

380L0181

Nº L 39/40

Diario Oficial de las Comunidades Europeas

15. 2. 80

**DIRECTIVA DEL CONSEJO**

de 20 de diciembre de 1979

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las unidades de medida, de derogación de la Directiva 71/354/CEE

(80/181/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, su artículo 100,

Vista la Directiva 71/354/CEE del Consejo de 18 de octubre de 1971 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las unidades de medida <sup>(1)</sup>, modificada en último lugar por la Directiva 76/770/CEE <sup>(2)</sup>,

Vista la propuesta de la Comisión <sup>(3)</sup>,

Visto el dictamen del Parlamento Europeo <sup>(4)</sup>,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social <sup>(5)</sup>,

Considerando que las unidades de medida son indispensables para cualquier instrumento de medida, para expresar cualquier medición efectuada y para expresar cualquier indicación de tamaño; que las unidades de medida se emplean en la mayor parte de los sectores de la actividad humana; que es necesario asegurar la mayor claridad posible en su utilización; y que es, pues, necesario regular su uso dentro de la Comunidad en el circuito económico, en el sector de la salud y la seguridad públicas y en las operaciones de carácter administrativo;

Considerando, no obstante, que en el sector de los transportes internacionales existen convenios o acuerdos internacionales que vinculan a la Comunidad o a los Estados miembros; y que deben respetarse dichos acuerdos o convenios;

Considerando que las legislaciones de los Estados miembros que ordenan el uso de unidades de medida difieren de un Estado miembro a otro, y obstaculizan, en consecuencia, las transacciones comerciales; y que, en tales condiciones, se impone una armonización de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas con el fin de eliminar dichos obstáculos;

Considerando que las unidades de medida son objeto de resoluciones internacionales que adopta la Conferencia

general de pesos y medidas (CGPM) instituida por el Convenio del metro, firmado en París el 20 de mayo de 1875, y al cual están adheridos todos los Estados miembros; y que dichas resoluciones han dado origen el sistema internacional de unidad de medida (SI);

Considerando que el Consejo adoptó el 18 de octubre de 1971 la Directiva 71/354/CEE dirigida a armonizar las legislaciones de los Estados miembros con el fin de eliminar los obstáculos a los intercambios, adoptando en el ámbito comunitario el sistema internacional de unidades; y que la Directiva 71/354/CEE ha sido modificada por el Acta de adhesión y por la Directiva 76/770/CEE;

Considerando que tales disposiciones comunitarias no han eliminado todos los obstáculos en dicho ámbito; que en aplicación de la Directiva 76/770/CEE, está previsto examinar antes del 31 de diciembre de 1979 la situación de las unidades de medida, nombres y símbolos recogidos en el Capítulo D de su Anexo; y que, además, se ha comprobado que es necesario examinar de nuevo la situación de algunas otras unidades de medida;

Considerando que, para evitar considerables dificultades, es necesario adoptar un período transitorio para eliminar las unidades de medida que no sean compatibles con el sistema internacional; que es, sin embargo, indispensable permitir que los Estados miembros que lo deseen impongan lo más rápidamente posible en su territorio las disposiciones del capítulo 1 del Anexo; y que es por ello necesario limitar este período de transición en el ámbito comunitario, dejando en libertad a los Estados miembros para que reduzcan dicho período transitorio;

Considerando que, durante el período transitorio, es indispensable mantener una situación clara en lo tocante al uso de las unidades de medida en los intercambios entre los Estados miembros, en particular para protección del consumidor; y que la obligación impuesta a los Estados miembros de aceptar el uso de indicaciones suplementarias en los productos y equipos importados de otros Estados miembros durante este período transitorio parece adaptarse bien a dicho fin;

<sup>(1)</sup> DO nº L 243 de 29. 10. 1971, p. 29.

<sup>(2)</sup> DO nº L 262 de 27. 9. 1976, p. 204.

<sup>(3)</sup> DO nº C 81 de 28. 3. 1979, p. 6.

<sup>(4)</sup> DO nº C 127 de 21. 5. 1979, p. 80.

<sup>(5)</sup> Dictamen emitido los días 24 y 25 de octubre de 1979 (no publicado todavía en el Diario Oficial).

