

# Prevención de Incendios

## Biblioteca Técnica Techniques & Supplies

Boletín Técnico N° 0192

Fuente: Protección Civil ([www.proteccioncivil.org](http://www.proteccioncivil.org))

### Unidades y Tablas de conversión y equivalencia

#### ● Unidades eléctricas

- Unidades eléctricas de intensidad, tensión y resistencia
- Unidades eléctricas de potencia
- Unidades eléctricas de capacidad e inducción

#### ● Sistema Internacional de Unidades SI

#### ● Prefijos SI de múltiplos y submúltiplos

- Normas para el uso de los nombres de unidades SI
- Normas para el uso de los símbolos SI
- Reglas referentes a los valores numéricos

#### ● Unidades. Factores de conversión

- Lineales
- Velocidad
- Superficie
- Volumen-capacidad
- Masa
- Presión
- Potencia
- Flujo o caudal

#### ● Tablas de equivalencia

- Paso de milímetros a milibares y pulgadas
- Paso de pulgadas a milímetros y milibares
- Paso de milibares a milímetros y pulgadas
- Paso de grados centígrados a fahrenheit y absolutos
- Paso de grados absolutos a centígrados y fahrenheit
- Paso de grados fahrenheit a centígrados y absolutos
- Paso de nudos a m/s y km/h
- Paso de m/s a nudos y km/h
- Equivalencia métrica del sistema inglés en tamaños de tuberías
- Equivalentes Métricos y Decimales de las Fracciones
- Equivalencias entre unidades de trabajo o energía en sus formas eléctrica, mecánica y térmica
- Equivalencias entre AWG (American Wire Gauge) a milimétricas
- Equivalencia entre fracciones de pulgada y milímetros

#### ● Factores de conversión y principales constantes de interés

- Constantes de interés

## Correspondencia oficial entre las antiguas medidas de las provincias de españolas con las métricas legales

- Medidas lineales
- Medidas superficiales
- Medidas ponderales

### Unidades eléctricas

#### Unidades eléctricas de intensidad, tensión y resistencia

Corriente eléctrica, es el movimiento o paso de electricidad a lo largo del circuito eléctrico desde el generador de electricidad hasta el aparato donde se va a utilizar, que llamaremos receptor, a través de los conductores.

Para que se origine la corriente eléctrica es necesario que en el generador se produzca una fuerza electromotriz que cree una diferencia de potencial entre los terminales o polos del generador.

A esta diferencia de potencial se le llama tensión o voltaje y se mide en VOLTIOS (V).

La cantidad de electricidad que pasa por un conductor en un segundo se llama intensidad de la corriente y se mide en AMPERIOS (A).

La dificultad que ofrece el conductor al paso de una corriente eléctrica se llama resistencia eléctrica y se mide en OHMIOS ( $\Omega$ ).

Así pues, tras definir estas magnitudes podemos relacionarlas por medio de la llamada LEY DE OHM, que nos dice que la intensidad es directamente proporcional a la tensión o voltaje e inversamente proporcional a la resistencia. Es decir que la intensidad crece cuando aumenta la tensión y disminuye cuando crece la resistencia.

Esto se expresa de la siguiente forma:

$$\text{INTENSIDAD} = \frac{\text{TENSION}}{\text{RESISTENCIA}} = \frac{E}{R} \quad \text{ó} \quad \frac{V}{R}$$

de donde:  $E \text{ ó } V = I * R$  y  $R = E / I$

Sus unidades serán:

**1 Amperio** = 1 Voltio / 1 Ohmio

**1 Voltio** = 1 Amperio \* 1 Ohmio

**1 Ohmio** = 1 Voltio / 1 Amperio

La unidad de intensidad es el Amperio (A), nombre dado en honor del físico francés Ampere, como en electrónica esta es una unidad muy grande para las corrientes que normalmente se controlan, definiremos sus submúltiplos mas empleados:

**1 MILIAMPERIO** =  $10^{-3}$  Amperios

**1 MICROAMPERIO** =  $10^{-6}$  Amperios

**1 A** = 1.000 mA = 1.000.000  $\mu$ A

La unidad que nos mide la diferencia de potencial o tensión es el VOLTIO (V) llamado así en honor al físico italiano Volta, que descubrió la pila eléctrica. Para grandes potenciales se emplea el KILOVOLTIO y en los pequeños el MILIVOLTIO.

**1 KILOVOLTIO** =  $10^3$  Voltios

**1 MILIVOLTIO** =  $10^{-3}$  Voltios

**1 V** = 0.001 KV = 1.000 mV

La unidad de medida de la resistencia eléctrica es el OHMIO ( $\Omega$ ), nombre dado en honor del físico alemán Ohm. Al ser una pequeña cantidad se emplean sus múltiplos:

**1 KILOOHMIO** =  $10^3$  Ohmios

**1 MEGAOHMIO** =  $10^6$  Ohmios

**1 OHMIO** = 0.001 K = 0.000001 M

## Unidades eléctricas de potencia

La electricidad puede producir energía de diferentes tipos, siendo la cantidad que produce por unidad de tiempo, que suele ser el segundo, lo que se llama potencia.

La unidad fundamental que mide la potencia desarrollada por un elemento es el VATIO (W)

El vatio (W) es la potencia que consume un elemento al que se le ha aplicado una tensión de un voltio y circula por el una intensidad de un amperio.

$$W = A \cdot V \text{ y } W = E \cdot I$$

A = Amperios

V = Voltios

Como múltiplo mas usual se emplea el:

$$1 \text{ KILOVATIO} = 10^3 \text{ VATIOS}$$

Como submúltiplo se utiliza el:

$$1 \text{ MILIVATIO} = 10^{-3} \text{ VATIOS}$$

Por lo tanto:

$$1 \text{ W} = 1.000 \text{ mW} = 0.001 \text{ Kw}$$

## Unidades eléctricas de capacidad e inducción

### Unidades de capacidad

Un condensador es el conjunto formado por dos placas metálicas paralelas (armaduras) separadas entre si por una sustancia aislante (dieléctrico).

Aplicando una tensión a las placas del condensador, esta hará pasar los electrones de una armadura a otra, cargando el condensador.

La relación entre la carga eléctrica que adquieren las armaduras del condensador y el voltaje aplicado se denomina capacidad.

$$\text{CAPACIDAD} = \text{CARGA} / \text{VOLTAJE}$$

Siendo sus unidades:

Q = Culombios (1 Culombio = 1 Amperio / 1 Segundo)

V = Voltios

C = Faradios (F), siendo esta la unidad fundamental de capacidad.

Por ser muy grande esta unidad para las capacidades normales empleadas se utilizan sus submúltiplos:

$$1 \text{ MICROFARADIO} = 10^{-6} \text{ FARADIOS}$$

$$1 \text{ NANOFARADIO} = 10^{-9} \text{ FARADIOS}$$

$$1 \text{ PICOFARADIO} = 10^{-12} \text{ FARADIOS}$$

### Unidades de inducción

Además de las resistencias, los componentes reactivos, o sea, las bobinas y los condensadores, también se oponen a las corrientes en los circuitos de corriente alterna.

La INDUCTANCIA (L) es la característica o propiedad que tiene una bobina de oponerse a los cambios de la corriente.

La cantidad de oposición que presenta una inductancia se llama reactancia inductiva y se mide en ohmios.

La unidad de inductancia es el Henrio (H). Por ser una unidad muy grande, para las medidas usuales se emplean sus submúltiplos:

$$1 \text{ MILIHENRIO} = 1 \text{ mH} = 10^{-3} \text{ H}$$

$$1 \text{ MICROHENRIO} = 1 \text{ uH} = 10^{-6} \text{ H}$$



## Sistema Internacional de Unidades SI

Las unidades SI son de tres clases:

- 1) **Unidades básicas o fundamentales.** Se refieren a magnitudes independientes.
- 2) **Unidades suplementarias.** Son unidades cuyo carácter fundamental no aparece claro a priori. De momento sólo hay dos, puramente geométricas.
- 3) **Unidades derivadas.** Se refieren a todas las demás magnitudes, y se deducen de las fundamentales y suplementarias de manera coherente.

## Magnitud

### Longitud

Nombre de la unidad: metro

Símbolo de la unidad: m

Definición: El metro es la longitud del trayecto recorrido en el vacío por la luz durante un tiempo de  $1/299.792.458$  de segundo. (17ª CGPM, 1983, r.1).

### Masa

Nombre de la unidad: kilogramo

Símbolo de la unidad: kg

Definición: El kilogramo es la unidad de masa y es igual a la masa del prototipo internacional del kilogramo. (3ª CGPM, 1901, p. 70 del acta).

### Tiempo

Nombre de la unidad: segundo

Símbolo de la unidad: s

Definición: 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. (13ª CGPM, 1967, r.1).

### Intensidad de corriente eléctrica

Nombre de la unidad: ampere

Símbolo de la unidad: A

Definición: 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 de 1 metro uno de otro, en el vacío, produciría entre estos conductores una fuerza igual  $2 \times 10^{-7}$  newton por metro de longitud. (CIPM, 1946, r.2, aprobada por la 9ª CGPM, 1948).

### Temperatura termodinámica

Nombre de la unidad: kelvin

Símbolo de la unidad: K

Definición: El kelvin es la fracción  $1/273,16$  de la temperatura termodinámica del punto triple del agua. (13ª CGPM 1967, r.4).

La 13 CGPM (1967, r.3) decidió así mismo que la unidad kelvin y su símbolo K sean utilizados para expresar un intervalo o una diferencia de temperaturas.

Además de la temperatura termodinámica, símbolo T, expresada en kelvins, se utiliza también la temperatura Celsius, símbolo t, definida por la ecuación  $t = T - T_0$ , donde  $T_0 = 273,15$  K por definición. Para expresar la temperatura Celsius, se utiliza la unidad "grado celsius", que es igual a la unidad Kelvin; en este caso, el "grado celsius" es un nombre especial utilizado en lugar de "Kelvin". Un intervalo o una diferencia de temperatura Celsius puede expresarse, indistintamente, en grados Kelvins o Celsius.

### Intensidad luminosa

Nombre de la unidad: candela

Símbolo de la unidad: cd

Definición: La candela es la intensidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia  $540 \times 10^{12}$  hertz y cuya intensidad radiante en dicha dirección es  $1/683$  vatios por estereorradián. (16ª CGPM, 1979, r.3).

### Cantidad de sustancia

Nombre de la unidad: mol

Símbolo de la unidad: mol

Definición: El mol es la cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0,012 kilogramos de carbono 12. Cuando se emplea el mol, las entidades elementales deben ser especificadas y pueden ser átomos, moléculas, iones, electrones, otras partículas o agrupamientos especificados de tales partículas. (14ª CGPM, 1971).

### Unidades suplementarias

#### Angulo plano

Nombre de la unidad: radián

Símbolo de la unidad: rad

Definición: El radián es el ángulo plano comprendido entre dos radios de un círculo que, sobre la circunferencia de dicho círculo, interceptan un arco de longitud igual a la del radio. (Norma Internacional ISO 31-I, diciembre de 1965)

#### Angulo sólido

Nombre de la unidad: estereorradián

Símbolo de la unidad: sr

Definición: El estereorradián es el ángulo sólido que, teniendo su vértice en el centro de una esfera, intercepta 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-I, diciembre de 1965).

La Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología determina como las Unidades Legales de Medida las del Sistema Internacional de Unidades adoptado por la Conferencia General de Pesas y Medidas. Estas unidades quedaron establecidas en el Real Decreto 1317/1987, de 27 de octubre, modificado posteriormente por el Real Decreto 1737/1997, de 20 de noviembre

### Unidades básicas del Sistema Internacional

Magnitud	Nombre	Símbolo
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
corriente eléctrica	ampere, amperio	A
temperatura termodinámica	kelvin	K
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd

### Unidades derivadas SI expresadas a partir de unidades básicas y suplementarias

		Símbolo
- Superficie	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
- Volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
- Velocidad	metro por segundo	m/s
- Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s <sup>2</sup>

- Número de ondas	metro a la potencia menos uno	$m^{-1}$
- Masa en volumen	kilogramo por metro cúbico	$kg/m^3$
- Caudal en volumen	metro cúbico por segundo	$m^3/s$
- Caudal másico	kilogramo por segundo	$kg/s$
- Velocidad angular	radián por segundo	$rad/s$
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	$rad/s^2$

Hay otras muchas unidades también derivadas (ej.: las de área, volumen, velocidad, etc.) sin nombre especial que no se incluyen en la siguiente tabla.

<b>Unidades derivadas SI con nombre especial</b>			
<b>Magnitud</b>	<b>Nombre</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Expresión</b>
- Frecuencia	hertz, hercio	Hz	$s^{-1}$
- Fuerza	newton	N	$kg \cdot m \cdot s^{-2}$
- Presión, esfuerzo, tensión mecánica	pascal	Pa	$N \cdot m^{-2}$
- Energía, trabajo, cantidad de calor	joule, julio	J	$N \cdot m$
- Potencia, flujo radiante	watt, vatio	W	$J \cdot s^{-1}$
- Carga eléctrica, cantidad de electricidad	coulomb, culombio	C	$A \cdot s$
- Potencial eléctrico, diferencia de potencial, tensión, fuerza electromotriz	volt, voltio	V	$W \cdot A^{-1}$
- Capacidad eléctrica	farad, faradio	F	$C \cdot V^{-1}$
- Resistencia eléctrica	ohm, ohmio	$\Omega$	$V \cdot A^{-1}$
- Conductividad, conductancia eléctrica	siemens	S	$A \cdot V^{-1}$
- Flujo magnético, flujo de inducción magnética	wéber	Wb	$V \cdot s$
- Intensidad del campo, magnético	lenz	Lz	$A \cdot m^{-1}$
- Inducción magnética, densidad de flujo magnético	tesla	T	$Wb \cdot m^{-2}$
- Inductancia	henry, henrio	H	$Wb \cdot A^{-1}$
- Temperatura	grado Celsius	$^{\circ}C$	K
- Flujo luminoso	lumen	lm	$cd \cdot sr$
- Iluminación, iluminancia	lux	lx	$lm \cdot m^{-2}$
- Actividad (radiactiva)	becquerel	Bq	$s^{-1}$
- Dosis energética, índice de dosis absorbida	gray	Gy	$J \cdot kg^{-1}$
- Dosis equivalente, índice de dosis equivalente	sievert	Sv	$J \cdot kg^{-1}$
- Angulo plano	radián	rad	
- Angulo sólido	estereorradián	sr	



## Prefijos SI de múltiplos y submúltiplos

**Múltiplos y submúltiplos decimales de las unidades SI que designan los factores numéricos decimales por los que se multiplica la unidad**

	Prefijo	Símbolo	Factor
1 000 000 000 000 000 000 000 000	yotta	Y	$10^{24}$
1 000 000 000 000 000 000 000	zetta	Z	$10^{21}$
1 000 000 000 000 000 000	exa	E	$10^{18}$
1 000 000 000 000 000	peta	P	$10^{15}$
1 000 000 000 000	tera	T	$10^{12}$
1 000 000 000	giga	G	$10^9$
1 000 000	mega	M	$10^6$
1 000	kilo	k	$10^3$
100	hecto*	h	$10^2$
10	deca*	da	$10^1$
0.1	deci*	d	$10^{-1}$
0.01	centi*	c	$10^{-2}$
0.001	mili	m	$10^{-3}$
0.000 001	micro	$\mu$	$10^{-6}$
0.000 000 001	nano	n	$10^{-9}$
0.000 000 000 001	pico	p	$10^{-12}$
0.000 000 000 000 001	femto	f	$10^{-15}$
0.000 000 000 000 000 001	atto	a	$10^{-18}$
0.000 000 000 000 000 000 001	zepto	z	$10^{-21}$
0.000 000 000 000 000 000 000 001	yocto	y	$10^{-24}$

\* Se recomienda usar sólo los prefijos cuyos factores tengan exponentes múltiplos de 3. Los señalados con asterisco deben evitarse

En la siguiente tabla se relacionan otras unidades que no son propiamente del SI, pero cuyo uso se permite dentro de éste.

**Unidades no métricas de uso permitido en el SI**

	Nombre	Símbolo	Equivalencia SI
Ángulo	grado minuto segundo	° ' "	$1^\circ = (\pi / 180) \text{ rad}$ $1' = (1/60)^\circ = (\pi / 10800) \text{ rad}$ $1'' = (1/60)' = (\pi / 648000) \text{ rad}$
Tiempo	minuto hora día	min h d	$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$ $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$ $1 \text{ d} = 24 \text{ h} = 86400 \text{ s}$
Volumen	litro	l o L	$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$
Masa	tonelada	t	$1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg} = 1 \text{ Mg}$
Área	hectárea	ha	$1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2 = 10^4 \text{ m}^2$

*Nota. Los prefijos SI no son aplicables a las unidades de ángulo ni a las de tiempo con excepción del segundo*

**Unidades utilizadas con el SI, cuyos valores se han obtenido experimentalmente**

	Nombre	Símbolo
masa	unidad de masa atómica unificada	u
energía	electrovolt, electrovoltio	eV

**Unidades ajenas al SI que deben mantenerse**

Magnitud	Unidad SI	Unidad ajena		Observaciones
		Unidad	Múlt. y submúlt.	
superficie	m <sup>2</sup>			ha (hectárea) a (área)
velocidad	m/s		km/h	
frecuencia de rotación	s <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>		r/min (revoluciones por minuto) r/s (revoluciones por segundo)
presión	Pa			bar (bar) (sólo con fluidos) mbar
carga eléctrica	C	A-h		

**Normas para el uso de los nombres de unidades SI**

Las normas que siguen se refieren exclusivamente al uso de los nombres de las unidades SI, tanto fundamentales como suplementarias o derivadas. Hay otras normas que afectan a los símbolos y se resumen en el siguiente apartado.

- 1) Los nombres de las unidades son los consignados en las tablas. No deben alterarse para acomodarse a las peculiaridades de cada idioma.
- 2) Cuando se usa el nombre completo de las unidades fundamentales y derivadas o de sus múltiplos y submúltiplos, debe escribirse con minúscula incluso si procede de un nombre propio (ej.: pascal, newton, joule). Se exceptúa Celsius en "grado Celsius".
- 3) Los nombres de unidades compuestas que son producto de otras unidades, se pueden separar por un espacio o un guión (v.g.: newton-metro o newton metro). Cuando se trata de cocientes y no de productos se intercala la preposición "por": así, metro por segundo.
- 4) Cuando el valor de la magnitud que se menciona es superior a la unidad, se usa el plural (ej.: 300 micrometros, 500 hectopascales; pero 0,5 micrometro). Del plural se exceptúan las unidades hertz, lux y siemens.
- 5) Debe evitarse el uso de nombres antiguos y no aceptados en el SI, tales como "micra" (en la actualidad micrómetro) y angstrom, en cuyo lugar debe usarse el nanómetro (1 nm = 10 Å). La antigua redundancia "grado centígrado", derogada en 1967, debe sustituirse por "grado Celsius".

**Normas para el uso de los símbolos SI**

Cada unidad SI tiene su propio símbolo, el mismo en cualquier idioma. Las normas aplicables a los símbolos, que se exponen continuación, no son idénticas de nombres.

- 1) Los símbolos se escriben con minúscula excepto cuando provienen de un nombre propio (ej.: m para metro, pero N para newton). Es permisible usar la mayúscula L para litro cuando el símbolo normal, l, puede confundirse con el dígito 1. Cuando un símbolo de dos letras proviene de un nombre propio, la inicial es mayúscula (ej.: Pa para pascal y Hz para hertz).
- 2) Los símbolos de unidades se deben imprimir en tipo redondo (letra *romanilla*).
- 3) Los prefijos de múltiplos y submúltiplos se escriben con minúscula excepto en el caso de los múltiplos mega y superiores. Así, kilómetro se escribirá km pero megahertz se escribirá MHz. Obsérvese que esta



norma deroga la antigua según la cual los prefijos de los múltiplos se escribían con mayúscula y los de los submúltiplos con minúscula.

4) Cuando el símbolo lleva prefijo, la combinación prefijo y símbolo debe considerarse como un nuevo símbolo, que se puede elevar a una potencia sin necesidad de paréntesis. Ej.: de cm,  $\text{cm}^{-1}$ , y no  $(\text{cm})^{-1}$ .

5) Los símbolos no son *abreviaturas*, nunca llevan plural y no deben ir seguidos de punto final. Por ejemplo, 1 km y 15 km deben llevar el mismo símbolo.

6) Entre el valor numérico y el símbolo se debe dejar un espacio.

Esto no se aplica a los símbolos grado, minuto y segundo de ángulo, que no van separados. Ej.: 20 cm, pero 40°50'22" de latitud. La temperatura se puede expresar de ambas maneras (tanto 18°C como 18°K).

7) Los productos de unidades se expresan mediante un punto a media altura de las minúsculas (así, N·m para newton-metro), es permisible el punto normal N.m. En los cocientes se usa la barra de fracción o el exponente negativo ( $\text{m/s}$  o  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$  para metro por segundo: no omitir el punto, pues, en virtud de 4),  $\text{ms}^{-1}$  se interpretaría como inverso de milisegundo). Nunca se debe emplear más de una barra de fracción; así, joule por kelvin y mol se escribirá  $\text{J}/(\text{K}\cdot\text{mol})$  o  $\text{J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ , y no  $\text{J}/\text{K}/\text{mol}$ .

8) Aquellos símbolos que no existen en ciertas máquinas de escribir o equipos de tratamiento de textos, tales como m o W, se deben escribir a mano. Debe evitarse el uso de impresoras antiguas que sólo tienen mayúsculas.

### Reglas referentes a los valores numéricos

1) La coma decimal, usada en Europa, o el punto decimal usado en los EE.UU. son ambos aceptables.

2) La anterior regla excluye el uso de comas o puntos para separar grupos de cifras. Estos deben separarse con un espacio sin puntuación alguna. No es necesaria la separación de un grupo de cuatro cifras, excepto si forma parte de una tabla en que aparezcan números mayores. Se pueden usar potencias de diez o prefijos para hacer innecesaria esta regla.

3) Se prefiere la notación decimal al uso de fracciones (ej.: 0,25 preferiblemente a 1/4). Para valores inferiores a la unidad, el cero debe preceder a la coma o punto decimal.



### Unidades. Factores de conversión

- El asterisco (\*) indica que el valor de la equivalencia o factor de conversión es exacto, por definición, convenio o cálculo.

