

Explicación del nuevo
sistema legal de pesas y
medidas por
Don Felipe Picatoste

Madrid 1853

ESPLICACION
DEL
NUEVO SISTEMA LEGAL
DE
PESAS Y MEDIDAS,

con tablas para la reduccion de unas medidas á otras, arregla-
das á lo publicado en la Gaceta del 28 de diciembre
del último año

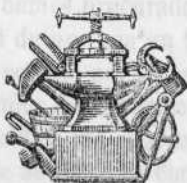
por **D. Felipe Picatoste y Rodriguez,**

Sustituto de la cátedra de 2.º año de Elementos de matematicas del Instituto de
San Isidro, y Catedrático de la misma asignatura en el Colegio Real Hispano,

Y

D. JOSÉ R. FERNANDEZ

Oficial 2.º cesante de la Tesoreria de Rentas de la Provincia de Soria.



MADRID.

—
Imprenta de D. Pedro Montero, calle de la Encomienda, núm. 49.
1853.

ESTABLICACION

de

NUOVO SISTEMA LEGAL

de

PESAS Y MEDIDAS

Es propiedad del editor, quien
perseguirá ante la ley á quien le
reimprima.

por D. Felipe Picotés y Hoxriquiri

D. JOSE R. FERNANDEZ



MADRID

1853

AL LECTOR,

En este tratado hemos procurado ser breves y precisos, aunque claros, á fin de que sea un término medio entre lo que exigen un largo estudio por su estension, y los que sirven solo para ser estudiados de memoria en las escuelas.

La Gaceta no publica mas que la correspondencia de una unidad de cada clase de medidas con las del *Sistema Métrico*; nosotros hemos hallado las demas, como se vé en las tablas A, B, C, D, E, F y G, procurando que esten aproximadas todas con tres cifras decimales á lo menos.

Sin presuncion de ninguna especie, presentamos al público este corto trabajo, y será para nosotros una satisfaccion que pueda serle de algun provecho.

AL LECTOR.

En este tratado hemos procurado ser breves y precisos en cuanto a las reglas, y en lo que sea un léxico medio entre lo que exigen un largo estudio por su extensión, y lo que sirve solo para ser estudiado de memoria en las escuelas.

Lo que no publica más que la correspondencia de una unidad de cada clase de medidas con las del Sistema Métrico nosotras hemos hallado las damos, como se vé en las tablas A, B, C, D, E, F y G, procurando que estén convenientemente con tres cifras decimales a lo menos.

Sin presunción de ninguna especie, presentamos al público este corto trabajo, y aun para nosotros una satisfacción en pueda ser de algún provecho.

Algunas nociones indispensables para la inteligencia del sistema métrico.

Como el sistema métrico estriba en la teoría de los quebrados decimales, espondremos aquí las operaciones que con ellos se hacen y el modo con que se hacen.

La teoría de los decimales se funda en el mismo principio que la de los números enteros; es decir, en que la unidad de un orden cualquiera vale diez unidades del inmediato inferior: de modo que si consideramos dividida la unidad en diez partes iguales y las llamamos *décimas*, cada *décima* dividida en diez partes y las llamamos *centésimas*, por ser cien veces menores que la unidad; cada *centésima* dividida en diez partes iguales, y las llamamos *milésimas* por ser mil veces menores que la unidad, y seguimos así, tendremos una idea de lo que es el sistema decimal.

En cuanto á la escritura de estos quebrados, supuesto que lo mismo que en los números enteros cada cifra colocada á la izquierda de otra, espresa unidades diez veces mayores que las de esta, se sigue que se deben escribir como los números enteros, separándolos de estos por medio de una coma, y cuidando de decir al concluir de leer la cantidad, qué clase de unidades son las últimas. Por ejemplo 47,9471, se leerá

47 unidades, 9471 diez milésimas; 0,308, se leerá cero unidades, 308 milésimas, ó solo 308 milésimas.

Toda fraccion decimal se puede escribir como un quebrado ordinario, poniendo por numerador la fraccion decimal, y por denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga la cantidad. Por ejemplo 0,308 se podrá escribir $\frac{308}{1000}$

Los ceros despues de una cantidad decimal, no alteran su valor, porque 0,30800 es igual á $\frac{30800}{100000}$, y esto igual á $\frac{308}{1000}$

Espuesta brevemente la teoría de la numeracion decimal, pasemos á esplicar las operaciones que se hacen con estas cantidades.

SUMAR. Para sumar quebrados decimales, vayan ó no acompañados de enteros, se colocan unos debajo de otros como los números enteros, y se suman principiando por la derecha y colocando en la suma la coma debajo de las demas.

Ejemplo: Sumar las cantidades 4,305, 0,5896, 0,0103.

$$\begin{array}{r} \text{Operacion:} \quad 4,305 \\ \quad \quad \quad 0,5896 \\ \quad \quad \quad 0,0103 \\ \hline \quad \quad \quad 4,9049 \end{array}$$

luego la suma es 4 unidades, 9 décimas, 0 centésimas, 4 milésimas y 9 diezmilésimas.

RESTAR. Colóquese el sustraendo debajo del minuendo, como para sumarlos; hágase que uno y otro tengan igual número de cifras decimales, añadiendo ceros al que tenga menos, y réstese como en los números enteros.

Ejemplos: Restar de 7,493 el número 3,793456

$$\begin{array}{r} \text{Operacion:} \quad 7,493000 \\ \quad \quad \quad 3,793456 \\ \hline \quad \quad \quad 3,699544 \end{array}$$

Restar de 43 el número 6,708

$$\begin{array}{r} \text{Operacion:} \quad 43,000 \\ \quad \quad \quad 6,708 \\ \hline \quad \quad \quad 36,292 \end{array}$$

MULTPLICAR. 1.º Para multiplicar una cantidad decimal por la unidad seguida de ceros, córrase la coma hácia la derecha tantos lugares como ceros tenga el número por quien se ha de multiplicar.

Así por ejemplo $35,643529 \times 10 = 356,43529$; el mismo número multiplicado por 1000 daría 35643,529.

2.º Para multiplicar dos cantidades decimales, ó una cantidad decimal por un entero, hágase lo mismo que si fueran números enteros, separando en el producto tantos guarismos decimales cuantos haya en el multiplicando y multiplicador.

Ejemplo: Multiplicar 4,9357 por 7,2

$$\begin{array}{r} \text{Operacion:} \quad 4,9357 \\ \quad \quad \quad 7,2 \\ \hline \quad \quad \quad 98714 \\ \quad \quad 345499 \\ \hline \quad \quad 35,53704 \end{array}$$

DIVIDIR. 1.º Para dividir una cantidad decimal por la unidad seguida de ceros, se corre la coma hácia la izquierda tantos lugares como ceros tenga el divisor.

Así por ejemplo: $15,794:10=1,5794$; y esto dividido por diez sería $0,15794$.

2.° Para dividir una cantidad decimal por un entero, un entero por una cantidad decimal, ó una cantidad decimal por otra, se hace que ambas cantidades tengan igual número de cifras decimales, añadiendo ceros á la que tenga menos; si el dividendo es menor que el divisor se pone cero en el cociente, y se añade un cero al dividendo.

Ejemplos: 1.° dividir 47,95329 por 21

$$\begin{array}{r} \text{Operacion: } 4795329 \quad | 2100000 \\ 0595329 \quad \underline{2,28349, \text{ cociente.}} \\ 175329 \\ 07329 \\ 1029 \\ 0189 \\ 000 \end{array}$$

2.° dividir 4346 por 3,125

$$\begin{array}{r} \text{Operacion: } 4346000 \quad | 3125 \\ 12210 \quad \underline{1390,72, \text{ cociente.}} \\ 028350 \\ 022500 \\ 06250 \\ 0000 \end{array}$$

3.° dividir 95,639341 por 43,651

$$\begin{array}{r} \text{Operacion: } 95639341 \quad | 43651000 \\ 08337341 \quad \underline{2,191, \text{ cociente.}} \\ 3972241 \\ 0043651 \\ 00000 \end{array}$$

Algunas definiciones de geometría.

Línea es el resultado del movimiento de un punto; llámase recta cuando goza de la propiedad de ser la distancia mas corta entre dos puntos; y curva cuando no es recta.

Estension lineal es el valor de una línea en unidades de línea.—La unidad lineal es siempre una recta.

Superficie es el límite de un cuerpo, ó el resultado del movimiento de una línea.—La unidad superficial es siempre un cuadrado.