Considerando, no obstante, que la aplicación sistemática de tal solución a todos los instrumentos de medida y entre otros al instrumental médico no es necesariamente deseable; y que los Estados miembros deben en consecuencia poder exigir que en su territorio los instrumentos de medida lleven las indicaciones de magnitud en una sola unidad de medida legal;

Considerando que la presente Directiva no afecta a la fabricación continua de productos que ya estén comercializados; que, sin embargo, se refiere a la comercialización y utilización de productos y equipos que lleven indicaciones de magnitud en unidades de medida que ya no son legales, siendo tales productos y equipos necesarios para completar o sustituir las piezas o partes de los productos, equipos e instrumentos de medida que ya estén comercializados; y que por ello es necesario que los Estados miembros autoricen la comercialización y utilización de tales productos y equipos de complemento o de sustitución, incluso cuando lleven indicaciones de magnitud en unidades de medida que ya no son legales, con el fin de que sea posible seguir utilizando los productos, equipos o instrumento de medida que ya estén comercializados;

Considerando que la Organización internacional de normalización (ISO) adoptó el 1 de marzo de 1974 una norma internacional relativa a la representación de las unidades SI y otras unidades para su utilización en sistemas que comprenden juegos limitados de caracteres; y que es por ello oportuno que la Comunidad adopte las soluciones que ya fueron aprobadas en un plano internacional más amplio en la norma ISO 2955 del 1 de marzo de 1974;

Considerando que las disposiciones comunitarias en materia de unidades de medida se encuentran dispersas en varios textos comunitarios; que el tema de las unidades de medida tiene tal importancia que es indispensable poderse remitir a un texto comunitario único; y que de este modo la presente Directiva reúne todas las disposiciones comunitarias a este respecto y es por tanto conveniente derogar la Directiva 71/354/CEE,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

#### Artículo 1

Las unidades de medida legales a los efectos de la presente Directiva que de berán utilizarse para expresar las magnitudes son:

- a) Las recogidas en el Capítulo I del Anexo;
- b) Las recogidas en el Capítulo II del Anexo, hasta una fecha que establezcan los Estados miembros; dicha fecha no podrá sobrepasar el 31 de diciembre de 1985;

- c) Las recogidas en el Capítulo III del Anexo, sólo en los Estados miembros en los que estaban autorizadas el 21 de abril de 1973, y hasta una fecha que establecerán solamente dichos Estados miembros. Dicha fecha no podrá sobrepasar un límite que establecerá el Consejo sobre la base del artículo 100 del Tratado antes del 31 de diciembre de 1989.

#### Artículo 2

- a) Las obligaciones que se derivan del artículo 1 de refieren a los instrumentos de medida utilizados, las mediciones efectuadas y las magnitudes expresadas en unidades de medida, en el circuito económico, en el sector de la salud y la seguridad públicas y en las operaciones de carácter administrativo.
- b) La presente Directiva no afectará al uso, en el sector de la navegación marítima y aérea y del tráfico por vía férrea, de unidades distintas a impuestas por la presente Directiva pero que estén previstas por convenios o acuerdos internacionales que vinculan a la Comunidad o a los Estados miembros.

#### Artículo 3

1. A los efectos de la presente Directiva se considera que existe una indicación suplementaria cuando una indicación expresada en una unidad del Capítulo 1 del Anexo esté acompañada por una o más indicaciones expresadas en unidades que no figuren en el Capítulo 1.
2. Queda autorizado el uso de las unidades suplementarias hasta el 31 de diciembre de 1989.
3. No obstante, los Estados miembros podrán exigir que en los instrumentos de medida figuren las indicaciones de magnitud en una sola unidad de medida legal.
4. La indicación expresada en la unidad de medida recogida en el Capítulo 1 deberá hacerse resaltar. En particular, las indicaciones expresadas en unidades de medida que no figuren en el Capítulo 1 deberán expresarse en caracteres de dimensiones iguales como mínimo a las de los caracteres de la indicación correspondiente en unidades recogidas en el Capítulo 1.
5. Podrá prorrogarse el uso de las indicaciones suplementarias más allá del 31 de diciembre de 1989.