- La correspondencia con unidades utilizadas en países de habla inglesa esta basada en los sistemas empleados en U.S.A. La inclusión de algunos valores particulares, de uso en Gran Bretaña, se indica expresamente con (G.B.).

### Unidades lineales

Unidad		Factor	Unidad de conversión
Milla marina (USA)		1.15077945	millas estatuto
	*	1.852	kilómetros
		8.43904929	cables
		1012.68591426	brazas
	*	1852	metros
		2025.37182852	yardas
		6076.11548556	pies
Milla estatuto (terrestre)		0.86897624	millas
	*	1.609344	kilómetros

		7.33333333	cables
	*	880	brazas
	*	1609.344	metros
	*	1760	yardas
	*	5280	pies
	*	63360	pulgadas
Cable		0.11849676	millas
		0.13636364	millas estatuto
	*	0.219456	Kilómetros
	*	120	brazas
	*	219.456	metros
	*	240	yardas
	*	720	pies
	*	8640	pulgadas
Braza	*	1/120	cables
		0.00833333	cables
	*	1.8288	metros
	*	2	yardas
	*	6	pies
	*	72	pulgadas
Yarda		0.00049374	millas
		0.00056818	millas estatuto
	*	0.0009144	kilómetros
	*	1/240	cables
		0.00416667	cables
	*	0.5	brazas
	*	0.9144	metros
	*	3	pies
	*	36	pulgadas
	*	91.44	centímetros
	Pie	*	1/720
		0.00138889	cables
*		1/6	brazas
		0.16666667	brazas
*		1/3	yardas
		0.33333333	yardas
*		12	pulgadas
*		0.3048	metros
*		30.48	centímetros
*		304.8	milímetros

Pulgada	*	1/72	brazas	
		0.01388889	brazas	
	*	1/36	yardas	
		0.02777778	yardas	
	*	1/12	pies	
		0.08333333	pies	
	*	0.0254	metros	
	*	2.54	centímetros	
Kilómetro		0.53995680	millas	
		39370	pulgadas	
		0.62137119	millas estatuto	
		4.55672208	cables	
		546.80664917	brazas	
		1093.61329834	yardas	
		3280.83989501	pies	
	*	1000	metros	
	*	1000000	centímetros	
	Metro		0.00053996	millas
		0.00062137	millas estatuto	
		0.00455672	cables	
		0.54680665	brazas	
		1.09361330	yardas	
		3.28083990	pies	
		39.37007874	pulgadas	
*		0.001	kilómetros	
*		100	centímetros	
*		1000	milímetros	
Centímetro		*	0.01	metros
			0.01093613	yardas
		0.03280840	pies	
		0.39370079	pulgadas	
	*	10	milímetros	
Milímetro		0.03937	pulgadas	
		0.003281	pies	
	*	0.001	metros	
	*	0.1	centímetros	

**Unidades de velocidad**

Unidad	Factor	Unidad de conversión
Nudo	0.00027778	millas por segundo
	0.01666667	millas por minuto
	* 1	millas por hora
	0.51444444	metros por segundo
	30.86666667	metros por minuto
	* 1852	metros por hora
	0.56260329	yardas por segundo
	33.75619714	yardas por minuto
	2025.37182852	yardas por hora
	1.68780986	pies por segundo
	101.26859143	pies por minuto
	6076.11548556	pies por hora
	Millas por hora	44.7
26.82		metros por minuto
Kilómetro por hora	0.00014999	millas por segundo
	0.00899993	millas por minuto
	0.62137	millas por hora
	0.53995680	nudos
	0.27777778	metros por segundo
	16.66666667	metros por minuto
	* 1000	metros por hora
	0.30378147	yardas por segundo
	18.22688831	yardas por minuto
	2025.37182852	yardas por hora
	0.91134442	pies por segundo
	54.68066492	pies por minuto
	3280.83989501	pies por hora
Kilómetro por segundo	2.2369	millas por hora
Metro por hora	0.0547	pies por minuto
	3.2808	pies por hora
Metro por minuto	0.0373	millas por hora
	3.28	pies por minuto
Metro por segundo	0.00053996	millas por segundo
	0.03239741	millas por minuto
	1.94384449	nudos
	* 0.001	kilómetros por segundo
	* 0.06	kilómetros por minuto

	*	3.6	kilómetros por hora
		1.09361330	yardas por segundo
		65.61679790	yardas por minuto
		3937.00787402	yardas por hora
		3.28083990	pies por segundo
		196.85039370	pies por minuto
		11811.02362205	pies por hora
Centímetros por segundo		0.0224	millas por hora
Yarda por segundo		0.00049374	millas por segundo
		0.02962419	millas por minuto
		1.77745140	nudos
	*	3.29184	Kilómetros por hora
	*	0.9144	metros por segundo
	*	54.864	metros por minuto
	*	3	pies por segundo
	*	180	pies por minuto
	*	10800	pies por hora
Pies por hora		0.3048	metros por hora
Pies por minuto		182.9	kilómetros por hora
		0.305	metros por minuto
		18.2880	metros por hora
Pies por segundo		0.59248380	nudos
	*	1.09728	Kilómetros por hora
	*	0.3048	metros por segundo
	*	30.48	centímetros por segundo
	*	18.288	metros por minuto
		0.33333333	yardas por segundo
	*	20	yardas por minuto
	*	1200	yardas por hora
Luz en el aire		161829	millas por hora
		299707	kilómetros por hora
Luz en el vacío		161875	millas por hora
		299792.458	kilómetros por hora
Sonido en el aire (A nivel del mar, con presión normal y en aire seco a 15.5°C)		661.801	nudos
		1225.656	kilómetros por hora
		340.460	metros por segundo
		372.332	yardas por segundo
Sonido en el agua. (En agua con el 3.485% de sal)		2930.054	nudos
		5426.460	kilómetros por hora

salinidad y a 15.5°C)		1507.350	metros por segundo
		1648.458	yardas por segundo

### Unidades de superficie

Unidad		Factor	Unidad de conversión
Milla cuadrada	*	3.429904	kilómetros cuadrados
Milla estatuto cuadrada	*	2.589988110336	kilómetros cuadrados
	*	640	acres
	*	3097600	yardas cuadradas
	*	27878400	pies cuadrados
Kilómetro cuadrado		0.29155335	millas cuadradas
		0.38610216	millas estatuto cuadradas
	*	100	hectáreas
	*	247.10538146	acres
	*	10000	areas
	*	1000000	metros cuadrados
		1195990.046301	yardas cuadradas
Héctarea	*	0.01	kilómetros cuadrados
		2.47105381	acres
	*	100	áreas
	*	10000	metros cuadrados
		11959.90046301	yardas cuadradas
		107639.1041671	pies cuadrados
Acre	*	0.0015625	millas estatuto cuadradas
	*	0.0040468564224	kilómetros cuadrados
	*	4046.8564224	metros cuadrados
		0.4047	hectáreas
	*	4840	yardas cuadradas
	*	43560	pies cuadrados
Area	*	0.01	hectáreas
	*	100	metros cuadrados
Metro cuadrado		0.00000039	millas estatuto cuadradas
	*	0.000001	kilómetros cuadrados
	*	0.0001	hectáreas
		0.00024711	acres
	*	0.01	áreas
		1.19599005	yardas cuadradas
		10.76391042	pies cuadrados
	*	100	decímetros cuadrados

		1550.00310001	pulgadas cuadradas
	*	10000	centímetros cuadrados
Yarda cuadrada		0.00000032	millas estatuto cuadradas
		0.00020661	acres
	*	0.836127736	metros cuadrados
	*	9	pies cuadrados
	*	1296	pulgadas cuadradas
	*	8361.2736	centímetros cuadrados
Pie cuadrado		0.00002296	acres
		0.11111111	yardas cuadradas
	*	144	pulgadas cuadradas
	*	0.09290304	metros cuadrados
	*	929.0304	centímetros cuadrados
	*	92903.04	milímetros cuadrados
Decímetro cuadrado	*	0.01	metros cuadrados
	*	100	centímetros cuadrados
Pulgada cuadrada		0.00077160	yardas cuadradas
		0.00694444	pies cuadrados
	*	0.00064516	metros cuadrados
	*	6.4516	centímetros cuadrados
	*	645.16	milímetros cuadrados
Centímetro cuadrado	*	0.0001	metros cuadrados
	*	100	milímetros cuadrados
		0.00011960	yardas cuadradas
		0.00107639	pies cuadrados
	*	0.01	decímetros cuadrados
		0.15500031	pulgadas cuadradas
Milímetro cuadrado		0.00155000	pulgadas cuadradas
		0.01	centímetros cuadrados

### Unidades de volumen-capacidad

Unidad		Factor	Unidad de conversión
Metro cúbico		1.30795062	yardas cúbicas
		35.31466672	pies cúbicos
		264.17205236	galones
		220.05	galones imperiales
		999.97200078	litros
		2204.5	libras
	*	1000	decímetros cúbicos

	*	1000000	centímetros cúbicos
Yarda cúbica	*	0.764554857984	metros cúbicos
	*	27	pies cúbicos
		201.97402597	galones
		764.53345105	litros
	*	46656	pulgadas cúbicas
Pie cúbico	*	0.028316846592	metros cúbicos
		6.232	galón imperial
		62.425	libras
		28317	centímetros cúbicos
		0.03703704	yardas cúbicas
		7.48051948	galones
		28.31605374	litros
		29.92207792	"quarts"
	*	1728	pulgadas cúbicas
Galón imperial (GB)		1.20095002	galones
		277.41	pulgadas cúbicas
		0.1605	pies cúbicos
		0.00455	metros cúbicos
		4.54596307	litros
Galón	*	10	libras
		0.00495113	yardas cúbicas
		0.13368056	pies cúbicos
	*	0.83267412	galones imperial (GB)
		3.78530580	litros
		8.33	libras
		0.00378530580	metros cúbicos
		3785.30580	centímetros cúbicos
	*	3.785411784	decímetros cúbicos
	*	4	"quarts"
	*	8	pintas
*	231	pulgadas cúbicas	
"Quart" (GB)		1.13640077	litros
		1.20095002	"quarts"
Litro		0.00130799	yardas cúbicas
		0.03531566	pies cúbicos
		0.21997539	galones imperial.(GB)
		0.26417945	galones
		0.87990156	"quarts" (GB)
	*	1.000028	decímetros cúbicos



		1.05671780	"quarts" o quarter líquido
		1.75980312	pintas (GB)
		2.11343559	pintas
		61.02545276	pulgadas cúbicas
Decímetro cúbico	*	0.001	metros cúbicos
		0.26417205	galones
		0.99997200	litros
		1.056685821	"quarts"
		2.11337642	pintas
		61.02374409	pulgadas cúbicas
	*	1000	centímetros cúbicos
Cuarto - "Quart"		0.03342014	pies cúbicos
	*	0.25	galones
	*	0.83267412	"quarts" (GB)
		0.94632645	litros
		946.32645	milímetros cúbicos
	*	0.946352946	decímetros cúbicos
	*	2	pintas
	*	57.75	pulgadas cúbicas
Pinta (GB)		0.56824538	litros
		1.20095002	pintas
Pinta	*	0.125	galones
		0.47316322	litros
	*	0.5	"quarts"
	*	0.83267412	pintas (GB)
	*	28.875	pulgadas cúbicas
	*	473.176473	centímetros cúbicos
Pulgada cúbica		0.00057870	pies cúbicos
		0.00432900	galones
		0.003607	galones imperiales
		0.01638661	litros
		0.0361	libras
		0.01731602	"quarts"
		0.03463203	pintas
	*	0.000016387064	metros cúbicos
	*	16.387064	centímetros cúbicos
	Centímetro cúbico	*	0.001
		0.00211376	pintas
		0.06102374	pulgadas cúbicas
Acre-Pie		1233.53	metros cúbicos