Cuadrado es una figura terminada por cuatro rectas iguales que forman cuatro ángulos rectos.

Cuerpo es el resultado del movimiento de una superficie alrededor de una línea.

Volúmen de un cuerpo es su valor en unidades de volúmen.—La unidad de volúmen es un cubo.

Cubo es un cuerpo que tiene seis caras iguales y cuadradas; ó bien es un dado que tiene igual la altura, la anchura y el grueso.

SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.

Principios generales.

El nuevo sistema de pesas y medidas, llámase métrico porque tiene por base para toda clase de medidas el metro; y decimal porque adoptando el sistema de nuestra numeracion, una unidad cualquiera espresa unidades diez veces mayores que las de la inmediata inferior.

El metro, que es la unidad lineal, es la diezmillonésima parte de la distancia del polo Norte al Ecuador contada en el meridiano de París. Sabiendo, pues, que el cuadrante de este meridiano tiene 1794,462 leguas españolas de 20000 piés, reduciendo estas leguas á piés, y dividiendo por diez millones, tendremos el valor del metro en piés, que es, 3,588924; es decir, un poco mayor que la vara.

Hé aquí la operacion:

Reduciendo las leguas á piés:

$$\begin{array}{r} 1794,462 \\ 20000 \\ \hline \end{array}$$

35889240000

y dividiendo por diez millones : 3,588924.

Para formar las palabras con que se nombran los múltiplos de una unidad cualquiera en este sistema, no hay que hacer mas que añadirla las voces griegas *deca*, *hecto*, *quilo*, *miria*, que significan *diez*, *ciento*, *mil*, *diez mil*. Por ejemplo, sabido lo que es el metro, el *decámetro* será una medida diez veces mayor que el metro; el *hectómetro* será una medida igual á cien metros; el *quilómetro* igual á mil metros.

Para formar los submúltiplos se anteponen á la unidad las palabras latinas *deci*, *centi*, *mili*; que se interpretan *décima*, *centésima*, *milésima*. Por ejemplo, el *decímetro* será la décima parte de un metro, el *centímetro* la centésima parte, etc.

Como hemos dicho que toda unidad espresa unidades diez veces mayores que las de su inmediata inferior, se sigue de aquí que el quilómetro, por ejemplo, contendrá diez hectómetros; el hectómetro diez decámetros, etc.; el metro diez decímetros, y el decímetro diez centímetros.

De todo esto se deduce que la escritura de una cantidad en este sistema es facilísima, pues podemos muy bien comparar el metro con las unidades, el decámetro con las decenas, el hectómetro con las centenas, etc.; el decímetro con las décimas, el centímetro con las centésimas, etc.; y enton-

ces las reglas serán las mismas que para escribir las cantidades aritméticas.

Por ejemplo, si queremos escribir 6 quilómetros 8 hectómetros, 4 decámetros, 5 metros y 6 decímetros, lo escribiremos así 6845,6 metros. Si quisiéramos escribir 9 miriámetros, 2 hectómetros y 4 metros, sería 90204 metros.

Diferentes clases de medidas.

Las medidas pueden ser:

Longitudinales, para medir una estension lineal, ó de una sola dimension.

Superficiales ó agrarias, para medir una estension de dos dimensiones ó una superficie.

De capacidad para áridos y para líquidos.

De volúmen para medir una estension de tres dimensiones ó un espacio.

Para las primeras se usa una línea igual al METRO en longitud.

Para las superficiales se usa un cuadrado cuyo lado es un decámetro y se llama ÁREA.

Para las de capacidad un cubo cuya altura es un decímetro y se llama LITRO.

Para la de volúmen un cubo cuya altura es el metro y se llama METRO CÚBICO.

Medidas longitudinales.

Unidad: el metro que vale

}	1,196308 varas.
	3,588924 piés.
	1 varas 7 pulgs. 0,803 líneas.

Si el valor del metro, sea en piés ó en varas, le multiplicamos por diez, tendremos el valor del decámetro; si le multiplicamos por ciento, el del hectómetro, etc.; si le dividimos por diez, tendremos el valor del decímetro; si le dividimos por ciento resultará el valor del centímetro; y como para multiplicar una cantidad decimal por diez se corre un lugar la coma hácia la derecha, y para dividir hácia la izquierda, se sigue que dado el valor de una unidad en el sistema métrico estando espresado en decimales, para hallar el de la inmediata superior se correrá un lugar la coma hácia la derecha, y para hallar el de la inmediata inferior se correrá un lugar hácia la izquierda.

Segun esto, conocido el valor del metro, tendremos que:

	<i>Varas.</i>	<i>Piés.</i>	<i>Pulgadas.</i>
El miriámetro vale .	11963,08	35889,24	»
El quilómetro.....	1196,308	3588,924	»
El hectómetro.....	119,6308	358,8924	»
El decámetro.....	11,96308	35,88924	»
El metro.....	1,196308	3,588924	»
El decímetro.....	0,1196308	0,3588924	4,306708
El centímetro.....	0,01196308	0,03588924	0,4306708
El milímetro.....	0,001196308	0,003588924	0,043067

Ahora pueden ocurrir las cuestiones siguientes :

1.º Dado un número cualquiera de metros, reducirlo á varas. Para esto multiplicaremos el número de metros por 1,196308 valor de un metro en varas.

2.º Reducir un número cualquiera de metros á piés.

Para esto multiplicaremos el número de metros por 3,588924, valor de un metro en piés.

3.^a Reducir un número cualquiera de varas á metros.

Para esto multiplicaremos el número de varas por 0,835903 valor de una vara en metros. (Véase la tabla A.)

4.^a Reducir un número cualquiera de piés é metros.

Para esto multiplicaremos el número de piés por 0,278635 valor de un pié en metros.

Si ocurriere otra cualquiera cuestion, como reducir leguas á metros ó á quilómetros, etc., ó reducir quilómetros á piés, etc., se usará de las tablas, ó se reducirá todo á metros y piés ó á metros y varas, y entonces ya dejamos dicho cómo se hace.

* Medidas superficiales.

<i>Unidad:</i> el área que vale	}	143,115329 varas cuadradas.
		1288,03796 piés cuadrados.
		8 estadales, 15 v. cuadradas, 1 pié cuadrado, 5,865 pulgadas id.

El *área*, unidad de las medidas superficiales, es un cuadrado que tiene diez metros de lado, y que de consiguiente equivale á cien metros cuadrados, ó bien á diez mil decímetros cuadrados.

Segun lo que hemos dicho, los múltiplos de la *área* son la *miriárea*, la *quilárea*, la *hectárea* y la *decárea*; y los submúltiplos la *deciária*, la *centiárea* y la *miliárea*: sin embargo, solo se usan la *hectárea*, la *área*, la *centiárea* y muy rara vez la *miriárea*, cuando se habla de terrenos de mucha estension.

Supuesto que la *centiárea* es la centésima parte de la *área*, y que esta tiene cien metros cuadrados, se sigue que la *centiárea* es igual á un metro cuadrado.

El valor de los múltiplos y submúltiplos del *área* en medidas castellananas es el siguiente:

	<i>En fanegas.</i>	<i>En estadales.</i>	<i>En varas cuadradas.</i>	<i>En piés cuadrados.</i>	<i>En pulgadas cuadradas.</i>	<i>En líneas cuadradas.</i>
Una hectárea.	1,55290	894,4708	»	»	»	»
Una área.	»	8,944708	143,113329	»	»	»
Una centiárea.	»	»	1,43113329	»	»	»
Un decímetro cuadrado.	»	»	»	0,1288034	18,347711	»
Un centímetro id.	»	»	»	»	»	26,708703

Ahora, si queremos reducir un número cualquiera de áreas á varas cuadradas, por ejemplo, multiplicaremos el número dado por 143,113329 valor de una área en varas cuadradas, y el producto será lo que buscamos.

Si por el contrario, queremos reducir varas cuadradas á áreas, multiplicaremos el número de varas por 0,00698737 valor de una vara cuadrada en áreas, y el resultado será lo que buscamos.

Examinando las tablas con cuidado pueden resolverse todas las cuestiones que ocurran sobre este punto. (Véase la tabla B.)

Medidas de capacidad.

Para líquidos (excepto el aceite).

Unidad: el litro que vale. $\left\{ \begin{array}{l} 1,983512 \text{ cuartillos.} \\ 1 \text{ cuartillo, } 3,934 \text{ copas.} \end{array} \right.$

La unidad para las medidas de capacidad en el sistema métrico es el *litro*; que es un cubo cuya altura es un decímetro.