#### Artículo 4

Queda autorizado el empleo de unidades de medida que no son o han dejado de ser legales:

- para los productos y equipos que ya estén comercializados y/o en servicio en la fecha de la adopción de la presente Directiva,

- para las piezas y partes de productos y de equipos que son necesarios para completar o sustituir las piezas o partes de productos y de equipos mencionadas anteriormente.

No obstante, podrá exigirse el empleo de unidades de medida legales para los dispositivos indicadores de los instrumentos de medida.

#### Artículo 5

Será aplicable en el ámbito regulado por su apartado 1 la norma internacional ISO 2955 del 1 de marzo de 1974, «Tratamiento de la información — Representaciones de unidades SI y otras unidades para su utilización en sistemas que comprenden juegos limitados de caracteres».

#### Artículo 6

La Directiva 71/354/CEE quedará derogada el 1 de octubre de 1981.

No obstante, como excepción a la Directiva 71/354/CEE, los Estados miembros podrán autorizar o seguir tolerando, en las condiciones determinadas en el artículo 1 de la presente Directiva, la utilización después del 31 de diciembre de 1979 de las siguientes unidades de medida:

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| milímetro de mercurio | (Capítulo II),  |
| poise                 | (Capítulo II),  |
| stokes                | (Capítulo II),  |
| yard                  | (Capítulo III), |
| square yard           | (Capítulo III), |
| therm                 | (Capítulo III). |

#### Artículo 7

- a) Los Estados miembros adoptarán y publicarán antes del 1 de julio de 1981 las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para cumplir la presente Directiva y las comunicarán a la Comisión.

Los Estados miembros aplicarán dichas disposiciones a partir del 1 de octubre de 1981.

- b) A partir de la notificación de la presente Directiva, los Estados miembros deberán informar a la Comisión, con la suficiente antelación para permitirle presentar sus observaciones sobre cualquier proyecto de disposiciones legales, reglamentarias o administrativas que se propongan adoptar en el ámbito regulado por la presente Directiva.

#### Artículo 8

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 20 de diciembre de 1979.

Por el Consejo

El Presidente

J. TUNNEY

## ANEXO

## CAPÍTULO PRIMERO

## UNIDADES DE MEDIDA LEGALES DEFINIDAS POR LA LETRA a) DEL ARTÍCULO 1

## 1. UNIDADES SI Y SUS MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS DECIMALES

## 1.1. Unidades SI básicas

| Magnitud                          | Unidad    |         |
|-----------------------------------|-----------|---------|
|                                   | Nombre    | Símbolo |
| Longitud                          | metro     | m       |
| Masa                              | kilogramo | kg      |
| Tiempo                            | segundo   | s       |
| Intensidad de corriente eléctrica | amperio   | A       |
| Temperatura termodinámica         | kelvin    | K       |
| Cantidad de materia               | mol       | mol     |
| Intensidad luminosa               | candela   | cd      |

Las definiciones de las unidades SI básicas son las siguientes:

*Unidad de longitud*

El metro es la longitud igual a 1 650 763,73 longitudes de onda en el vacío de la radiación correspondiente a la transición entre los niveles  $2p_{10}$  y  $5d_5$  del átomo de criptón 86.

(11º CGPM, 1960, res. 6).

*Unidad de masa*

El kilogramo es la unidad de masa; es igual a la masa del prototipo internacional del kilogramo.

(3º CGPM, 1901, p. 70 del acta).

*Unidad de tiempo*

El segundo es la duración de 9 192 631 770 periodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133.

(13º CGPM, 1967, res. 1).

*Unidad de intensidad de la corriente eléctrica*

El amperio es la intensidad de una corriente constante que, manteniéndose en dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, de sección circular despreciable y situados a una distancia mutua de 1 metro en el vacío, produciría entre tales conductores una fuerza igual a  $2 \times 10^{-7}$  newton por metro de longitud.

(CIPM, 1946, res. 2, aprobada por el 9º CGPM, 1948).

*Unidad de temperatura termodinámica*

El kelvin, unidad de temperatura termodinámica, es la fracción  $1/273,16$  de la temperatura termodinámica del punto triple del agua.

(13° CGPM, 1967, res. 4).

*Unidad de cantidad de materia*

El mol es la cantidad de materia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0,012 kilogramos de carbono 12.