Onzas fluidas (US)		0.029573	litros
Pecks		0.881	decalitros
Bushels		0.3524	hectolitros
Cucharada		5	mililitros
Cucharadita		15	mililitros
Taza		0.24	litros

### Unidades de masa

Unidad		Factor	Unidades de conversión
"Long ton"	*	1.0160469088	toneladas
	*	1.12	"short tons"
	*	20	"hundredweights"
	*	160	"stones"
	*	2240	libras
Tonelada		0.98420653	"long tons"
		1.10231131	"short tons"
		19.68413055	"hundredweights"
		157.47304442	"stones"
	*	1000	kilogramos
"Short ton"		2204.62262185	libras
		0.89285714	"long tons"
		0.90718474	toneladas
		17.85714286	"hundredweights"
		142.85714286	"stones"
"Hundredweight"	*	2000	libras
	*	0.05	"long tons"
	*	0.056	"short tons"
	*	8	"stones"
	*	50.80234544	kilogramos
"Stone"	*	112	libras
	*	0.00625	"long tons"
	*	0.007	"short tons"
	*	0.125	"hundredweights"
	*	6.35029318	kilogramos
	*	14	libras
Kilogramo	*	224	onzas
	*	0.001	toneladas
		2.20462262	libras
	35.27396195	onzas	

	*	1000	gramos
Libra	*	1/2240	"long tons"
		0.00044643	"long tons"
	*	0.0005	"short tons"
	*	1/112	"hundredweights"
		0.00892857	"hundredweights"
	*	1/14	"stones"
		0.07142857	"stones"
	*	0.45359237	kilogramos
	*	16	onzas
	*	7000	"grains"
Onza	*	1/224	"stones"
		0.00446429	"stones"
	*	0.0625	libras
	*	28.349523125	gramos
	*	437.5	"grains"
Gramo	*	0.001	kilogramos
		0.00220462	libras
		0.03527396	onzas
		15.43235835	"grains"
"Grain"	*	1/7000	libras
		0.00014286	libras
		0.00228571	onzas
	*	0.06479891	gramos

### Unidades de presión

Unidad		Factor	Unidad de conversión
Atmosfera Corresponde a la presión "tipo" al nivel del mar.		1.03322745	kilos por cm <sup>2</sup>
		2.27787662	libras por cm <sup>2</sup>
		2116.22	libras por pie <sup>2</sup>
		14.69594878	libras por pulgada cuadrada
		29.92125984	pulgadas de mercurio
		33.89853848	pies de agua
	*	760	milímetros de mercurio
	*	1013.25	milibares
		1033.22745280	centímetros de agua
	*	1013.250	dinas por cm <sup>2</sup>
Bar	*	1000	milibares
	*	1000000	barias

	*	1000000	dinas por cm <sup>2</sup>
Kilo por centímetro cuadrado		0.96784111	atmósferas
		2.20462262	libras por cm <sup>2</sup>
		2048.16	libras por pie <sup>2</sup>
		14.22334331	libras por pulgada cuadrada
	*	980.665	milibares
	*	1000	centímetros de agua
		980665	dinas por cm <sup>2</sup>
Libra por centímetro cuadrado		0.43900534	atmósferas
		2.92639653	kilos por pulgada cuadrada
	*	6.4516	libras por pulgada cuadrada
		13.13559287	pulgadas de mercurio
		14.88163944	pies de agua
		333.64405898	milímetros de mercurio
		444.82216153	milibares
	*	453.59237	gramos por cm <sup>2</sup>
Libra por pulgada cuadrada		0.06804596	atmósferas
		0.15500031	libras por cm <sup>2</sup>
		2.03602097	pulgadas de mercurio
		2.30665873	pies de agua
		51.71493257	milímetros de mercurio
		68.94757293	milibares
		70.30695796	gramos por cm <sup>2</sup>
Pulgada de mercurio		0.03342105	atmósferas
		0.07612903	libras por cm <sup>2</sup>
		0.49115408	libras por pulgada cuadrada
		1.13292484	pies de agua
	*	25.4	milímetros de mercurio
		33.86388158	milibares
		34.53154908	gramos por cm <sup>2</sup>
Pie de agua		0.02949980	atmósferas
		0.06719690	libras por cm <sup>2</sup>
		0.43352750	libras por pulgada cuadrada
		0.88267109	pulgadas de mercurio
		22.41984564	milímetros de mercurio
		29.8906692	milibares
		30.48	gramos por cm <sup>2</sup>
Milímetro de mercurio		0.00131579	atmósferas
		0.00299721	libras por cm <sup>2</sup>
		0.01933677	libras por pulgada cuadrada

		0.03937008	pulgadas de mercurio
		0.04460334	pies de agua
		1.33322368	milibares
		1.35950981	gramos por cm <sup>2</sup>
	*	1333.22368421	dinas por cm <sup>2</sup>
Milibar		0.00098692	atmósferas
	*	0.001	bar
		0.00224809	libras por cm <sup>2</sup>
		0.01450377	libras por pulgada cuadrada
		0.02952999	pulgadas de mercurio
		0.03345526	pies de agua
		0.75006168	milímetros de mercurio
		1.01971621	gramos por cm <sup>2</sup>
	*	1000	dinas por cm <sup>2</sup>
	Gramo por centímetro cuadrado		0.00096784
		0.00220462	libras por cm <sup>2</sup>
		0.01422334	libras por pulgada cuadrada
		0.02895903	pulgadas de mercurio
		0.03280840	pies de agua
		0.73555924	milímetros de mercurio
*		0.980665	milibares
*		1	centímetro de agua
Centímetro de agua	*	980.665	dinas por cm <sup>2</sup>
		0.980665	milibares
	*	1	gramo por cm <sup>2</sup>
Dina por centímetro cuadrado		0.00000099	atmósferas
	*	0.000001	bar
	*	0.001	milibar
		0.00101972	gramos por cm <sup>2</sup>
	*	1	baria

### Unidades de potencia

Unidad	Factor	Unidad de conversión
Caballos de vapor	0.9863	horsepower
Horsepower	1.0139	caballos de vapor

### Unidades de Flujo o caudal

Unidad	Factor	Unidades de conversión
Galones/segundo (gps)	3.785	Litros/segundo (lps)

Galones/minuto (gpm)	0.00006308	Metros cúbicos/segundo (m <sup>3</sup> /seg)
	0.277	Metros cúbicos/hora (m <sup>3</sup> /h)
	0.06308	Litros/segundo (lps)
Galones/hora (gph)	0.003785	Metros cúbicos/hora (m <sup>3</sup> /h)
Galones/día (gpd)	0.000003785	Millones de litros/día (Mlt/d)
	0.003785	Metros cúbicos/día (m <sup>3</sup> /d)
Pies cúbicos/segundo (pie <sup>3</sup> /seg)	0.028317	Metros cúbicos/segundo (m <sup>3</sup> /seg)
	1699	Litros/minuto (lt/min)
Pies cúbicos/minuto (pie <sup>3</sup> /min.)	472	Centímetros cúbicos/segundo (cm <sup>3</sup> /seg)
	0.472	Litros/segundo (lps)
	1.6990	Metros cúbicos/hora (m <sup>3</sup> /h)
Millones de galones/día (mgd)	43.8126	Litros/segundo (lps)
	0.003785	Metros cúbicos/día (m <sup>3</sup> /d)
	0.043813	Metros cúbicos/segundo (m <sup>3</sup> /seg)
Galones/pie cuadrado (gal/pie <sup>2</sup> )	40.74	Litros/metros cuadrados (lt/m <sup>2</sup> )
Galones/Acre/día (gal/Ac/d)	0.0094	Metros cúbicos/hectárea/día (m <sup>3</sup> /ha/d)
Galones/Pie cuadrado/día (gal/pie <sup>2</sup> /d)	0.0407	Metros cúbicos/metros cuadrados/día (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /d)
	0.0283	Litros/metros cuadrados/día (lt/m <sup>2</sup> /d)
Galones/Pie cuadrado/minuto (gal/pie <sup>2</sup> /min)	2.444	Metros cúbicos/metros cuadrados/hora (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h)
	0.679	Litros/metros cuadrados/segundo (lt/m <sup>2</sup> /seg.)
	40.7458	Litros/metros cuadrados/minuto (lt/m <sup>2</sup> /min)
Galones/cápita/día (gpcd)	3.785	Litros/día/cápita (lt/d per cápita)
Litros/segundo (lt/seg)	22824.5	Galones/día (gpd)
	0.0228	Millones de galones/día (mgd)
	15.8508	Galones/minuto (gpm)
	2.119	Pies cúbicos/minuto (pie <sup>3</sup> /min)
Litros/minuto (lt/min)	0.0005886	Pies cúbicos/segundo (pie <sup>3</sup> /seg)
Centímetros cúbicos/segundo (cm <sup>3</sup> /s)	0.0021	Pies cúbicos/minuto (pie <sup>3</sup> /min)
Metros cúbicos/segundo (m <sup>3</sup> /seg)	35.3147	Pies cúbicos/segundo (pie <sup>3</sup> /seg)
	22.8245	Millones de galones/día (mgd)
	15850.3	Galones/minuto (gpm)

Metros cúbicos/hora (m <sup>3</sup> /h)	0.5886	Pies cúbicos/minuto (pie <sup>3</sup> /min)
	4.403	Galones/minuto (gpm)
Metros cúbicos/día (m <sup>3</sup> /d)	264.1720	Galones/día (gpd)
	0.00026417	Millones de galones/día (mgd)
Metros cúbicos/hectárea/día (m <sup>3</sup> /ha/d)	106.9064	Galones/Acre/día (gal/A/d)
Metros cúbicos/metros cuadrados/hora (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h)	0.408	Galones/Pie cuadrado/minuto (gal/pie <sup>2</sup> /min)
Metros cúbicos/metros cuadrados/día (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /d)	24.5424	Galones/Pie cuadrado/día (gal/pie <sup>2</sup> /d)
Litros/metros cuadrados/minuto (lt/m <sup>2</sup> /min)	0.0245	Galones/Pie cuadrado/minuto (gal/pie <sup>2</sup> /min)
	35.3420	Galones/Pie cuadrado/día (gal/pie <sup>2</sup> /d)



