplicar una fuerza de 100 N en el punto más alto del mango durante 10 segundos. Una vez eliminada la carga se medirá la posible deformación permanente en el punto de aplicación de la carga (figura 4).

Deformación permanente máxima en el punto X:  $< 1$  mm

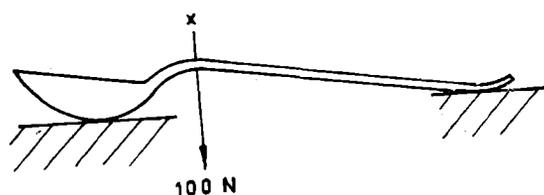


Figura 4.—Ensayo de resistencia a la deformación permanente de cucharas, tenedores y cazos

Los resultados obtenidos por este método de ensayo deberán ajustarse a las exigencias y límites establecidos en el punto 3.5.2 de esta Norma técnica.

#### 4.8 Medidas de dureza.

##### 4.8.1 Medida de dureza de las hojas de cuchillos.

La medida de la dureza «Rockwell» y/o «Vickers» de las hojas de cuchillos se efectuará empleando los métodos y aparatos de ensayo convencionales para la medida de esta magnitud.

Los valores obtenidos deberán superar los mínimos establecidos para las hojas de cuchillos en el apartado 3.6 de esta Norma técnica.

##### 4.8.2 Medida de la microdureza del depósito de plata.

La medida de la microdureza del depósito de plata de los artículos plateados a que se refiere esta Norma, se realizará empleando un microdurómetro «Vickers» con aplicación de una carga  $\leq 25$  g.

Los valores obtenidos por este método de ensayo deberán superar el mínimo establecido para estas piezas en el apartado 3.6 de esta Norma técnica.

#### 4.9 Determinación de la adherencia del recubrimiento de plata.

Para determinar la adherencia que tiene la capa de plata depositada electrolíticamente sobre el metal base de los artículos plateados a que se refiere esta Norma, se empleará el método de ensayo que consiste en calentar la pieza a ensayar con una estufa entre 300 y 350° C durante 30 minutos, asegurándose del mantenimiento a esta temperatura al menos durante 5 minutos. A continuación sacar la pieza de la estufa y enfriar bruscamente por inmersión en agua. Sobre la pieza ya fría, frotar energicamente con un bruñidor de ágata durante 30 segundos sobre una porción de 6 cm<sup>2</sup> como máximo de la superficie de la pieza a ensayar, en la zona que pueda ofrecer mayor duda sobre la adherencia del depósito. En cualquier caso, habrá de frotarse de la misma manera y, preceptivamente, sobre uno de los bordes de la pala de cubierto durante 30 segundos y sobre la zona de contacto de la pieza con los soportes para el plateado otros 30 segundos, por ser ambos los puntos más proclives al levantamiento de la capa depositada.

El recubrimiento así ensayado deberá cumplir las exigencias señaladas en el apartado 3.7 de esta Norma técnica.

#### 5. Toma de muestras para ensayo.

Tanto los lotes de piezas que por su distribución y número no constituyen una cubertería propiamente dicha, como aquellos conjuntos que forman cuberterías o modelos de ellas, destinadas al comercio interior, deberán ser sometidas a la homologación de características exigidas en esta Norma, mediante la sistemática toma de muestras que en cada caso estime conveniente la Entidad colaboradora o Laboratorio acreditado oficialmente para la realización de los ensayos correspondientes.

#### 6. Informe de los ensayos.

En el informe de los ensayos requeridos en esta Norma técnica deberá indicarse:

- Método/s de ensayo y aparato/s empleado/s.
- Elección y número de muestras ensayadas.
- Dibujo de cada muestra ensayada, en el que se representarán claramente la forma, el grabado y las dimensiones, así como el lugar exacto de la misma, donde se efectuó el correspondiente ensayo o donde se tomó la muestra.
- Identificaciones de origen del lote o modelo, indicando números, símbolos o denominaciones comerciales que tuvieren.
- Resultado de los ensayos.
- Precisión de las medidas realizadas.
- Indicación expresa manifestando si cada valor obtenido es, o no, conforme a lo especificado en esta Norma técnica.

#### 7. Marcado y etiquetado.

##### 7.1 Marcado.

Cada artículo de cubertería, conforme a las prescripciones de la presente Norma, deberá llevar punzonadas las marcas siguientes:

a) Nombre, marca, símbolo o cualquier otro medio de identificación del fabricante o suministrador responsable.

b) La indicación de la categoría a que pertenece mediante el punzonado de:

b/1 El símbolo para los cubiertos plateados de la categoría especial de la tabla III.

b/2 El símbolo para los cubiertos plateados de la categoría normal, según los requerimientos de la tabla III.

c) De forma opcional podrán emplearse:

c/1 El símbolo 18/10 para los cubiertos fabricados con acero inoxidable austenítico.

c/2 El símbolo 17 Cr, para los cubiertos fabricados con acero inoxidable ferrítico.

##### 7.2 Etiquetado.

Además de lo preceptuado para las marcas debe suministrarse la siguiente información para que sea expuesta en el punto de venta.

a) El número del Real Decreto que establece la homologación de los productos de cubertería y la afirmación de que los cubiertos expuestos cumplen sus requerimientos.

b) En el caso de cubiertos de acero inoxidable —aparte de las hojas de cuchillos hechas de acero martensítico— se especificará si son de acero austenítico o de acero ferrítico.

c) En el caso de cubiertos plateados, se indicará si el recubrimiento es de categoría especial A o de categoría normal B.

Esta información puede ser suministrada, bien por medio de etiquetas, bien en el empaquetado, bien por cualquier otro medio, con tal que esté disponible para el consumidor en el punto de venta.

## MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

**6213** ORDEN de 12 de abril de 1985 por la que se establecen normas complementarias a las del Real Decreto 419/1985, de 6 de marzo, sobre modernización de las explotaciones familiares agrarias.

Ilustrísimos señores:

La ejecución del apoyo a la modernización de las explotaciones familiares agrarias, regulado por Real Decreto 419/1985, de 6 de marzo, requiere dictar normas complementarias para poner en