Cuando se emplea el mol, deben especificarse las entidades elementales, que pueden ser átomos, moléculas, iones, electrones u otras partículas o grupos específicos de tales partículas.

(14° CGMP, 1971, res. 3).

*Unidad de intensidad luminosa*

La candela es la intensidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia  $540 \times 10^{12}$  hertzios y cuya intensidad energética en dicha dirección es de  $1/683$  vatios por estereorradiante.

(16° CGPM, 1979, res. 3).

### 1.1.1. Nombre y símbolo especiales de la unidad SI de temperature en el caso de la temperatura Celsius

| Magnitud            | Unidad        |         |
|---------------------|---------------|---------|
|                     | Nombre        | Símbolo |
| Temperatura Celsius | grado Celsius | °C      |

La temperatura Celsius  $t$  viene definida por la diferencia  $t = T - T_0$  entre dos temperaturas termodinámicas  $T$  y  $T_0$ , siendo  $T_0 = 273,15$  kelvins. Un intervalo o una diferencia de temperatura pueden expresarse en grados Kelvin o en grados Celsius. La unidad «grado Celsius» es igual a la unidad «grado Kelvin».

## 1.2. Otras unidades SI

### 1.2.1. Unidades SI suplementarias

| Magnitud      | Unidad           |         |
|---------------|------------------|---------|
|               | Nombre           | Símbolo |
| Ángulo plano  | radián           | rad     |
| Ángulo sólido | estereorradiante | sr      |

(11° CGPM, 1960, res. 12).

Las definiciones de las unidades SI suplementarias son las siguientes:

*Unidad de ángulo plano*

El radián es el ángulo plano comprendido entre dos radios que, sobre la circunferencia de un círculo, interceptan un arco de longitud igual a la del radio.

(Norma internacional ISO 31 — I, diciembre de 1965).

*Unidad de ángulo sólido*

El estereorradiante es el ángulo sólido que, teniendo su vértice en el centro de una esfera, recorta sobre la superficie de dicha esfera un área igual a la de un cuadrado que tenga por lado el radio de la esfera.

(Norma internacional ISO 31 — 1, diciembre de 1965).

**1.2.2. Unidades derivadas SI**

Las unidades derivadas coherentemente de las unidades básicas SI y de las unidades SI suplementarias vienen dadas por expresiones algebraicas en forma de productos de potencias de las unidades SI básicas y/o de las unidades SI suplementarias con un factor numérico igual al número 1.

**1.2.3. Unidades derivadas SI con nombres y símbolos especiales**

| Magnitud   | Unidad    |          | Expresión            |  |
|--|-----------|----------|----------------------|--|
|  | Nombre    | Símbolo  | en otras unidades SI | En unidades SI básicas o suplementarias    |
| Frecuencia   | hertzio   | Hz       |                      | $s^{-1}$                                   |
| Fuerza   | newton    | N        |                      | $m \cdot kg \cdot s^{-2}$                  |
| Presión y tensión  | pascal    | Pa       | $N \cdot m^{-2}$     | $m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$             |
| Energía, trabajo, cantidad de calor  | julio     | J        | $N \cdot m$          | $m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$                |
| Potencia <sup>(1)</sup> , flujo energético                                       | vatio     | W        | $J \cdot s^{-1}$     | $m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$                |
| Cantidad de electricidad, carga eléctrica  | culombio  | C        |                      | $s \cdot A$                                |
| Tensión eléctrica, potencial eléctrico, fuerza electromotriz                     | voltio    | V        | $W \cdot A^{-1}$     | $m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$   |
| Resistencia eléctrica  | ohmio     | $\Omega$ | $V \cdot A^{-1}$     | $m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$   |
| Conductancia eléctrica   | siemens   | S        | $A \cdot V^{-1}$     | $m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2$ |
| Capacidad eléctrica  | faradio   | F        | $C \cdot V^{-1}$     | $m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$ |
| Flujo de inducción magnética   | weber     | Wb       | $V \cdot s$          | $m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$   |
| Inducción magnética  | tesla     | T        | $Wb \cdot m^{-2}$    | $kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$             |
| Inductancia  | henry     | H        | $Wb \cdot A^{-1}$    | $m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$   |
| Flujo luminoso   | lumen     | lm       |                      | $cd \cdot sr$                              |
| Iluminación  | lux       | lx       | $lm \cdot m^{-2}$    | $m^{-2} \cdot cd \cdot sr$                 |
| Actividades (radiaciones ionizantes)   | becquerel | Bq       |                      | $s^{-1}$                                   |
| Dosis absorbida, energía comunicada específica, kerma, índice de dosis absorbida | gray      | Gy       | $J \cdot kg^{-1}$    | $m^2 \cdot s^{-2}$                         |
| Equivalente de dosis   | sievert   | Sv       | $J \cdot kg^{-1}$    | $m^2 \cdot s^{-2}$                         |