### Tablas de equivalencia

#### Paso de milímetros a milibares y pulgadas

mm	mb	pulgadas	mm	mb	pulgadas
690	919.9	27.17	740	986.6	29.13
691	921.3	27.20	741	987.9	29.17
692	922.6	27.24	742	989.3	29.21
693	923.9	27.28	743	990.6	29.25
694	925.3	27.32	744	991.9	29.29
695	926.6	27.36	745	993.3	29.33
696	927.9	27.40	746	994.6	29.37
697	929.3	27.44	747	995.6	29.41
698	930.6	27.48	748	997.3	29.45
699	931.9	27.52	749	998.6	29.49
700	933.3	27.56	750	999.9	29.53
701	934.6	27.60	751	1001.3	29.57
702	935.9	27.64	752	1002.6	29.61
703	937.3	27.68	753	1003.9	29.65
704	938.6	27.72	754	1005.3	29.69
705	939.9	27.76	755	1006.6	29.72
706	941.3	27.80	756	1007.9	29.76
707	942.6	27.83	757	1009.3	29.80
708	943.9	27.87	758	1010.6	29.84
709	945.3	27.91	759	1011.9	29.88
710	946.6	27.95	760	1013.3	29.92
711	947.9	27.99	761	1014.6	29.96
712	949.3	28.03	762	1015.9	30.00
713	950.6	28.07	763	1017.2	30.04
714	951.9	28.11	764	1018.6	30.08
715	953.3	28.15	765	1019.9	30.12
716	954.6	28.19	766	1021.2	30.16
717	955.9	28.23	767	1022.6	30.20
718	957.3	28.27	768	1023.9	30.24

719	958.6	28.31	769	1025.2	30.28
720	959.9	28.35	770	1026.6	30.31
721	961.3	28.39	771	1027.9	30.35
722	962.6	28.43	772	1029.2	30.39
723	963.9	28.46	773	1030.6	30.43
724	965.3	28.50	774	1031.9	30.47
725	966.6	28.54	775	1033.2	30.51
726	967.9	28.58	776	1034.6	30.55
727	969.3	28.62	777	1035.9	30.59
728	970.6	28.66	778	1037.2	30.63
729	971.6	28.70	779	1038.6	30.67
730	973.3	28.74	780	1039.9	30.71
731	974.6	28.78	781	1041.2	30.75
732	975.9	28.82	782	1042.6	30.79
733	977.3	28.86	783	1043.9	30.83
734	978.6	28.90	784	1045.2	30.87
735	979.9	28.94	785	1046.6	30.91
736	981.3	28.98	786	1047.9	30.94
737	982.6	29.02	787	1049.2	30.98
738	983.9	29.06	788	1050.6	31.02
739	985.3	29.09	789	1051.9	31.06

Paso a	Décimas de milímetro								
	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
<b>mb.</b>	0.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2
<b>pulgadas</b>	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04

**Paso de pulgadas a milímetros y milibares**

pulgadas	mm	mb	pulgadas	mm	mb
27.0	685.8	914.3	29.0	736.6	982.1
27.1	688.3	917.7	29.1	739.1	985.4
27.2	690.9	921.1	29.2	741.7	988.8
27.3	693.4	924.5	29.3	744.2	992.2
27.4	696.0	927.9	29.4	746.8	995.6
27.5	698.5	931.3	29.5	749.3	999.0
27.6	701.0	934.6	29.6	751.8	1002.4
27.7	703.6	938.0	29.7	754.4	1005.8
27.8	706.1	941.4	29.8	756.9	1009.1
27.9	708.7	944.8	29.9	759.5	1012.5
28.0	711.2	948.2	30.0	762.0	1015.9
28.1	713.7	951.6	30.1	764.5	1019.3
28.2	716.3	955.0	30.2	767.1	1022.7
28.3	718.8	958.3	30.3	769.6	1026.1
28.4	721.4	961.7	30.4	772.2	1029.5
28.5	723.9	965.1	30.5	774.7	1032.8
28.6	726.4	968.5	30.6	777.2	1036.2
28.7	729.0	971.9	30.7	779.8	1039.6
28.8	731.5	975.3	30.8	782.3	1043.0



28.9	734.1	978.7	30.9	784.9	1046.4
			31.0 31.1	787.4 789.9	1049.8 1053.2

Paso a	Décimas de pulgada								
	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
mm	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3
mb.	0.3	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.4	2.7	3.0

**Paso de milibares a milímetros y pulgadas**

mb	mm	pulgadas	mb	mm	pulgadas	mb	mm	pulgadas
920	690.1	27.17	965	723.8	28.50	1010	757.6	29.83
921	690.8	27.20	966	724.6	28.53	1011	758.3	29.85
922	691.6	27.23	967	725.3	28.56	1012	759.1	29.88
923	692.3	27.26	968	726.1	28.58	1013	759.8	29.91
924	693.1	27.29	969	726.8	28.61	1014	760.6	29.94
925	693.8	27.32	970	727.6	28.64	1015	761.3	29.97
926	694.6	27.34	971	728.3	28.67	1016	762.1	30.00
927	695.3	27.37	972	729.1	28.70	1017	762.8	30.03
928	696.1	27.40	973	729.8	28.73	1018	763.6	30.06
929	696.8	27.43	974	730.6	28.76	1019	764.3	30.09
930	697.6	27.46	975	731.3	28.79	1020	765.1	30.12
931	698.3	27.49	976	732.1	28.82	1021	765.8	30.15
932	699.1	27.52	977	732.8	28.85	1022	766.6	30.18
933	699.8	27.55	978	733.6	28.88	1023	767.3	30.21
934	700.6	27.58	979	734.3	28.91	1024	768.1	30.24
935	701.3	27.61	980	735.1	28.94	1025	768.8	30.27
936	702.1	27.64	981	735.8	28.97	1026	769.6	30.30
937	702.8	27.67	982	736.6	29.00	1027	770.3	30.33
938	703.6	27.70	983	737.3	29.03	1028	771.1	30.36
939	704.3	27.73	984	738.1	29.06	1029	771.8	30.39
940	705.1	27.76	985	738.8	29.09	1030	772.6	30.42
941	705.8	27.79	986	739.6	29.12	1031	773.3	30.45
942	706.6	27.82	987	740.3	29.15	1032	774.1	30.47
943	707.3	27.85	988	741.1	29.18	1033	774.8	30.50
944	708.1	27.88	989	741.8	29.21	1034	775.6	30.53
945	708.8	27.91	990	742.6	29.23	1035	776.3	30.56
946	709.6	27.94	991	743.3	29.26	1036	777.1	30.59
947	710.3	27.96	992	744.1	29.29	1037	777.8	30.62
948	711.1	27.99	993	744.8	29.32	1038	778.6	30.65
949	711.8	28.02	994	745.6	29.35	1039	779.3	30.68
950	712.6	28.05	995	746.3	29.38	1040	780.1	30.71
951	713.3	28.08	996	747.1	29.41	1041	780.8	30.74
952	714.1	28.11	997	747.8	29.44	1042	781.6	30.77
953	714.8	28.14	998	748.6	29.47	1043	782.3	30.80
954	715.6	28.17	999	749.3	29.50	1044	783.1	30.83
955	716.3	28.20	1000	750.1	29.53	1045	783.8	30.86
956	717.1	28.23	1001	750.8	29.56	1046	784.6	30.89

957	717.8	28.26	1002	751.6	29.59	1047	785.3	30.92
958	718.6	28.29	1003	752.3	29.62	1048	786.1	30.95
959	719.3	28.32	1004	753.1	29.65	1049	786.8	30.98
960	720.1	28.35	1005	753.8	29.68			
961	720.8	28.38	1006	754.6	29.71	1050	787.6	31.01
962	721.6	28.41	1007	755.3	29.74	1051	788.3	31.04
963	722.3	28.44	1008	756.1	29.77	1052	789.1	31.07
964	723.1	28.47	1009	756.8	29.80			

Paso a	Décimas de milibar								
	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
mm	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7
pulgadas	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03

### Paso de grados centígrados a fahrenheit y absolutos

1 C	1 F	1 K	1 C	1 F	1 K	1 C	1 F	1 K
+ 40	+104.0	+313.2	+ 20	+ 68.0	+293.2	00	+ 32.0	+273.2
+ 39	+102.2	+312.2	+ 19	+ 66.2	+292.2	- 01	+ 30.2	+272.2
+ 38	+100.4	+311.2	+ 18	+ 64.2	+291.2	- 02	+ 28.4	+271.2
+ 37	+ 98.6	+310.2	+ 17	+ 62.6	+290.2	- 03	+ 26.6	+270.2
+ 36	+ 96.8	+309.2	+ 16	+ 60.8	+289.2	- 04	+ 24.8	+269.2
+ 35	+ 95.0	+308.2	+ 15	+ 59.0	+288.2	- 05	+ 23.0	+268.2
+ 34	+ 93.2	+307.2	+ 14	+ 57.2	+287.2	- 06	+ 21.2	+267.2
+ 33	+ 91.4	+306.2	+ 13	+ 55.4	+286.2	- 07	+ 19.4	+266.2
+ 32	+ 89.6	+305.2	+ 12	+ 53.6	+285.2	- 08	+ 17.6	+265.2
+ 31	+ 87.8	+304.2	+ 11	+ 51.8	+284.2	- 09	+ 15.8	+264.2
+ 30	+ 86.0	+303.2	+ 10	+ 50.0	+283.2	- 10	+ 14.0	+263.2
+ 29	+ 84.2	+302.2	+ 09	+ 48.2	+282.2	- 11	+ 12.2	+262.2
+ 28	+ 82.4	+301.2	+ 08	+ 46.4	+281.2	- 12	+ 10.4	+261.2
+ 27	+ 80.6	+300.2	+ 07	+ 44.6	+280.2	- 13	+ 08.6	+260.2
+ 26	+ 78.8	+299.2	+ 06	+ 42.8	+279.2	- 14	+ 06.8	+259.2
+ 25	+ 77.0	+298.2	+ 05	+ 41.0	+278.2			
+ 24	+ 75.2	+297.2	+ 04	+ 39.2	+277.2			
+ 23	+ 73.4	+296.2	+ 03	+ 37.4	+276.2			
+ 22	+ 71.6	+295.2	+ 02	+ 35.6	+275.2			
+ 21	+ 69.8	+294.2	+ 01	+ 33.8	+274.2			

Paso a	Décimas de grados centígrados								
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1 F	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6
1 K	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9

### Paso de grados absolutos a centígrados y fahrenheit

1 K	1 C	1 F	1 K	1 C	1 F	1 K	1 C	1 F
315	+ 41.8	+ 107.3	295	+ 21.8	+ 71.3	275	+ 01.8	+ 35.3
314	+ 40.8	+ 105.5	294	+ 20.8	+ 69.5	274	+ 00.8	+ 33.5

313	+ 39.8	+ 103.7	293	+ 19.8	+ 67.7	273	- 00.2	+ 31.7
312	+ 38.8	+ 101.9	292	+ 18.8	+ 65.9	272	- 01.2	+ 29.9
311	+ 37.8	+ 100.1	291	+ 17.8	+ 64.1	271	- 02.2	+ 28.1
310	+ 36.8	+ 98.3	290	+ 16.8	+ 62.3	270	- 03.2	+ 26.3
309	+ 35.8	+ 96.5	289	+ 15.8	+ 60.5	269	- 04.2	+ 25.5
308	+ 34.8	+ 94.7	288	+ 14.8	+ 58.7	268	- 05.2	+ 22.7
307	+ 33.8	+ 92.9	287	+ 13.8	+ 56.9	267	- 06.2	+ 20.9
306	+ 32.8	+ 91,1	286	+ 12.8	+ 55.1	266	- 07.2	+ 19.1
305	+ 31.8	+ 89.3	285	+ 11.8	+ 53.3	265	- 08.2	+ 17.3
304	+ 30.8	+ 87.5	284	+ 10.8	+ 51.5	264	- 09.2	+ 15.5
303	+ 29.8	+ 85.7	283	+ 09.8	+ 49.7	263	- 10.2	+ 13.7
302	+ 28.8	+ 83.9	282	+ 08.8	+ 47.9	262	- 11.2	+ 11.9
301	+ 27.8	+ 82.1	281	+ 07.8	+ 46.1	261	- 12.2	+ 10.1
300	+ 26.8	+ 80.3	280	+ 06.8	+ 44.3	260	- 13.2	+ 08.3
299	+ 25.8	+ 78.5	279	+ 05.8	+ 42.5	259	- 14.2	+ 06.5
298	+ 24.8	+ 76.7	278	+ 04.8	+ 40.7			
297	+ 23.8	+ 74.9	277	+ 03.8	+ 38.9			
296	+ 22.8	+ 73.1	276	+ 02.8	+ 37.1			