Sus múltiplos son: el quilólitro, el hectólitro, el decálitro, y sus submúltiplos el decilitro y el centilitro.

El quilólitro, valiendo mil decímetros cúbicos, es igual á un metro cúbico, que es, como veremos mas adelante, la unidad para medir volúmenes.

El valor del litro y de sus múltiplos y submúltiplos es el siguiente :

	<i>En arrobas</i>	<i>En azumbres.</i>	<i>En cuartillos.</i>	<i>En copas.</i>
Un quilólitro. . .	61,9847	495,8776	»	»
Un hectólitro. . .	6,19847	49,58776	198,3512	»
Un decálitro. . .	»	4,958776	19,83512	»
Un litro.	»	»	1,983512	7,934
Un decilitro. . .	«	»	0,198351	0,7934
Un centilitro. . .	»	»	»	0,07934

En cuanto á la reduccion puede ocurrir :

1.º *Reducir hectólitos á arrobas,*

Multiplíquese el número de hectólitos por 6,19847 valor de un hectólitro en arrobas.

2.º *Reducir hectólitos á azumbres,*

Multiplíquese el número de hectólitos por 49,58776 valor de un hectólitro en azumbres.

3.º *Reducir litros á cuartillos,*

Multiplíquese el número de litros por 1,983512 valor de un litro en cuartillos.

4.º *Reducir litros á copas,*

Multiplíquese el número de litros por 7,934 valor de un litro en copas.

5.º *Reducir arrobas á hectólitos,*

Multiplíquese el número de arrobas por 0,16133 valor de una arroba en hectólitos. (Véase la tabla C.)

6.º Reducir azumbres á hectólitros,

Multiplíquese el número de azumbres por 0,020166 valor de una azumbre en hectólitros.

7.º Reducir cuartillos á litros,

Multiplíquese el número de cuartillos por 0,50416 valor de un cuartillo en litros.

8.º Reducir copas á litros,

Multiplíquese el número de copas por 0,12604 valor de una copa en litros.

Medidas de capacidad para el aceite.

Unidad: el litro que vale $\left\{ \begin{array}{l} 1,989971 \text{ libras.} \\ 1 \text{ libra } 3,960 \text{ panillas.} \end{array} \right.$

Esta medida es la misma que para los demas líquidos.

Sus múltiplos y submúltiplos valen:

	En arrobas.	En libras.	En panillas.
Un hectolitro.....	7,9599	198,9971	»
Un decalitro	0,79599	19,89971	»
Un litro.....	»	1,989971	7,959884
Un decilitro.....	»	»	0,7959884

Ahora, para reducir unas medidas á otras puede ocurrir:

1.º Reducir hectólitros á arrobas,

Multiplíquese el número de hectólitros por 7,9598 valor de un hectolitro en arrobas.

2.º Reducir litros á libras ó á panillas,

Para reducir á libras, multiplíquese el número de litros por 1,989971 valor de un litro en libras.

Para reducir á panillas, multiplíquese el número de litros por 7,95988 valor de un litro en panillas.

3.º Reducir arrobas á hectólitos.

Multiplíquese el número de arrobas por 0,12563 valor de de una arroba en hectólitos. (Véase la tabla D.)

4.º Reducir libras ó panillas á litros,

Para reducir libras á litros, multiplíquese el número de libras por 0,50252 valor de una libra en litros.

Para reducir panillas á litros, multiplíquese el número de panillas por 0,1256 valor de una panilla en litros.

Medidas de capacidad para áridos.

Unidad: el litro que vale : $\left\{ \begin{array}{l} 0,864849 \text{ cuartillos.} \\ 3,459 \text{ ochavos.} \end{array} \right.$

El litro es el mismo que para los líquidos.

El valor de sus múltiplos y submúltiplos en medidas castellanas es el siguiente :

	En fanegas.	En celemines	En cuartillos	En ochavos.
Un hectolitro	1,8017	21,6212	»	»
Un decalitro	»	2,16212	8,64849	»
Un litro.....	»	»	0,864849	3,459
Un decilitro.....	»	»	»	0,3459

Para la reduccion pueden ocurrir los casos siguientes :

1.º Reducir hectólitos á fanegas,

Multiplíquese el número de hectólitos por 4,8017 valor de un hectolitro en fanegas.

2.º Reducir litros á cuartillos,

Multiplíquese el número de litros por 0,864849 valor de un litro en cuartillos,

3.º *Reducir decilitros á ochavos.*

Multiplíquese el número de decilitros por 0,3459 valor de un decilitro en ochavos.

4.º *Reducir fanegas á hectólitros,*

Multiplíquese el número de fanegas por 0,55501 valor de una fanega en hectólitros. (Véase la tabla E.)

5.º *Reducir cuartillos á litros,*

Multiplíquese el número de cuartillos por 1,15625 valor de un cuartillo en litros.

6.º *Reducir ochavos á decilitros,*

Multiplíquese el número de ochavos por 2,8906 valor de un ochavo en decilitros.

Medidas ponderales.

Unidad: el quilógramo que vale $\left\{ \begin{array}{l} 2,173474 \text{ libras.} \\ 2 \text{ libras, } 2 \text{ onzas, } 12,409 \\ \text{adarmes.} \end{array} \right.$

La unidad para esta clase de medidas es el quilógramo, ó el peso en el vacío de un litro de agua destilada á la temperatura de cuatro grados sobre 0 del termómetro centigrado.

Sus múltiplos son el miriágramo que vale diez quilógramos; el quintal métrico que vale cien, y la tonelada de peso que vale mil. Sus submúltiplos ó divisores son el hectógramo, el decágramo, el gramo, el decígramo, el centígramo y el milígramo.

El valor de sus múltiplos y submúltiplos en pesas castellanas, es el siguiente:

	<i>En ar- robas.</i>	<i>En libras</i>	<i>En onzas.</i>	<i>En adar- mes.</i>	<i>En granos.</i>
El quintal métrico.	86,939	»	»	»	»
La tonelada.	8,6939	»	»	»	»
El miriógramo.	»	21,73474	»	»	»
El quilógramo.	»	2,173474	»	»	»
El hectógramo.	»	»	3,47755	»	»
El decágramo.	»	»	»	5,56408	»
El gramo.	»	»	»	»	20,031
El decígramo.	»	»	»	»	2,0031

Ahora puede ocurrir :

1.º *Reducir toneladas á arrobas,*

Multiplíquese el número de toneladas por 8,6939 valor de una tonelada en arrobas.

2.º *Reducir quilógramos á libras,*

Multiplíquese el número de quilógramos por 2,173474 valor de un quilógramo en libras.

3.º *Reducir gramos á granos,*

Multiplíquese el número de gramos por 20,031 valor de un gramo en granos.

4.º *Reducir arrobas á toneladas,*

Multiplíquese el número de arrobas por 0,115023 valor de una arroba en toneladas. (Véase la tabla F.)

5.º *Reducir libras á quilógramos,*

Multiplíquese el número de libras por 0,460093 valor de una libra en quilógramos.

6.º *Reducir granos á gramos,*

Multiplíquese el número de granos por 0,0499023 valor de un grano en gramos.

Medidas cúbicas ó de solidez.

Unidad: el metro cúbico que vale $\left\{ \begin{array}{l} 1,712096 \text{ varas cúbicas.} \\ 46,226509 \text{ piés cúbicos.} \end{array} \right.$

La unidad para las medidas cúbicas es el metro cúbico. Además se usan el decímetro cúbico y el centímetro cúbico.

Los que tengan algunas ideas de geometría, comprenderán fácilmente que el metro cúbico tiene mil decímetros cúbicos y un millón de centímetros cúbicos.

El valor del metro y del decímetro y centímetro cúbicos, en medidas castellanas es el siguiente:

	<i>En varas cúbicas.</i>	<i>En piés cúbicos.</i>	<i>En pulgadas cúbicas.</i>	<i>En líneas cúbicas.</i>
Un metro cúbico.....	1,712096	46,22659	»	»
Un decímetro cúbico.....	»	»	79,87938	»
Un centímetro cúbico.....	»	»	»	138,031776

Ahora pueden ocurrir las cuestiones siguientes:

1.º *Reducir metros cúbicos á varas cúbicas,*

Multiplíquese el número de metros cúbicos por 1,712096 valor de un metro cúbico en varas cúbicas.