<sup>(1)</sup> Nombres especiales de la unidad de potencia: el nombre « voltamperio », símbolo « VA » para expresar la potencia aparente de la corriente eléctrica alternativa y el nombre « var », símbolo « var » para expresar la potencia eléctrica reactiva. El nombre « var » no está incluido en las resoluciones de la CGPM.

Las unidades derivadas de las unidades SI básicas o suplementarias podrán expresarse empleando las unidades del capítulo I.

En particular, las unidades derivadas SI pueden expresarse utilizando los nombres y símbolos especiales del cuadro anterior, por ejemplo: la unidad SI de la viscosidad dinámica podrá expresarse como  $m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-1}$  o  $N \cdot s \cdot m^{-2}$  o  $Pa \cdot s$ .

## 1.3. Prefijos y sus símbolos que sirven para designar algunos múltiplos y submúltiplos decimales

| Factor    | Prefijo | Símbolo | Factor     | Prefijo | Símbolo |
|-----------|---------|---------|------------|---------|---------|
| $10^{18}$ | exa     | E       | $10^{-1}$  | deci    | d       |
| $10^{15}$ | peta    | P       | $10^{-2}$  | centi   | c       |
| $10^{12}$ | tera    | T       | $10^{-3}$  | mili    | m       |
| $10^9$    | giga    | G       | $10^{-6}$  | micro   | $\mu$   |
| $10^6$    | mega    | M       | $10^{-9}$  | nano    | n       |
| $10^3$    | kilo    | k       | $10^{-12}$ | pico    | p       |
| $10^2$    | hecto   | h       | $10^{-15}$ | femto   | f       |
| $10^1$    | deca    | da      | $10^{-18}$ | ato     | a       |

Los nombres y símbolos de los múltiplos y submúltiplos decimales de la unidad de masa se forman añadiendo prefijos a la palabra «gramo» y añadiendo sus símbolos al símbolo «g».

Para designar múltiplos y submúltiplos decimales de una unidad derivada cuya expresión se presenta en forma de fracción, es indiferente unir un prefijo a las unidades que figuran en el numerador, en el denominador o en ambos.

Quedan prohibidos los prefijos compuestos, es decir, los que se formarían yuxtaponiendo varios de los prefijos anteriores.

## 1.4. Nombres y símbolos especiales de múltiplos y submúltiplos decimales de unidades SI autorizadas

| Magnitud          | Unidad   |                      |  |
|-------------------|----------|----------------------|--|
|                   | Nombre   | Símbolo              | Relación   |
| Volumen           | litro    | l o L <sup>(1)</sup> | $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$ |
| Masa              | tonelada | t                    | $1 \text{ t} = 1 \text{ Mg} = 10^3 \text{ kg}$       |
| Presión y tensión | bar      | bar <sup>(2)</sup>   | $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$                    |

<sup>(1)</sup> Los dos símbolos «l» y «L» son utilizables para la unidad «litro».  
(16º CGPM, 1979, res. 5).

<sup>(2)</sup> Unidad recogida en el folleto de la Oficina internacional de pesos y medidas (BIPM) entre las unidades admitidas temporalmente.

**Advertencia:** los prefijos y sus símbolos mencionados en el punto 1.3 se aplicarán a las unidades y símbolos del cuadro de figura en el punto 1.4.