Paso a	Décimas de grados absolutos								
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1 F	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1 K	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6

### Paso de grados fahrenheit a centígrados y absolutos

1 F	1 C	1 K	1 F	1 C	1 K	1 F	1 C	1 K
+ 105	+ 40.6	313.7	+ 70	+ 21.1	294.3	+ 35	+ 01.7	274.8
+ 104	+ 40.0	313.2	+ 69	+ 20.6	293.7	+ 34	+ 01.1	274.3
+ 103	+ 39.4	312.6	+ 68	+ 20.0	293.2	+ 33	+ 00.6	273.7
+ 102	+ 38.9	312.0	+ 67	+ 19.4	292.6	+ 32	00.0	273.2
+ 101	+ 38.3	311.5	+ 66	+ 18.9	292.0	+ 31	- 00.6	272.6
+ 100	+ 37.8	310.9	+ 65	+ 18.3	291.5	+ 30	- 01.1	272.0
+ 99	+ 37.2	310.4	+ 64	+ 17.8	290.9	+ 29	- 01.7	271.5
+ 98	+ 36.7	309.8	+ 63	+ 17.2	290.4	+ 28	- 02.2	270.9
+ 97	+ 36.1	309.3	+ 62	+ 16.7	289.8	+ 27	- 02.8	270.4
+ 96	+ 35.6	308.7	+ 61	+ 16.1	289.3	+ 26	- 03.3	269.8
+ 95	+ 35.0	308.2	+ 60	+ 15.6	288.7	+ 25	- 03.9	269.3
+ 94	+ 34.4	307.6	+ 59	+ 15.0	288.2	+ 24	- 04.4	268.7
+ 93	+ 33.9	307.0	+ 58	+ 14.4	287.6	+ 23	- 05.0	268.2
+ 92	+ 33.3	306.5	+ 57	+ 13.9	287.0	+ 22	- 05.6	267.6
+ 91	+ 32.8	305.9	+ 56	+ 13.3	286.5	+ 21	- 06.1	267.0
+ 90	+ 32.2	305.4	+ 55	+ 12.8	285.9	+ 20	- 06.7	266.5
+ 89	+ 31.7	304.8	+ 54	+ 12.2	285.4	+ 19	- 07.2	265.9
+ 88	+ 31.1	304.3	+ 53	+ 11.7	284.8	+ 18	- 07.8	265.4
+ 87	+ 30.6	303.7	+ 52	+ 11.1	284.3	+ 17	- 08.3	264.8
+ 86	+ 30.0	303.2	+ 51	+ 10.6	283.7	+ 16	- 08.9	264.3
+ 85	+ 29.4	302.6	+ 50	+ 10.0	283.2	+ 15	- 09.4	263.7
+ 84	+ 28.9	302.0	+ 49	+ 09.4	282.6	+ 14	- 10.0	263.2
+ 83	+ 28.3	301.5	+ 48	+ 08.9	282.0	+ 13	- 10.6	262.6

+ 82	+ 27.8	300.9	+ 47	+ 08.3	281.5	+ 12	- 11.1	262.0
+ 81	+ 27.2	300.4	+ 46	+ 07.8	280.9	+ 11	- 11.7	261.5
+ 80	+ 26.7	299.8	+ 45	+ 07.2	280.4	+ 10	- 12.2	260.9
+ 79	+ 26.1	299.3	+ 44	+ 06.7	279.8	+ 09	- 12.8	260.4
+ 78	+ 25.6	298.7	+ 43	+ 06.1	279.3	+ 08	- 13.3	259.8
+ 77	+ 25.0	298.2	+ 42	+ 05.6	278.7	+ 07	- 13.9	259.3
+ 76	+ 24.4	297.6	+ 41	+ 05.0	278.2	+ 06	- 14.4	258.7
+ 75	+ 23.9	297.0	+ 40	+ 04.4	277.6			
+ 74	+ 23.3	296.5	+ 39	+ 03.9	277.0			
+ 73	+ 22.8	295.9	+ 38	+ 03.3	276.5			
+ 72	+ 22.2	295.4	+ 37	+ 02.8	275.9			
+ 71	+ 21.7	294.8	+ 36	+ 02.2	275.4			

Paso a	Décimas de grados Fahrenheit								
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1 C	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5
1 K	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5

**Paso de nudos a m/s y km/h.**

Nudos	m/s	km/s	Nudos	m/s	km/s	Nudos	m/s	km/s
01	0.51	1.85	34	17.49	62.97	67	34.47	124.08
02	1.03	3.70	35	18.01	64.82	68	34.98	125.94
03	1.54	5.56	36	18.52	66.67	69	35.50	127.79
04	2.06	7.41	37	19.03	68.52	70	36.01	129.64
05	2.57	9.26	38	19.55	70.38	71	36.53	131.49
06	3.09	11.11	39	20.06	72.23	72	37.04	133.34
07	3.60	12.96	40	20.58	74.08	73	37.55	135.20
08	4.12	14.82	41	21.09	75.93	74	38.07	137.05
09	4.63	16.67	42	21.61	77.78	75	38.58	138.90
10	5.14	18.52	43	22.12	79.64	76	39.10	140.75
11	5.66	20.37	44	22.64	81.49	77	39.61	142.60
12	6.17	22.22	45	23.15	83.34	78	40.13	144.46
13	6.69	24.018	46	23.66	85.19	79	40.64	146.31
14	7.20	25.93	47	24.18	87.04	80	41.16	148.16
15	7.72	27.78	48	24.69	88.90	81	41.67	150.01
16	8.23	29.63	49	25.21	90.75	82	42.18	151.86
17	8.75	31.48	50	25.72	92.60	83	42.70	153.72
18	9.26	33.34	51	26.24	94.45	84	43.21	155.57
19	9.77	35.19	52	26.75	96.30	85	43.73	157.42
20	10.29	37.04	53	27.27	98.16	86	44.24	159.27

21	10.80	38.89	54	27.78	100.01	87	44.76	161.12
22	11.32	40.74	55	28.29	101.86	88	45.27	162.98
23	11.83	42.60	56	28.81	103.71	89	45.79	164.83
24	12.35	44.45	57	29.32	105.56	90	46.30	166.68
25	12.86	46.30	58	29.84	107.42	91	46.81	168.53
26	13.38	48.15	59	30.35	109.27	92	47.33	170.38
27	13.89	50.00	60	30.87	111.12	93	47.84	172.24
28	14.40	51.86	61	31.38	112.97	94	48.36	174.09
29	14.92	53.71	62	31.90	114.82	95	48.87	175.94
30	15.43	55.56	63	32.41	116.82	96	49.39	177.79
31	15.95	57.41	64	32.92	118.53	97	49.90	179.64
32	16.46	59.26	65	33.44	120.38	98	50.42	181.50
33	16.98	61.12	66	33.95	122.23	99	50.93	183.35
34	17.49	62.97	67	34.47	124.08	100	51.44	185.20

	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>
<b>metros/s</b>	0.05	0.10	0.15	0.21	0.26	0.31	0.36	0.41	0.46
<b>Kilómetros/h</b>	0.19	0.37	0.56	0.74	0.93	1.11	1.30	1.48	1.67

La dirección corresponde al punto del horizonte de donde viene o sopla. La velocidad se suele expresar con la escala de Beaufort, en metros por segundo o en nudos.

### Paso de m/s a nudos y km/h

m/s	nudos	km/s	m/s	nudos	km/s	m/s	nudos	km/s
0.5	0.97	1.8	17	33.05	61.2	33.5	65.12	120.6
1.0	1.94	3.6	17.5	34.02	63.0	34.0	66.09	122.4
1.5	2.92	5.4	18	34.99	64.8	34.5	67.06	124.2
2.0	3.89	7.2	18.5	35.96	66.6	35	68.03	126.0
2.5	4.86	9.0	19	36.93	68.4	35.5	69.01	127.8
3.0	5.83	10.8	19.5	37.90	70.2	36	69.98	129.6
3.5	6.80	12.6	20	38.88	72.0	36.5	70.95	131.4
4.0	7.78	14.4	20.5	39.85	73.8	37	71.92	133.2
4.5	8.75	16.2	21	40.82	75.6	37.5	72.89	135.0
5.0	9.72	18.0	21.5	41.79	77.4	38	73.87	136.8
5.5	10.69	19.8	22	42.76	79.2	38.5	74.84	138.6
6.0	11.66	21.6	22.5	43.74	81.0	39.0	75.81	140.4
6.5	12.63	23.4	23.0	44.71	82.8	39.5	76.78	142.2
7.0	13.61	25.2	23.5	45.68	84.6	40.0	77.75	144.0
7.5	14.58	27.0	24.0	46.65	86.4	40.5	78.73	145.8
8.0	15.55	28.8	24.5	47.62	88.2	41.0	79.70	147.6
8.5	16.52	30.6	25.0	48.60	90.0	41.5	80.67	149.4
9.0	17.49	32.4	25.5	49.57	91.8	42.0	81.64	151.2
9.5	18.47	34.2	26.0	50.54	93.6	42.5	82.61	153.0

10.0	19.44	36.0	26.5	51.51	95.4	43.0	83.59	154.8
10.5	20.41	37.8	27.0	52.48	97.2	43.5	84.56	156.6
11.0	21.38	39.6	27.5	53.46	99.0	44.0	85.53	158.4
11.5	22.35	41.4	28.0	54.43	100.8	44.5	86.50	160.2
12.0	23.33	43.2	28.5	55.40	102.6	45.0	87.47	162.0
12.5	24.30	45.0	29.0	56.37	104.4	45.5	88.44	163.8
13.0	25.27	46.8	29.5	57.34	106.2	46.0	89.42	165.6
13.5	26.24	48.6	30.0	58.32	108.0	46.5	90.39	167.4
14.0	27.21	50.4	30.5	59.29	109.8	47.0	91.36	169.2
14.5	28.19	52.2	31.0	60.26	111.6	47.5	92.33	171.0
15.0	29.16	54.0	31.5	61.23	113.4	48.0	93.30	172.8
15.5	30.13	55.8	32.0	62.20	115.2	48.5	94.28	174.6
16.0	31.10	57.6	32.5	63.17	117.0	49.0	95.25	176.4
16.5	32.07	59.4	33.0	64.15	118.8	49.5	96.22	178.2
17.0	33.05	61.2	33.5	65.12	120.6	50.0	97.19	180.0