2.º *Reducir decímetros cúbicos á pulgadas cúbicas,*

Multiplíquese el número de decímetros cúbicos por 79,87938 valor de un decímetro cúbico en pulgadas cúbicas.

3.º Reducir piés cúbicos á metros cúbicos,

Multiplíquese el número de piés cúbicos por 0,021633 valor de un pié cúbico en metros cúbicos. (Véase la tabla G.)

4.º Reducir varas cúbicas á metros cúbicos,

Multiplíquese el número de varas cúbicas por 0,584079 valor de una vara cúbica en metros cúbicos.

5.º Reducir pulgadas cúbicas á decímetros cúbicos,

Multiplíquese el número de pulgadas cúbicas por 0,012519 valor de una pulgada cúbica en decímetros cúbicos.

Medida	Factor de conversión	Medida	Factor de conversión
Un pié cúbico	0,021633	Una pulgada cúbica	0,012519
Una vara cúbica	0,584079		

TABLA A.

Correspondencia de las medidas longitudinales de Castilla con las del sistema métrico.

	En varas.	En pies.	En pulgadas.	En líneas.	En metros.	En decímetros.	En centímetros.
Una legua	6666 ² / ₃	20000	240000	2880000	3572,700	»	»
»	1	3	36	432	0,835905	»	»
»		1	12	144	»	2,78635	»
»			1	12	»	0,23219	»
767800,0				1	»	»	0,1935
768170,0							

TABLA B.

Correspondencia de las medidas agrarias de Castilla con las del sistema métrico.

	<i>En celemines.</i>	<i>En cuartillos.</i>	<i>En estadas.</i>	<i>En varas cuadradas.</i>	<i>En pies cuadrados.</i>	<i>En áreas.</i>	<i>En centiareas.</i>
Una fanega.	12	48	576	9216	81944	64,395617	»
	1	4	48	768	6912	5,366301	»
		1	12	192	1728	1,341575	»
			1	16	144	0,111797	»
				1	9	0,00698737	0,698737
					1	»	0,077637

TABLA C.

Correspondencia de las medidas de capacidad para líquidos en Castilla con las del sistema métrico.

	<i>En azumbres.</i>	<i>En cuartillos.</i>	<i>En copas.</i>	<i>En litros.</i>	<i>En decilitros.</i>
La cántara ó arroba.	8	32	128	16,133	»
	4	4	16	2,01664	»
		1	4	0,50416	»
			1	»	1,2604

TABLA D.

Correspondencia de las medidas castellanas para el aceite con las del sistema métrico.

	<i>En libras.</i>	<i>En panillas.</i>	<i>En litros.</i>	<i>En decilitros.</i>
Una arroba	25	100	12,563)
	1	4	0,50252	5,0252
		1	0,12563	1,2563

TABLA E.

Correspondencia de las medidas de capacidad para áridos en Castilla con las del sistema métrico.

	En fanegas.	En celemines.	En cuartillos.	En ochavos.	En ochavillos.	En litros.	En decilitros.
Un cahiz.....	12	144	576	2304	9216	666,012	»
»	1	12	48	192	768	55,501	»
»	1	1	4	16	64	4,625	»
»	1	1	1	4	16	1,13625	»
»	1	1	1	1	4	0,28906	»
»	1	1	1	1	1	»	0,7224

TABLA F.

Correspondencia de las pesas de Castilla con las del sistema métrico.

	En arrobas.	En libras	En onzas	En adarmes	En tomines.	En granos.	En quilib-gramos.	En gramos.
Un quintal.	4	100	4600	25600	76800	921600	46,0093	»
	1	25	400	6400	19200	230400	11,50233	»
		1	16	256	768	9216	0,460093	»
			1	16	48	576	»	28,75582
				1	3	36	»	1,797224
					1	12	»	0,599074
						1	»	0,0499923

TABLA G.

Correspondencia de las medidas cúbicas de Castilla con las del sistema métrico.

	En pies cúbicos.	En pulgadas cúbicas.	En líneas cúbicas.	En metros cúbicos.	En decímetros cúbicos.
Una vara cúbica	27	46656	80631568	0,584079	»
	1	1728	2985984	0,021633	21,633
		1	1728	»	0,012519
			1	»	0,000012

Correspondencia de las medidas longitudinales del sistema métrico con las de las provincias.

	PROVINCIAS.	Varas.	Piés.	Pulgadas.	Lineas.	
Un metro vale en	Alava.	}	1	0	7	0,805
	Avila.					
	Badajoz.					
	Búrgos.					
	Cáceres.					
	Cádiz.					
	Córdoba.					
	Cuenca.					
	Granada.					
	Guadalajara.					
	Huelva.					
	Leon.					
	Málaga.					
	Murcia.					
	Orense					
	Oviedo.					
	Palencia.					
	Pontevedra.					
	Salamanca.					
Santander.						
Sevilla.						
Soria.						
Valladolid.						
Vizcaya (Bilbao).						
Zamora.						

	PROVINCIAS.	Varas.	Pies.	Pulgadas.	Lineas.	
	Albacete.	1	0	7	0,429	
	Guipúzcoa.					
	Logroño.					
	Segovia.					
	Toledo.	1	0	3	8,821	
	Castellon.					
	Valencia.	1	0	6	10,899	
	Ciudad-Real.					
	Jaen.	1	0	6	8,456	
	Coruña.					
	Madrid.	1	0	10	7,585	
	Huesca.					
Un metro vale en	Zaragoza.	4	0	3	5,684	
	Alicante.					
	Almería.	1	0	6	9,064	
	Canarias.					
	Lugo.	1	0	6	4,26	
	Pamplona.					
	Teruel.	1	0	9	10,318	
			10	10	10,464	
	Baleares (Palma).	5,115 palmos.				
	Barcelona.	5,145 id.				
	Gerona.	5, id. 0,526 decuarto.				
	Lérida.	5,141 palmos.				
	Tarragona.	5,128 palmos.				

Correspondencia de las medidas longitudinales de las provincias con las del sistema métrico.

Provincias.	Medida actual.	Equivalencia en metros.	Provincias.	Medida actual.	Equivalencia en metros.		
Alava.	vara.	0,835905	Albacete.	vara.	0,837		
Avila.			Guipuzcoa.				
Badajoz.			Logroño.				
Búrgos.			Segovia.				
Cáceres.			vara.	0,906	Toledo.		
Cádiz.					Castellon.		
Córdoba.			vara.	0,839	Valencia.		
Cuenca.					Ciudad - Real.		
Granada.					Jaen.		
Guadalajara.			vara.	0,843	Coruña.		
Huelva.					Madrid.		
Leon.			vara.	0,772	Huesca.		
Málaga.					Zaragoza.		
Murcia.			id.	0,912	Alicante.	id.	0,833
Orense.			la media	cana.	Almería.	la cana.	1,555
Oviedo.					Baleares (Palma.		
Palencia.					Barcelona.		
Pontevedra.					Canarias.	vara.	0,842
Salamanca.					Gerona.	la cana.	1,559
Santander.					Lérida.	cana.	0,778
Sevilla.	Lugo.	vara.			0,855		
Soria.	Mallorca.	el destre			4,214		
Valladolid.	Pamplona.	vara.			0,785		
Vizcaya (Bilbao).	Tarragona.	id.			0,780		
Zamora.	Teruel.	id.			0,768		

Correspondencia de las medidas agrarias del sistema métrico con las de las provincias (1).

	Almería	
	Avila	
	Badajoz	
	Búrgos	
	Cáceres	
	Ciudad-Real	
	Córdoba	
	Cuenca	
	Granada	
	Guadalajara	
	Huelva	
	Jaen	
	Leon	
	Lugo	
	Málaga	143,115329 varas cua- dradas.
Una área vale en	Murcia	
	Orense	
	Oviedo	
	Palencia	
	Pontevedra	
	Salamanca	
	Santander	
	Segovia	
	Sevilla	
	Soria	
	Teruel	
	Toledo	
	Valladolid	
	Vizcaya (Bilbao)	
	Zamora	

(1) Todas las medidas de esta tabla sean varas , piés , pulgadas, etc., son cuadradas.