2. UNIDADES DEFINIDAS A PARTIR DE LAS UNIDADES SI, PERO QUE NO SON MÚLTIPLOS O SUBMÚLTIPLOS DECIMALES DE DICHAS UNIDADES

| Magnitud     | Unidad                     |         |                                 |
|--------------|----------------------------|---------|---------------------------------|
|              | Nombre                     | Símbolo | Relación                        |
| Ángulo plano | ángulo redondo (*) (1) (a) |         | 1 tour = $2 \pi$ rad            |
|              | grado (*) o gon (*)        | gon (*) | 1 gon = $\frac{\pi}{200}$ rad   |
|              | grado                      | °       | 1° = $\frac{\pi}{180}$ rad      |
|              | minuto de ángulo           | '       | 1' = $\frac{\pi}{10\,800}$ rad  |
|              | segundo de ángulo          | "       | 1" = $\frac{\pi}{648\,000}$ rad |
| Tiempo       | minuto                     | min     | 1 min = 60 s                    |
|              | hora                       | h       | 1 h = 3 600 s                   |
|              | día                        | d       | 1 d = 86 400 s                  |

(1) El signo (\*) después de un nombre o un símbolo de unidad recuerda que éstos no figuran en las listas establecidas por la CGPM, el CIPM o la BIPM. Esta advertencia se refiere al conjunto de este Anexo.

(a) No existe símbolo internacional.

*Advertencia:* Los prefijos y sus símbolos mencionan en el punto 1.3 sólo se aplicarán al nombre «grado» o «gon» y los símbolos sólo se aplicarán al símbolo «gon».

3. UNIDADES DEFINIDAS INDEPENDIENTEMENTE DE LAS SIETE UNIDADES SI BÁSICAS

La unidad de masa atómica es igual a 1/12 de la masa de un átomo del núclido  $^{12}\text{C}$ .

El electrón-voltio es la energía cinética adquirida por un electrón que pasa, en el vacío, de un punto a otro cuyo potencial es superior a 1 voltio.

| Magnitud | Unidad                 |         |   |
|----------|------------------------|---------|---|
|          | Nombre                 | Símbolo | Valor   |
| Masa     | unidad de masa atómica | u       | 1 u $\approx 1,660\,565\,5 \cdot 10^{-27}$ kg |
| Energía  | electrón-voltio        | eV      | 1 eV $\approx 1,602\,189\,2 \cdot 10^{-19}$ J |

El valor de dichas unidades, expresado en unidades SI, no se conoce exactamente.

Los valores indicados se han tomado del boletín Codata n° 11 de diciembre de 1973 del Consejo internacional de Uniones científicas.

*Advertencia:* Los prefijos y sus símbolos mencionados en el punto 1.3 se aplicarán a estas dos unidades y a sus símbolos.



4. UNIDADES Y NOMBRES DE UNIDADES ADMITIDAS ÚNICAMENTE EN SECTORES DE APLICACIÓN ESPECIALIZADOS

| Magnitud  | Unidad          |         |  |
|---|-----------------|---------|--|
|   | Nombre          | Símbolo | Valor  |
| Potencia de los sistemas ópticos                              | dioptría (*)    |         | 1 dioptría = $1 \text{ m}^{-1}$                  |
| Masa de las piedras preciosas                                 | quilate métrico |         | 1 quilate métrico = $2 \cdot 10^{-4} \text{ kg}$ |
| Área o superficie de las superficies agrarias y de las fincas | área            | a       | 1 a = $10^2 \text{ m}^2$                         |
| Masa longitudinal de las fibras textiles y los hilos          | tex (*)         | tex (*) | 1 tex = $10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1}$ |

*Advertencia:* Los prefijos mencionados en el punto 1.3 se aplicarán a estas unidades. No obstante, el múltiplo  $10^2$  a se denomina «hectárea».

5. UNIDADES COMPUESTAS

Combinando las unidades citadas en el capítulo I se forman unidades compuestas.