<b>cidas de m/s</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>
<b>Nudos</b>	0.19	0.39	0.58	0.78	0.97	1.17	1.36	1.56	1.75
<b>Kilómetros/h</b>	0.36	0.72	1.08	1.44	1.80	2.16	2.52	2.88	3.24

**Equivalencia métrica del sistema inglés en tamaños de tuberías**

<b>Pulgadas</b>	<b>Milímetros estimados</b>	<b>Pulgadas</b>	<b>Milímetros estimados</b>
1/4	8	16	400
3/8	10	18	450
1/2	15	20	500
3/4	20	24	600
1	25	28	700
1-1/4	32	30	750
1-1/2	40	32	800
2	50	36	900
2-1/2	65	40	1000
3	80	42	1050
3-1/2	90	48	1200
4	100	54	1400
6	150	60	1500
8	200	64	1600
10	250	72	1800
12	300	78	1950
14	350	84	2100

**Equivalentes métricos y decimales de las fracciones**

<b>Pulgadas</b>	<b>Décimas de pulgada</b>	<b>Milímetros</b>	<b>Pulgadas</b>	<b>Décimas de pulgada</b>	<b>Milímetros</b>
1/64	0.015625	0.396875	7/16	0.4375	11.112500
1/32	0.03125	0.793750	29/64	0.453125	11.509375
3/64	0.046875	1.190625	15/32	0.46875	11.906250
1/20	0.05	1.270003	31/64	0.484375	12.303125
1/16	0.0625	1.597500	1/2	0.5	12.700000
1/13	0.0769	1.953850	33/64	0.515625	13.096875
5/64	0.078125	1.984375	17/32	0.53125	13.493750
1/12	0.0833	2.116671	35/64	0.546875	13.890625
1/11	0.0909	2.309095	9/16	0.5625	14.287500
3/32	0.09375	2.381250	37/64	0.578125	14.684375
1/10	0.10	2.540005	19/32	0.59375	15.081250
7/64	0.109375	2.778125	39/64	0.609375	15.478125
1/9	0.111	2.822228	5/8	0.625	15.875000
1/8	0.125	3.175000	41/64	0.640625	16.271875
9/64	0.140625	3.571875	21/32	0.65625	16.668750
1/7	0.1429	3.628579	43/64	0.671875	17.065625
5/32	0.15625	3.968750	11/16	0.6875	17.462500
1/6	0.1667	4.233342	45/64	.703125	17.859375
11/64	0.171875	4.365625	23/32	0.71875	18.256250
3/16	0.1875	4.762500	47/64	0.734375	18.653125
1/5	0.2	5.080000	3/4	0.75	19.050000
13/64	0.203125	5.159375	49/64	0.765625	19.446875
7/32	0.21875	5.556250	25/32	0.78125	19.843750
15/64	0.234375	5.953125	51/64	0.796875	20.240625
1/4	0.25	6.350000	13/16	0.8125	20.637500
17/64	0.265625	6.746875	53/64	0.828125	21.034375
9/32	0.28125	7.143750	27/32	0.84375	21.431250
19/64	0.296875	7.540625	55/64	0.859375	21.828125
5/16	0.3125	7.937500	7/8	0.875	22.335000
21/64	0.328125	8.334375	57/64	0.890625	22.621875
1/3	0.333	8.466683	29/32	0.90625	23.018750
11/32	0.34375	8.731250	59/64	0.921875	23.415625
23/64	0.359375	9.128125	15/16	0.9375	23.812500
3/8	0.375	9.525000	61/64	0.953125	24.209375
25/64	0.390625	9.921875	31/32	0.96875	24.606350
13/32	0.40625	10.318750	63/64	0.984375	25.003125
27/64	0.421875	10.715625	1	1	25.400050


**Equivalencias entre unidades de trabajo o energía en sus formas eléctrica, mecánica y térmica**

	Ergio (Erg)	Julio (J)	Kilovatio-hora (kWh)	Kilocaloría (hcal)	Caballo de Vapor-hora (CV-h)	British thermal unit (Btu)	Quad
<b>Ergio</b>	1	$10^{-7}$	$2.778 \cdot 10^{-14}$	$2.389 \cdot 10^{-11}$	$0.377 \cdot 10^{-13}$	$9.480 \cdot 10^{-11}$	$9.480 \cdot 10^{-26}$
<b>Julio</b>	$10^7$	1	$2.778 \cdot 10^{-7}$	$2.389 \cdot 10^{-4}$	$0.377 \cdot 10^{-6}$	$9.480 \cdot 10^{-4}$	$9.480 \cdot 10^{-19}$
<b>kWh</b>	$3.600 \cdot 10^{13}$	$3.600 \cdot 10^6$	1	860	1.359	3.413	$3.413 \cdot 10^{-12}$
<b>kcal</b>	$4.186 \cdot 10^{10}$	$4.186 \cdot 10^3$	$1.163 \cdot 10^{-3}$	1	$1.581 \cdot 10^{-3}$	3.969	$3.969 \cdot 10^{-15}$
<b>CV-h</b>	$2.650 \cdot 10^{13}$	$2.650 \cdot 10^6$	0.736	$6.326 \cdot 10^2$	1	2.510	$2.510 \cdot 10^{-12}$
<b>Btu</b>	$1.055 \cdot 10^{10}$	$1.055 \cdot 10^3$	$2.930 \cdot 10^{-4}$	0.252	$0.398 \cdot 10^{-3}$	1	$10^{-15}$
<b>Quad</b>	$1.055 \cdot 10^{25}$	$1.055 \cdot 10^{18}$	$2.930 \cdot 10^{11}$	$2.520 \cdot 10^{14}$	$0.398 \cdot 10^{12}$	$10^{15}$	1

**Macrounidades energéticas**

	tec	tep	Tcal	Th	Btu	10 <sup>3</sup> Barril de petróleo	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> de GN	1 T de GLP
<b>Tm equivalente de carbón (tec)</b>	1	0.700	0.007	$7 \cdot 10^3$	$2.777 \cdot 10^7$	$5.300 \cdot 10^{-3}$	0.778	0.569
<b>Tm equivalente de carbón (tep)</b>	1.428	1	0.010	$10^4$	$3.968 \cdot 10^7$	$0.758 \cdot 10^{-2}$	1.111	0.813
<b>Teracalorías (Tcal)</b>	$1.428 \cdot 10^2$	100	1	$10^6$	$3.968 \cdot 10^9$	0.758	$1.111 \cdot 10^2$	$0.813 \cdot 10^2$
<b>Termias(Th)</b>	$1.428 \cdot 10^{-4}$	$10^{-4}$	$10^{-6}$	1	$3.968 \cdot 10^3$	$0.758 \cdot 10^{-6}$	$1.111 \cdot 10^{-4}$	$0.813 \cdot 10^{-4}$
<b>British thermal unit (Btu)</b>	$0.360 \cdot 10^{-7}$	$0.252 \cdot 10^{-7}$	$0.252 \cdot 10^{-9}$	$0.252 \cdot 10^{-3}$	1	$0.191 \cdot 10^{-9}$	$0.277 \cdot 10^{-7}$	$0.019 \cdot 10^{-6}$
<b>10<sup>3</sup> Barriles de petróleo *</b>	$1.884 \cdot 10^2$	$1.319 \cdot 10^2$	1.319	$1.319 \cdot 10^6$	$5.240 \cdot 10^9$	1	$0.146 \cdot 10^3$	0.115
<b>10<sup>3</sup> m<sup>3</sup> de GN **</b>	1.285	0.900	0.009	$0.900 \cdot 10^4$	$36 \cdot 10^{-3}$	$6.810 \cdot 10^{-3}$	1	$0.0.724 \cdot 10^{-3}$
<b>1T de GLP</b>	1.757	1.230	$1.230 \cdot 10^{-2}$	$1.230 \cdot 10^{-4}$	8.68	8.68	$1.38 \cdot 10^3$	1

\* 1 barril de petróleo equivale a 42 galones USA (158.9 litros).

1 barril/día equivalente a 48.2 Tm/año.

\*\* Se considera 0.09 tep por Gcl de poder calorífico superior.

**Equivalencias entre AWG (American Wire Gauge) a milimétricas**

AWG	Diámetro mm	Area mm <sup>2</sup>	AWG	Diámetro mm	Area mm <sup>2</sup>	AWG	Diámetro mm	Area mm <sup>2</sup>
1	7,35	42,40	11	2,30	4,15	21	0,723	0,412
2	6,54	33,60	12	2,05	3,31	22	0,644	0,325



3	5,86	27,00	13	1,83	2,63	23	0,573	0,259
4	5,19	21,20	14	1,63	2,08	24	0,511	0,205
5	4,62	16,80	15	1,45	1,65	25	0,455	0,163
6	4,11	13,30	16	1,29	1,31	26	0,405	0,128
7	3,67	10,60	17	1,15	1,04	27	0,361	0,102
8	3,26	8,35	18	1,024	0,823	28	0,321	0,0804
9	2,91	6,62	19	0,912	0,653	29	0,286	0,0646
10	2,59	5,27	20	0,812	0,519	30	0,255	0,0503

### Equivalencia entre fracciones de pulgada y milímetros

Fracción pulgada	Decimal pulgada	mm	Fracción pulgada	Decimal pulgada	mm	Fracción pulgada	Decimal pulgada	mm	Fracción pulgada	Decimal pulgada	mm
1/64	0,015625	0,397	17/64	0,265625	6,747	33/64	0,515625	13,097	49/64	0,765625	19,447
1/32	0,031250	0,794	9/32	0,281250	7,144	17/32	0,531250	13,494	25/32	0,781250	19,844
3/64	0,046875	1,191	19/64	0,296875	7,541	35/64	0,546875	13,891	51/64	0,796875	20,241
<b>1/16</b>	<b>0,062500</b>	<b>1,588</b>	<b>5/16</b>	<b>0,312500</b>	<b>7,938</b>	<b>9/16</b>	<b>0,562500</b>	<b>14,288</b>	<b>13/16</b>	<b>0,812500</b>	<b>20,638</b>
5/64	0,078125	1,984	21/64	0,328125	8,334	37/64	0,578125	14,684	53/64	0,828125	21,034
3/32	0,093750	2,381	11/32	0,343750	8,731	19/32	0,593750	15,081	27/32	0,843750	21,431
7/64	0,109375	2,778	23/64	0,359375	9,128	39/64	0,609375	15,478	55/64	0,859375	21,828
<b>1/8</b>	<b>0,125000</b>	<b>3,175</b>	<b>3/8</b>	<b>0,375000</b>	<b>9,525</b>	<b>5/8</b>	<b>0,625000</b>	<b>15,875</b>	<b>7/8</b>	<b>0,875000</b>	<b>22,225</b>
9/64	0,140625	3,572	25/64	0,390625	9,922	41/64	0,640625	16,272	57/64	0,890625	22,622
5/32	0,156250	3,969	13/32	0,406250	10,319	21/32	0,656250	16,669	29/32	0,906250	23,019
11/64	0,171875	4,366	27/64	0,421875	10,716	43/64	0,671875	17,066	59/64	0,921875	23,416
<b>3/16</b>	<b>0,187500</b>	<b>4,763</b>	<b>7/16</b>	<b>0,437500</b>	<b>11,113</b>	<b>11/16</b>	<b>0,687500</b>	<b>17,463</b>	<b>15/16</b>	<b>0,937500</b>	<b>23,813</b>
13/64	0,203125	5,159	29/64	0,453125	11,509	45/64	0,703125	17,859	61/64	0,953125	24,209
7/32	0,218750	5,556	15/32	0,468750	11,906	23/32	0,718750	18,256	31/32	0,968750	24,606
15/64	0,234375	5,953	31/64	0,484375	12,303	47/64	0,734375	18,653	63/64	0,984375	25,003
<b>1/4</b>	<b>0,250000</b>	<b>6,350</b>	<b>1/2</b>	<b>0,500000</b>	<b>12,700</b>	<b>3/4</b>	<b>0,750000</b>	<b>19,050</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>25,4</b>