	Alava.....	26 estados y 14,038 piés cuadrados.
	Albacete.....	142 varas cuadradas
	Guipúzcoa.....	6,670 piés cuadrados.
	Logroño.....	120 varas cuadradas
	Alicante.....	2,064 piés cuadrados.
		5 destres superficiales
	Baleares (Palma).	16 varas cuadradas de Búrgos 0,365 piés cuadrados.
	Barcelona.....	41 canas cuadradas
		22,788 palmos id.
	Canarias.....	30,486 brazas.
	Castellon...	24,065 brazas reales.
	Valencia.....	
	Coruña.....	140 varas 6,448 piés.
Una área vale en	Gerona.....	41 canas, 9,224 pal- mos.
	Huesca.....	1 almud 67 varas 7,108 tercias.
	Lérida.....	41 canas 49,387 pal- mos.
		Si las 4900 varas cua- dradas de que consta la fanega, se miden con la vara de Ma- drid vale 140 varas
	Madrid.....	6,448 piés.
		Si se cuentan por va- ras de Búrgos vale lo mismo que en Castilla.
	Pamplona.....	162 varas 2,506 piés.
	Tarragona.....	41 canas 5,849 palmos
	Zaragoza.....	0, cuartales, 1 almud 67,790 varas.

Correspondencia de las medidas agrarias de las provincias con las del sistema métrico.

PROVINCIAS.	Medida actual	Areas.	Centiáreas.	Decime- tros cua- drados.	Centímetros cuadrados.
Alava.	Fanega de tierra de 660 estados de 49 piés cua- drados.	23	10	79	36
Albacete.	La fanega de tierra de 4000 varas cuadradas.	70	3	69	»
Alicante.	El jornal de tierra de 5776 varas cuadradas, ó sean 76 varas en cuadro.	48	4	45	33
Almeria.	La tahulla de 1600 varas castellanas, ó sean 40 varas en cuadro, para las tierras de riego.	11	18	23	36
	La fanega de 9216 varas cuadradas, ó sean 96 varas en cuadro para las tierras de secano.	64	39	56	17
Avila.	La fanega de tierra de 5625 varas cuadradas, ó sean 75 varas en cua- dro.	39	30	39	66
	La fanega de puño de 6000 varas cuadradas.	41	92	42	30
	La aranzada de viña de 6400 varas cuadradas, ó				

PROVINCIAS.	Medida actual.	Aras.	Centiarcas	Decime- tros cua- drados.	Centime- tros cuadrados.
	sean 80 varas en cuadro.	44	71	91	79
Avila.	La huebra de 3200 varas cuadradas.	22	35	95	89
	La peonada de prado de 5600 varas cuadradas.	39	12	92	81
Badajoz.	La fanega de 9216 varas cuadradas.	64	39	56	17
Baleares.	El destre mallorquin su- perficial.	»	»	17,75	78
	La cuarterada.	71	3	11	84
Barcelona.	La mojada superficial de 2025 canas cuadradas, ó sean 45 canas en cuadro.	48	96	50	6
Búrgos.	La fanega superficial. . . .	64	39	56	17
Cáceres.	La fanega de 24 estadales, ó sean 96 varas en cua- dro.	64	39	56	17
Cádiz.	La fanega superficial. . . .	64	39	56	17
Canarias.	La fanegada superficial de 7511 $\frac{4}{9}$ varas caste- llanas.	52	48	29	25
Castellon.	La fanegada superficial de 200 brazas reales.	8	31	9	64
Ciudad-Real.	La fanega superficial. . . .	64	39	56	17
	La fanega de 8760 $\frac{5}{12}$ varas cuadradas.	61	21	22	87
Córdoba.	La aranzada de 5256 $\frac{1}{4}$ varas cuadradas.	36	72	73	72
Coruña.	El ferrado superficial de 900 varas cuadradas, ó sean 30 varas en cuadro	6	39	58	41

PROVINCIAS.	Medida actual.	Areas.	Centiáreas.	Decímetros cuadrados.	Centímetros cuadrados.
Coruña	El ferrado superficial de 625 varas cuadradas, ó sean 25 varas en cuadro	4	44	15	56
Cuenca..	La fanega	64	39	56	17
Gerona.	La vesana de 900 canas cuadradas, ó sean 30 canas en cuadro.	21	87	43	29
Granada.	La fanega	64	39	56	17
Guadalajara.	La fanega	64	39	56	17
Guipúzcoa.	La fanega de 4900 varas, cuadradas ó sean 70 varas en cuadro.	34	32	78	81
Huelva..	La fanega superficial de 5280 varas cuadradas.	36	89	33	23
Huesca..	La fanega superficial de 1200 varas cuadradas.	7	15	18	8
Jaen.	La fanega superficial de 8963 varas castellanas cuadradas.	62	62	78	12
	La emina superficial de 1344 $\frac{4}{9}$ varas cuadradas.	9	39	41	33
Leon.	La emina superficial de 896 $\frac{2}{9}$ varas cuadradas para tierras de regadio.	6	26	22	38
Lérida.	El jornal superficial de 1800 canas cuadradas.	43	58	4	48
Logroño	La fanega de 2722 varas castellanas cuadradas.	19	1	96	26

PROVINCIAS.	Medida actual.	Areas.	Centiareas.	Decime- tros cui- drados.	Centímetros cuadrados.
Lugo.	El ferrado superficial de 625 varas castellanas cuadradas, ó sean 25 varas en cuadro. . . .	4	36	71	7
Madrid.. . . .	La fanega superficial lla- mada marco de Madrid de 4900 varas cuadra- das de Búrgos, ó sean 70 varas en cuadro. .	34	23	81	21
	Si las 4900 varas cuadra- das de que consta la fanega se miden con la vara de Madrid, la fanega vale.	34	82	18	1
Málaga.	La fanega superficial de 8640 varas cuadradas.	60	37	8	91
Murcia.	La fanega superficial de 9600 varas cuadradas.	67	7	87	68
Crense.	El ferrado superficial de 900 varas cuadradas castellanas.	6	28	86	35
	La cavadura de 625 va- ras castellanas cuadra- das, ó sean 25 varas en cuadro.	4	36	71	7
Oviedo.	El dia de bueyes, ó sean 1800 varas cuadradas.	12	57	72	69
Palencia.	La obrada de tierra de 7704 1/6 varas cua- dradas.	53	83	48	76

PROVINCIAS.	Medida actual.	Areas.	Centiáreas.	Decime- tros cua- drados.	Centímetros cuadrados.
Pamplona	La robada superficial de 1458 varas cuadradas.	8	98	45	60
Pontevedra	El ferrado de sembradura de 900 varas cua- dradas	6	28	86	35
Salamanca	La fanega de tierra de 9216 varas cuadradas.	64	39	56	17
Santander	Id	id.	id.	id.	id.
Segovia	La obrada de tierra de 400 estadales cuadra- dos, ó sean 20 estada- les en cuadro	39	30	39	66
Sevilla	La fanega superficial de 8507 $13/16$ varas cua- dradas castellanas . . .	59	44	72	48
	La aranzada de 6806 $1/4$ varas castellanas cua- dradas	47	55	77	99
Soria	La fanega superficial de 3200 varas cuadradas.	22	35	95	89
Tarragona	La cana de rey superfi- cial de 2500 canas, ó sean 50 canas en cua- dro	60	84	»	»
Teruel	La fanega de tierra de 1600 varas castellanas cuadradas, ó sean 40 varas en cuadro	11	17	97	95
Toledo	La fanega superficial de 400 estadales, ó sean 5377 $7/9$ varas caste-				

PROVINCIAS.	Medida actual.	Areas.	Centiáreas.	Decime- tros cua- drados.	Centímetros cuadrados.
Toledo.	llanas cuadradas. La fanega superficial de 500 estadales, ó sean 6722 $\frac{2}{9}$ varas cua- dradas.	37	57	65	32
Valencia.	La fanega superficial de 1012 $\frac{1}{2}$ varas valen- cianas cuadradas.	46	97	6	65
Valladolid.	La obrada superficial de 600 estadales, ó sean 6666 $\frac{2}{3}$ varas cua- dradas.	46	58	24	78
Vizcaya (Bil- bao)	La peonada superficial de 544 $\frac{4}{9}$ varas cuadra- das.	3	80	42	36
Zamora.	La fanega superficial de 4800 varas cuadradas.	33	53	93	84
Zaragoza.	El cuartal superficial de 400 varas aragonesas cuadradas.	2	38	39	36

Correspondencia de las medidas de capacidad para líquidos del sistema métrico, con las de las provincias.