## CAPÍTULO II

## UNIDADES DE MEDIDA LEGALES DEFINIDAS POR LA LETRA b) DEL ARTÍCULO 1

## MAGNITUDES, NOMBRES DE UNIDADES, SÍMBOLOS Y VALORES

| Magnitud                                   | Unidad                    |           |   |
|--|---------------------------|-----------|---|
|  | Nombre                    | Símbolo   | Valor   |
| Presión sanguínea                          | milímetro de mercurio (*) | mm H (*)  | 1 mm Hg = 133,322 Pa                                      |
| Angulo plano                               |                           | g (*) (1) | $1 \text{ g} = \frac{\pi}{200} \text{ rad}$               |
| Actividad de una fuente radiactiva         | curie                     | Ci        | 1 Ci = $3,7 \cdot 10^{10}$ Bq                             |
| Dosis absorbida                            | rad                       | rad (2)   | 1 rad = $10^{-2}$ Gy                                      |
| Equivalente de dosis                       | rem (*)                   | rem (*)   | 1 rem = $10^{-2}$ Sv                                      |
| Exposición de las radiaciones $\gamma$ o X | röntgen                   | R         | 1 R = $2,58 \cdot 10^{-4} \text{ C} \cdot \text{kg}^{-1}$ |
| Viscosidad dinámica                        | poise                     | P         | 1 p = $10^{-1} \text{ Pa} \cdot \text{s}$                 |
| Viscosidad cinemática                      | stokes                    | St        | 1 St $3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$    |

(1) Símbolo del grado.

(2) Cuando la palabra « rad » pueda ocasionar una confusión con el símbolo del radián, se podrá utilizar rad como símbolo del rad.

**Advertencia:** Los prefijos y sus símbolos mencionados en el punto 1.3 del Capítulo I se aplicarán a las unidades y símbolos que figuran en el presente punto, con excepción del milímetro de mercurio y de su símbolo y del símbolo g.

Hasta la fecha indicada en la letra b) del artículo 1, las unidades recogidas en el Capítulo II podrán combinarse entre sí o con las del Capítulo I para formar unidades compuestas.

## CAPÍTULO III

## UNIDADES DE MEDIDA LEGALES A LAS QUE SE REFIERE LA LETRA c) DEL ARTÍCULO 1

## MAGNITUDES, NOMBRES DE UNIDADES, SIMBOLOS Y VALORES APROXIMADOS

**Longitud**

|                       |        |   |                        |
|-----------------------|--------|---|------------------------|
| Inch                  | 1 in   | = | $2,54 \cdot 10^{-2}$ m |
| Foot                  | 1 ft   | = | 0,3048 m               |
| Fathom <sup>(1)</sup> | 1 fm   | = | 1,829 m                |
| Mile                  | 1 mile | = | 1 609 m                |
| Yard                  | 1 yd   | = | 0,9144 m               |

**Superficie**

|             |         |   |                                      |
|-------------|---------|---|--------------------------------------|
| Square foot | 1 sq ft | = | $0,929 \cdot 10^{-1}$ m <sup>2</sup> |
| Acre        | 1 ac    | = | 4 047 m <sup>2</sup>                 |
| Square yard | sq yd   | = | 0,8361 m <sup>2</sup>                |

**Volumen**

|             |         |   |                                       |
|-------------|---------|---|---------------------------------------|
| Fluid ounce | 1 fl oz | = | $28,41 \cdot 10^{-6}$ m <sup>3</sup>  |
| Gill        | 1 gill  | = | $0,1421 \cdot 10^{-3}$ m <sup>3</sup> |
| Pint        | 1 pt    | = | $0,5683 \cdot 10^{-3}$ m <sup>3</sup> |
| Quart       | 1 qt    | = | $1,137 \cdot 10^{-3}$ m <sup>3</sup>  |
| Gallon      | 1 gal   | = | $4,546 \cdot 10^{-3}$ m <sup>3</sup>  |

**Masa**

|                     |         |   |                          |
|---------------------|---------|---|--------------------------|
| Ounce (avoirdupois) | 1 oz    | = | $28,35 \cdot 10^{-3}$ kg |
| Troy ounce          | 1 ot tr | = | $31,10 \cdot 10^{-3}$ kg |
| Pound               | 1 lb    | = | 0,4535 kg                |

**Energía**

|       |         |   |                        |
|-------|---------|---|------------------------|
| Therm | 1 therm | = | $105,506 \cdot 10^6$ J |
|-------|---------|---|------------------------|

---

<sup>(1)</sup> Utilizado únicamente para la navegación marítima.

Hasta la fecha que se determine con arreglo a la letra c) del artículo 1, las unidades que se recogen en el Capítulo III podrán combinarse entre sí o con las del Capítulo I para formar unidades compuestas.