### Factores de conversión y principales constantes físicas

Aceleración	$1 \text{ m s}^{-2} = 4.2520 \times 10^7 \text{ ft h}^{-2}$
Calor específico	$1 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1} = 2.3886 \times 10^4 \text{ Btu lb}_m^{-1} \text{ }^\circ\text{F}^{-1}$
Calor latente	$1 \text{ J kg}^{-1} = 4.2995 \times 10^{-4} \text{ Btu lb}_m^{-1}$
Coefficiente de transferencia de materia	$1 \text{ m s}^{-1} = 1.1811 \times 10^4 \text{ ft h}^{-1}$
Coefficiente de transmisión de energía	$1 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1} = 0.17612 \text{ Btu h}^{-1} \text{ ft}^{-2} \text{ }^\circ\text{F}^{-1}$
Conductividad térmica	$1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1} = 0.57782 \text{ Btu h}^{-1} \text{ ft}^{-1} \text{ }^\circ\text{F}^{-1}$
Densidad	$1 \text{ kg m}^{-3} = 0.062428 \text{ lb}_m \text{ ft}^{-3}$
Densidad de flujo de energía	$1 \text{ W m}^{-2} = 0.3171 \text{ Btu h}^{-1} \text{ ft}^{-2}$
Difusividad	$1 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1} = 3.875 \times 10^4 \text{ ft}^2 \text{ h}^{-1}$
Energía	$1 \text{ J} = 9.4787 \times 10^{-4} \text{ Btu}$
Esfuerzo cortante	$1 \text{ N m}^{-2} = 0.020886 \text{ lb}_f \text{ ft}^{-2}$

Flujo másico	$1 \text{ kg s}^{-1} = 7936.6 \text{ lb}_m \text{ h}^{-1}$
Flujo volumétrico	$1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} = 1.2713 \times 10^5 \text{ ft}^3 \text{ h}^{-1}$ $1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} = 2.1189 \times 10^3 \text{ ft}^3 \text{ min}^{-1}$ $1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} = 1.5850 \times 10^4 \text{ gal min}^{-1}$
Fuerza	$1 \text{ N} = 0.22481 \text{ lb}_f$
Longitud	$1 \text{ m} = 39.370 \text{ in} = 3.2808 \text{ ft}$ $1 \text{ km} = 0.62137 \text{ millas (mile)}$
Masa	$1 \text{ kg} = 2.2046 \text{ lb}_m$
Potencia	$1 \text{ W} = 3.4123 \text{ Btu h}^{-1}$
Potencia por unidad de volumen	$1 \text{ W m}^{-3} = 0.09665 \text{ Btu h}^{-1} \text{ ft}^{-3}$
Presión	$1 \text{ Pa} = 0.020886 \text{ lb}_f \text{ ft}^{-2} \text{ (psia)}$ $1 \text{ Pa} = 1.4504 \times 10^{-4} \text{ lb}_f \text{ in.}^{-2}$ $1 \text{ Pa} = 4.015 \times 10^{-3} \text{ in. water}$ $1 \text{ Pa} = 2.953 \times 10^{-4} \text{ in. Hg}$ $1.0133 \times 10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ atm (estándar)}$ $1 \times 10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ bar}$ $1 \text{ atm} = 14.696 \text{ psia}$
Superficie	$1 \text{ m}^2 = 1550.0 \text{ in.}^2 = 10.764 \text{ ft}^2$
Trabajo	$1 \text{ J} = 9.4787 \times 10^4 \text{ Btu}$
Viscosidad cinemática	$1 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1} = 3.875 \times 10^4 \text{ ft}^2 \text{ h}^{-1}$
Viscosidad dinámica	$1 \text{ N s m}^{-2} = 2419.1 \text{ lb}_m \text{ ft}^{-1} \text{ h}^{-1} = 5.8016 \times 10^{-6} \text{ lb}_f \text{ h ft}^{-1}$
Volumen	$1 \text{ m}^3 = 6.1023 \times 10^4 \text{ in.}^3 = 35.314 \text{ ft}^3$ $\text{nbsp; } = 264.17 \text{ gal (U.S.)} = 219.97 \text{ gal (Brit.)}$
Constante universal de los gases (R)	$R = 8.205 \times 10^2 \text{ m}^3 \text{ atm kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8.314 \times 10^2 \text{ m}^3 \text{ bar kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8.314 \text{ kJ kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 1545 \text{ ft lb}_f \text{ lbmole}^{-1} \text{ }^\circ\text{R}^{-1}$ $R = 1.986 \text{ Btu lbmole}^{-1} \text{ }^\circ\text{R}^{-1}$ $R = 1.987 \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Constante de Boltzmann	$k = 1.380 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1} \text{ molécula}^{-1}$
Constante de Planck	$h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J s molécula}^{-1}$
Constante de Stefan-Boltzman	$\sigma = 5.670 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$ $\sigma = 0.1714 \times 10^{-8} \text{ Btu h}^{-1} \text{ ft}^2 \text{ }^\circ\text{R}^{-4}$
Aceleración de la gravedad al nivel del mar	$g = 9.807 \text{ m s}^{-2}$ $g = 980.7 \text{ cm s}^{-2}$ $g = 32.174 \text{ ft s}^{-2}$
Factor de conversión gravitacional (sistemas ingenieriles)	$g_c = 32.1740 \text{ lb}_m \text{ ft lb}_f^{-1} \text{ s}^{-2}$ $g_c = 980.665 \text{ g}_m \text{ cm g}_f^{-1} \text{ s}^{-2}$
Peso molecular del aire	$M_A = 28.97 \text{ g mol}^{-1}$ $M_A = 28.97 \text{ lb}_m \text{ lbmole}^{-1}$
Número de Avogadro	$N_A = 6.024 \times 10^{23} \text{ moléculas mol}^{-1}$
Velocidad de la luz en el vacío	$c = 2.998 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

**Constantes de interés**

Aceleración media debida a la gravedad de la Tierra (nivel mar)	9.807 m/s	
Albedo medio de la Tierra	0.3	
Calor específico del agua a 0°C	4217.6 J/K·kg	1 cal/K·g
Calor específico del aire seco a presión constante y 0°C	1004.67 J/K·kg	0.24 cal/K·g
Calor específico del aire seco a volumen constante	717.63 J/K·kg	0.171 cal/K·g
Calor específico del hielo a 0°C	2106 J/kg·K	0.5 cal/K·g
Calor específico del vapor agua a 0°C (presión constante)	1850 J/K·kg	0.44 cal/K·g
Calor específico del vapor agua a 0°C (volumen constante)	1390 J/K·kg	0.331 cal/K·g
Calor específico del vapor agua a 15°C (presión constante)	1875 J/K·kg	
Calor latente de fusión del hielo a 0°C	$0.334 \cdot 10^6$ J/kg	80 cal/g
Calor latente de sublimación del agua a 0°C	$2.83 \cdot 10^6$ J/kg	
Calor latente de vaporización del agua a 0°C	$2.50 \cdot 10^6$ J/kg	595 cal/g
Calor latente de vaporización del agua a 100°C	$2.26 \cdot 10^6$ J/kg	540 cal/g
Calor latente de vaporización del agua a 20°C	$2.45 \cdot 10^6$ J/kg	585 cal/g
Cero absoluto	273.15°C	
Constante de Boltzman	$1.38 \cdot 10^{-23}$ J/K	
Constante de los gases específica del aire seco	287.053 J/K·kg	
Constante de Planck	$6.63 \cdot 10^{-34}$ J s	
Constante de Stefan-Boltzmann	$5.67 \cdot 10^{-8}$ W/m <sup>2</sup> ·K <sup>4</sup>	
Constante de Wien	$2.898 \cdot 10^{-3}$ m·K	
Constante específica de los gases del vapor de agua	461.5 J/K·kg	
Constante solar	1368 W/m <sup>2</sup>	
Constante universal de los gases	8.314 J/K·mol	
Declinación del eje de la Tierra	23,45°	
Densidad del agua a presión estándar	1000 kg/ m <sup>3</sup>	
Densidad del aire seco a presión estándar	1.29 kg/ m <sup>3</sup>	
Densidad del hielo a presión estándar	917 kg/ m <sup>3</sup>	
Densidad del mercurio a 20°C	13546 kg/ m <sup>3</sup>	
Densidad media del aire en la troposfera (0-11 km)	0.689 kg/ m <sup>3</sup>	
Distancia media Sol-Tierra	$1.49598 \cdot 10^{11}$ m	
Distancia Sol.-Tierra más corta (3 enero)	$1.4696 \cdot 10^{11}$ m	
Distancia Sol-Tierra más larga (4 julio)	$1.5196 \cdot 10^{11}$ m	
Factor de Coriolis	$0.729 \cdot 10^{-4}$ 1/s	
Gradiente adiabático seco	9.75 K/km	
Gravedad aparente (aceleración) en el ecuador	9.78 m/s	
Gravedad aparente (aceleración) en los polos	9.83 m/s	
Gravedad aparente (aceleración) media	9.807 m/s	
Luminosidad de la fotosfera del Sol	$3.9 \cdot 10^{26}$ W	

Masa de la Tierra	$5.9742 \cdot 10^{24}$ kg	
Número de Avogadro	$6.02 \cdot 10^{23}$ mol <sup>-1</sup>	
Período orbital de la Luna	27.32 días	
Período orbital de la Tierra	365.25463 días	
Peso molecular del agua	18.02 kg/kmol	
Peso molecular del aire seco	28.966 kg/kmol	
Presión superficial estándar	1013.25 hPa	
Radio de la Tierra en el Ecuador	6378 km	
Radio medio de la Tierra	$6.3 \cdot 10^6$ m	
Radio medio del Sol	$6.96 \cdot 10^8$ m	
Temperatura de la fotosfera del Sol	5796 K	
Tensión superficial del agua a 20°C	$72.75 \cdot 10^{-3}$ N/m	
Velocidad angular de la Tierra	$7.292 \cdot 10^{-5}$ 1/s	
Velocidad de la luz	$3.00 \cdot 10^8$ m/s	
Velocidad de rotación ecuatorial	465 m/s	
Velocidad del sonido	343.15 m/s	
Viscosidad del agua a 20°C	1.0 g/m·s	



Fuente: Protección Civil ([www.proteccioncivil.org](http://www.proteccioncivil.org))

Departamento de Capacitación de Techniques & Supplies SRL

**Uruguay 3382 Beccar Pcia de Buenos Aires - Argentina**

**Tel. 54 11 4723 3358 y 2916**

E-mail : [info@techniques.com.ar](mailto:info@techniques.com.ar); [capacitacion@techniques.com.ar](mailto:capacitacion@techniques.com.ar)