Alava.	Un litro vale.	1 cuartillo 3,822 copas.
Albacete.	Un litro.	2,514 cuartillos.
	Un litro	1 micheta 385 milésimas de micheta
Alicante.	Un litro de aceite	1 libra 2,667 cuarterones.
Almería.	Un litro.	2,200 cuartillos.
Avila.	Un litro.	2,010 cuartillos.
Badajoz	Un litro.	2,314 cuartillos.
	Un litro de aceite	4,831 cuartillos.
Balears (Palma)	Un litro de aceite	2 libras 2,055 onzas.
	Un litro de vino.	1,282 cuartas.
Barcelona.	Un litro de aguardiente.	2,439 libras.
	Un litro vale.	1,054 mitadellas.
Búrgos.	Un litro de aceite	3,855 cuartas.
	Un litro.	2,270 cuartillos.
Cáceres.	Un litro de vino	2,601 cuartillos.
	Un litro de aceite	2 libras 487 milésimas de panilla.
Cádiz.	Un litro de vino	2,020 cuartillos.
	Un litro de aceite	1 libra 3,987 panillas.
	Un litro.	0,984 cuartillos en Santa Cruz de Tenerife.
Canarias.	Un litro.	6,936 cuartillos en la ciudad de Palmas.
	Un litro.	1,005 cuartillos de la guía de Canarias.
	Un litro.	0,407 cuartillos del arrecife de Lanzarote.
Castellon.	Un litro.	1,420 cuartillos.
	Un litro de aceite	2 libras 2,554 cuartas.

Ciudad Real	Un litro.	2 cuartillos.
	Un litro de aceite	0,080 arrobas.
Córdoba. . .	Un litro.	1,962 cuartillos.
	Un litro de vino	2,182 cuartillos.
Coruña. . . .	Un litro de aguar- diente.	2,069 cuartillos.
	Un litro de aceite	2,011 cuartillos.
Cuenca. . . .	Un litro.	2,030 cuartillos.
Gerona. . . .	Un litro.	1,034 porrones.
Granada. . .	Un litro.	2,314 cuartillos.
Guadalajara	Un litro.	2,314 cuartillos.
	Un litro de aceite	1 libra 3,874 panillas.
Guipúzcoa. .	Un litro.	1,587 cuartillos.
Huelva	Un litro.	1,014 jarros.
	Un litro.	0,802 jarros.
Huesca. . . .	Un litro de aguar- diente.	2,778 libras.
	Un litro de aceite	2,703 libras.
Jaen.	Un litro.	1,995 cuartillos.
	Un litro de aceite	1,896 libras.
Leon.	Un litro.	2,020 cuartillos.
Lérida. . . .	Un litro.	1,054 porrones.
Logroño. . .	Un litro.	1,993 cuartillos.
Lugo.	Un litro.	2,128 cuartillos.
Madrid. . . .	Un litro.	1,963 cuartillos.
Málaga. . . .	Un litro.	1,921 cuartillos.
Murcia. . . .	Un litro.	2,051 cuartillos.
Orense	Un litro.	2,256 cuartillos.
Oviedo. . . .	Un litro.	1,738 cuartillos.
Palencia. . .	Un litro.	2,030 cuartillos.
	Un litro de aceite	2,042 libras.
Pamplona. . .	Un litro.	1 pinta, 1,438 cuartillos.
	Un litro de aceite	2 libras 4,756 cuarterones.
Pontevedra .	Un litro.	2,080 cuartillos.
Salamanca. .	Un litro.	2,003 cuartillos.
Santander. .	Un litro.	2,025 cuartillos.
Segovia. . .	Un litro.	2 cuartillos.
Sevilla. . . .	Un litro.	2,043 cuartillos.

Soria.	Un litro.	2,025 cuartillos.
Tarragona.	Un litro.	0,923 porrones.
	Un litro de aceite	0,242 cuartales.
Teruel.	Un litro.	0,046 cántaros.
Toledo.	Un litro.	1,970 cuartillos.
	Un litro de aceite	2 libras.
Valencia.	Un litro.	1,486 cuartillos.
	Un litro de aceite	0,335 azumbres.
Valladolid.	Un litro.	2,046 cuartillos.
Vizcaya (Bilbao).	Un litro.	1,802 cuartillos.
	Un litro de aceite	1 libra 3 cuarterones 0,837 ochavas.
Zamora.	Un litro.	2,005 cuartillos.
	Un litro de vino.	4,615 cuartillos.
Zaragoza.	Un litro de aceite	2,584 libras.
	Un litro de aguardiente.	2,701 libras.

Correspondencia de las medidas de capacidad para líquidos actuales con las del sistema métrico.

Provincias.	Medida actual.	Equivalencia en litros.
Alava.	La cántara.	16,365
Albacete.	La media arroba.	6,365
Alicante.	El cántaro.	11,55
	La libra para aceite.	0,60
Almería.	La media arroba.	8,18
Avila.	La media cántara.	7,96
Badajoz y Granada.	La media arroba.	8,21
	La media arroba para aceite.	6,21
Balears (Palma).	La medida para aceite.	16,58
	La cuarta para vino.	0,78
	La libra para aguardiente.	0,41
Barcelona.	El barrilon.	30,35
	El cuartan para aceite.	4,15
Búrgos.	La media cántara.	7,05
Cáceres.	El medio cuarto para vino.	1,73
	El medio cuarto para aceite.	1,60
Cádiz.	La media arroba para vino.	7,922
	La media arroba para aceite.	6,26
	La arroba de Sta. Cruz de Tenerife.	5,08
	La arroba de Palmas.	5,34
Canarias.	El cuartillo de la guía de Canarias.	0,995
	El cuartillo del arrecife de Lanzarote.	2,46
Castellon.	El cántaro.	11,27
	La arroba de aceite.	12,14

Provincias.	Medida actual.	Equivalencia en litros.
Ciudad-Real.	La media arroba.	8
	La media arroba de aceite.	6,22
Córdoba.	La arroba.	16,31
	La cántara.	15,58
Coruña.	La cántara de aguardiente.	16,43
	La arroba de aceite.	12,43
Cuenca.	La media arroba.	7,88
Gerona.	El mallal.	15,48
Guadalajara	La media arroba.	8,21
	La media arroba para aceite.	6,35
Guipúzcoa.	La media azumbre.	1,26
Huelva.	La media arroba.	7,89
	Libra de aceite.	0,37
Huesca.	El cántaro.	9,98
	La libra de aguardiente.	0,36
	La media arroba de vino.	8,2
Jaen.	La media arroba de aceite.	7,12
Leon.	La media cántara.	7,92
Lérida.	La cántara.	11,38
Logroño	La cántara.	16,04
Lugo.	El cuartillo.	0,47
Madrid.	La media arroba.	8,15
Málaga.	La media arroba.	8,33
Murcia.	La media arroba.	7,80
Orense.	La cántara.	15,96
Oviedo	La cántara	18,41
	La media cántara.	7,88
Palencia.	La media arroba para aceite.	6,42
	El cántaro.	11,77
Pamplona.	La libra de aceite.	0,41
Pontevedra.	El medio cañado.	16,35
Salamanca.	El medio cántaro.	7,99
Santander y Soría.	La media cántara.	7,90

Provincias.	Medida actual.	Equivalencia en litros.
Segovia.	La media arroba.	8
Sevilla.	La arroba.	13,66
Tarragona.	La armaña.	34,66
	La sinquena para aceite.	20,65
Teruel.	El medio cántaro.	10,96
Toledo.	La media cántara.	8,12
	La media arroba de aceite.	6,25
Valencia.	El cántaro de vino.	10,77
	La arroba de aceite.	11,93
Valladolid.	La media cántara.	7,82
Vizcaya (Bilbao).	La media azumbre.	1,11
	La media arroba de aceite.	6,74
Zamora.	El medio cántaro.	7,98
	El cántaro de vino.	9,91
Zaragoza.	La arroba de aceite.	13,93
	La arroba de aguardiente.	13,33

Correspondencia de las medidas de capacidad para granos del sistema métrico con las de las provincias.

	Alava.	0,863 cuartillos.
	Albacete. . . .	0,847 cuartillos.
	Alicante	0,770 cuartillas.
	Almería.	0,872 cuartillos.
	Avila.	0,851 cuartillos.
	Badajoz	0,860 cuartillos.
	Baleares.	0,512 almudes.
	Barcelona. . . .	0,173 cuartanes.
	Búrgos.	0,883 cuartillos.
	Cáceres.	0,893 cuartillos.
	Cádiz.	0,880 cuartillos.
		0,766 cuartillos de Santa Cruz.
Un litro vale en	Canarias.	0,182 almudes de las Palmas.
		0,176 almudes de la guisa de Canarias.
	Castellon.	0,241 celemines.
	Ciudad-Real. . .	0,879 cuartillos.
	Córdoba.	0,870 cuartillos.
	Coruña.	1,486 cuartillos de trigo
		1,150 cuartillos de maiz
	Cuenca.	0,886 cuartillos.
	Gerona.	0,332 mesurones.
	Granada.	0,878 cuartillos.
	Guadalajara . .	0,876 cuartillos.
	Guipúzcoa . . .	1,157 chillas.
	Huelva.	2,200 cuartillos.
	Huesca.	0,534 almudes.

	Jaen.	0,877 cuartillos.
	Leon.	0,883 cuartillos.
	Lérida.	1,309 picotines.
	Logroño.	0,874 cuartillos.
	Lugo.	0,076 ferrados.
	Madrid.	0,867 cuartillos.
	Málaga	0,890 cuartillos.
	Murcia.	0,868 cuartillos.
	Orense.	1,729 copelos para gra- nos.
	Oviedo.	1,277 copelos para maiz
	Palencia.	1,726 cuartillos.
	Pamplona	0,864849 cuartillos.
	Pontevedra.	0,569 almudes.
Un litro vale en.	Pontevedra.	0,770 concas.
		0,575 concas para maiz
	Salamanca.	0,879 cuartillos.
	Santander.	0,875 cuartillos.
	Segovia	0,879 cuartillos.
	Sevilla.	0,878 cuartillos.
	Soria	0,871 cuartillos.
	Tarragona.	0,169 cortanes.
	Teruel.	0,047 fanegas.
	Toledo.	0,432435 cuartillos.
	Valencia.	0,955 cuartillos.
	Valladolid.	0,876 cuartillos.
	Vizcaya (Bil- bao)	0,211 celemines.
	Zamora.	0,868 cuartillos.
	Zaragoza.	0,535 almudes.

Correspondencia de las medidas de capacidad para granos con las del sistema métrico.

PROVINCIAS.	Medida actual.	Equivalencia en litros.
Alava	La media fanega	27,81
Albacete.	Idem	28,325
Alicante.	La barchilla	20,775
Almería.	La media fanega	27,531
Avila.	Idem	28,20
Badajoz.	Idem	27,92
Baleares (Palma)	La media cuartera	35,47
Barcelona.	Idem	34,759
Búrgos.	La media fanega	27,17
Cáceres.	Idem	26,88
Cádiz.	Idem	27,272
	Idem de Santa Cruz.	31,33
Canarias.	El medio almud de Palmas.	2,75
	El medio almud de la guía de Canarias.	2,84
Castellon.	La barchilla.	46,60
Ciudad-Real.	La media fanega	27,29
Córdoba.	Idem	27,60
Coruña.	El ferrado de trigo	16,15
	El ferrado de maíz	20,87
Cuenca.	La media fanega	27,10
Gerona.	El cuartan	18,08
Granada.	La media fanega	27,35
Guadalajara	Idem	27,40

PROVINCIAS.	Medida actual.	Equivalencia en litros.
Guipúzcoa . . .	La media fanega	27,65
Huelva	Idem	27,531
Huesca	La fanega	22,46
Jaen	La media fanega	27,37
Leon	La emina	18,44
Lérida	La medida de 3 cuartanes . . .	18,34
Logroño	La media fanega	27,47
Lugo	El ferrado para áridos	13,13
Madrid	La media fanega	27,67
Málaga	Idem	26,97
Murcia	Idem	27,64
Orense	El ferrado	13,88
	El ferrado de maiz	18,79
Oviedo	La media fanega asturiana . . .	37,07
Palencia	La media fanega	27,755
Pamplona	El robo	28,13
Pontevedra	El ferrado de trigo	15,58
	El ferrado de maiz	20,86
Salamanca	La media fanega	27,29
Santander	Idem	27,42
Segovia	Idem	27,30
Sevilla	Idem	27,35
Soria	Idem	27,57
Tarragona	La media cuartera	35,40
Teruel	La fanega	21,40
Toledo	La media fanega	27,755
Valencia	La barchilla	16,75
Valladolid	La media fanega	27,39
Vizcaya (Bil- bao)	Idem	27,64
Zamora	Idem	28,46
Zaragoza	La fanega	22,42

Correspondencia de las pesas de las provincias con las del sistema métrico.

Provincias.	Pesas actuales.	Equivalencia en quilógramos.	Provincias.	Pesas actuales.	Equivalencia en quilógramos.
Alava.	La libra.	0,460093	Soria.	La libra.	0,460093
Almería.			Toledo.		
Avila.			Valladolid.		
Badajoz.			Zamora.		
Búrgos.			La libra.	0,400	Barcelona (1).
Cádiz.					Gerona.
Canarias.					Tarragona.
Ciudad-Real.			Albacete.	id.	0,458
Córdoba.			Alicante.	id.	0,533
Cuenca.			Baleares (Palma).	id.	0,407
Granada.			Cáceres.	id.	0,456
Guadalajara.			Castellon.	id.	0,358
Huelva.			Coruña.	id.	0,575
Jaen.			Guipuzcoa.	id.	0,492
Leon.			Huesca.	id.	0,351
Logroño.			Lérida.	id.	0,401
Madrid.			Lugo.	id.	0,573
Málaga.			Orense.	id.	0,574
Murcia.			Pamplona.	id.	0,372
Oviedo.			Pontevedra.	id.	0,579
Palencia.			Teruel.	id.	0,367
Salamanca.			Valencia.	id.	0,355
Santander.			Bilbao.	id.	0,488
Segovia.			Zaragoza.	id.	0,350
Sevilla.					

(1) En Barcelona la libra medicinal vale 0,300 quilógramos.

Correspondencia de las pesas del sistema métrico con las de las provincias.

Provincia	Peso antiguo	Peso métrico
Alava.		
Almería.		
Avila.		
Badajoz.		
Búrgos.		
Cádiz.		
Canarias.		
Ciudad-Real.		
Córdoba.		
Cuenca.		
Granada.		
Guadalajara		
Huelva.		
Jean.	2 libras, 2 onzas	14,409 adarmes.
Leon.		
Logroño.		
Madrid.		
Málaga.		
Murcia.		
Oviedo.		
Palencia.		
Salamanca.		
Santander.		
Segovia.		
Sevilla.		
Soria.		
Toledo.		
Valladolid.		
Zamora.		

Un quilógramo
vale en

Un quilógramo
vale en

Albacete	} 2 libras, 2 onzas	14,952 adarmes.
Alicante	} 1 libra, 14 onzas	0,300 adarmes.
Baleares	2 libras, 5,484 onzas.	
Barcelona		
Gerona	} 2 libras 6 onzas.	
Tarragona		
Cáceres	} 2 libras, 3 onzas	1,404 adarmes.
Castellon	} 2 libras, 9 onzas, 2 cuartas	0,313 adarmes.
Coruña	1 libra 14,783 onzas.	
Guipúzcoa	2 libras 0,553 onzas.	
Huesca	} 2 libras, 10 onzas	3,009 arienzos.
Lérida	} 2 libras, 5 onzas, 3 cuartas	2,803 arxens.
Lugo	1 libra 2,981 cuarterones.	
Orense	1 libra 14,843 onzas.	
Pamplona	} 2 libras, 8 onzas	2,064 ochavos.
Pontevedra	} 1 libra, 14 onzas	8,677 adarmes.
Teruel	2,725 libras.	
Valencia	} 2 libras, 9 onzas	3,211 cuartas.
Vizcaya (Bilbao)	} 2 libras, 13,377 adarmes.	
Zaragoza	} 2 libras, 10 onzas, 1 cuar-	to 0,571 adarmes.

Las monedas que se usarán en España arregladas al sistema métrico, serán:

<i>De oro.</i>	<i>De plata.</i>	<i>De cobre.</i>	<i>En escudos.</i>	<i>En reales.</i>	<i>En décimas de real.</i>	<i>En maravedís.</i>
El doblon de Isabel. . . . .	. . . . .	. . . . .	10	100	1000	3400
	El escudo. . . . .	. . . . .	1	10	100	340
	El real. . . . .	. . . . .	. . . . .	1	10	34
		La décima de real. . . . .	. . . . .	. . . . .	1	3,4

Además se usarán también la 'peseta, la media peseta, el duro, la doble décima y la media décima.

El valor equivalente de las monedas que se usan en el día en las del nuevo sistema es:

<i>Medidas actuales.</i>		<i>En escudos.</i>	<i>En reales.</i>	<i>En décimas.</i>
Oro. . .	{ La onza de oro.	32	320	3200
	{ El escudo de aumento.	2,125	21,25	212,5
Plata. .	{ El duro.	2	20	200
	{ Peseta.	»	4	40
	{ Peseta columnaria.	»	5	50
	{ El real columnario.	»	4,25	12,5
Cobre..	{ La pieza de dos ctos.	»	»	2,35294
	{ El cuarto.	»	»	1,17647
	{ El ochavo.	»	»	0,58823

El valor equivalente de las monedas que se usan en el día en las del nuevo sistema es:

Medidas actuales.	En reales de a 32.	En reales de a 20.	En ducados.
Oro.	32	320	3200
La onza de oro.	32	320	3200
El escudo de a 16.	2.128	21.28	212.8
Plata.	21	210	2100
El duro.	21	210	2100
Real.	21	210	2100
El real columnario.	21	210	2100
El real columnario.	21	210	2100
Cobre.	21	210	2100
La pieza de dos reales.	21	210	2100
El cuarto.	21	210	2100
El octavo.	21	210	2100

De oro.

El ducado de vellón.

El ducado de vellón también se usa en las medidas de plata.

Correspondencia de las medidas longitudinales extranjeras con las castellanas y las métricas.

Reinos ó Provincias.	Medida usual.	Equivalencia en varas castellanas.	Id. en metros.
Alemania.	La ana.	1,56	1,30401
Bremen.	Idem.	1,4	1,17026
Brest.	Idem.	1,6	1,33744
Escocia.	{ Yarda ó verga.	1,08	0,90278
	{ Ana.	1,14	0,95293
Flandes.	Ana.	0,81	0,67708
Florenzia.	{ Braza para sedas.	1,4	1,17026
	{ Idem para otros efectos.	0,58	0,42463
	{ Ana.	1,4	1,17026
Angeo.	{ Ana.	1,6	1,33744
Venforte.	{ Ana.	2,29	1,91422
Naval.	{ Ana.	1,4	1,17026
Bretaña.	{ Ana.		
Nantes.	{ Ana.		
Marsella.	{ Ana.		
Paris.	Idem.		

Reinos ó Provincias.

Medida usual.

Equivalencia
en varas cas-
tellanas.

Id. en metros.

Francia.....	{ Leon.	Ana para unos efectos. .	1,38	1,15355
Idem de las demas provincias.	{ Idem.	Idem para otros.	1,3	1,08667
Ginebra		Ana.	1,35	1,29565
Holanda.		Idem.	1,4	1,17026
Irlanda.		Idem.	0,81	0,67708
Idem.		Idem.	1,1	0,91949
Játiva.		Yarda para unos efectos.	1,12	0,93621
Labal.		Idem para otros.	1,05	0,87770
Lisboa.		Anna.	1,68	0,40432
Lóndres.		Idem.	0,795	0,66454
Luca.		Canas.	1,08	0,90278
Manlúa.		Yardas ó vergas. . . .	0,71	0,59349
Mesina.		Brazas.	0,68	0,56841
Milan.		Idem.	2,4	2,00617
Moreos.		Cana.	0,61	0,50990
Nápoles.		Ana.	1,6	1,33744
Ney.		Cana.	2,47	2,06468
Palermo.		Ana para tejidos de lana.	1,6	1,33744
		Idem.	2,4	2,00647

Reinos ó Provincias.	Medida usual.	Equivalencia en varas castellanas.	Id. en metros.
Portugal	Vara	1,3	0,08667
Rasi	Cobado	0,787	0,65827
Roma	Ana de lienzo	1,38	1,15355
S. Malo	Braza	0,7	0,58513
Smirna	Braza	0,745	0,62275
	Auna	0,6	0,33744
	Pica	1,79	0,66036

Correspondencia de las pesas de algunos países con las de Castilla y las del sistema métrico.

Reinos ó Provincias.	Medida.	En libras.	En quilógramos.
Amberes	La libra . .	1,0225	0,47043
Amsterdan	Idem . .	1,073875	0,49401
Ancona	Idem . .	0,729375	0,33557
Augsburgo	Idem . .	1,066875	0,49085
Argel	El rótolo .	1,174375	0,54030
Aviñon	La libra .	0,85625	0,39394
Berlin	Idem . .	1,018125	0,46842
Berna	Idem . .	1,135	0,52219
Bolonia	Idem . .	0,786875	0,36202
Bremen	Idem . .	1,08375	0,49861
Breslau	Idem . .	0,880625	0,40515
Brunswick	Idem . .	1,014375	0,46669
Bruselas	Idem . .	1,021875	0,47014
Brujas	Idem . .	1,021875	0,47014
Burdeos	Idem . .	1,075	0,49458
Cerdeña	Idem . .	0,87125	0,39984
Chamberí	Idem . .	0,931875	0,42874
Colonia	Idem . .	1,016875	0,46784
Constantinopla	El rótolo .	1,220625	0,56158
Copenhague	La libra .	1,08625	0,49976
Córcega	Idem . .	1,064375	0,49745
Damasco	El rótolo .	3,9269375	1,86676
Dresde	La libra .	1,025	0,46698
Dublin	Idem . .	0,985	0,33944

Reinos ó Provincias.	medida.	En libras.	En quilógramos.
Edimburgo.	La libra. . .	1,071875	0,49315
Florenzia.	Idem. . .	0,75	0,34506
Francia.	Idem. . .	4,064375	0,49745
Francfort.	Idem. . .	1,10625	0,50896
Gante.	Idem. . .	1,021875	0,47014
Génova.	Idem. . .	1,01875	0,46094
Gibraltar.	Idem. . .	1,015625	0,46727
Ginebra.	Idem. . .	1,2	0,55209
Hamburgo.	Idem. . .	1,055	0,48452
Hannover.	Idem. . .	1,0575	0,48653
Haya.	Idem. . .	1,073125	0,49372
Inglaterra.	Idem. . .	0,985625	0,45347
Lespsick.	Idem. . .	1,09375	0,50321
Lieja.	Idem. . .	1,0319375	0,47474
Lila.	Idem. . .	1,00875	0,46410
Liorna.	Idem. . .	0,746875	0,34362
Lisboa.	Idem. . .	0,9975	0,45893
Luca.	Idem. . .	0,805625	0,37065
Leon.	Idem. . .	0,923125	0,42471
Magdeburgo.	Idem. . .	1,01875	0,46842
Mesina.	El rótolo. . .	1,725625	0,79392
Marsella.	La libra. . .	0,871875	0,40113
Milan.	Idem. . .	1,661875	0,76501
Munich.	Idem. . .	1,21785	0,56072
Nápoles.	Idem. . .	0,6975	0,31080
Noruega.	Idem. . .	1,08625	0,49976
Oran.	Idem. . .	1,094375	0,50350
Oporto.	Idem. . .	0,935625	0,43046
Palermo.	El rótolo. . .	1,898125	0,87329
Piamonte.	La libra. . .	0,80625	0,37093
Praga.	Idem. . .	1,11625	0,51356
Presburgo.	Idem. . .	1,21375	0,55813
Prusia.	Idem. . .	1,018125	0,46841

Reinos ó Provincias.	Medida.	En libras.	En quilógramos.
Ragusa.	La libra..	0,755	0,34736
Roma.	Idem. .	0,7525	0,34621
Rusia.	Idem. .	0,95125	0,46583
Suecia.	Idem. .	1,54875	0,71255
Tolon..	Idem. .	0,9325	0,42701
Turin.	Idem. .	0,8025	0,36621
Venecia.	Idem. .	1,039375	0,47819
Varsovia.	Idem. .	0,82375	0,37899
Viena.	Idem. .	1,21375	0,55813
Zurich.	Idem. .	1,018125	0,46841

Einige Beispiele für die Anwendung der Differentialrechnung

Beispiel	Funktion	Erste Ableitung	Zweite Ableitung	Drittes Ableitung
1	$f(x) = x^2$	$f'(x) = 2x$	$f''(x) = 2$	$f'''(x) = 0$
2	$f(x) = x^3$	$f'(x) = 3x^2$	$f''(x) = 6x$	$f'''(x) = 6$
3	$f(x) = \sin(x)$	$f'(x) = \cos(x)$	$f''(x) = -\sin(x)$	$f'''(x) = -\cos(x)$
4	$f(x) = \cos(x)$	$f'(x) = -\sin(x)$	$f''(x) = -\cos(x)$	$f'''(x) = \sin(x)$
5	$f(x) = e^x$	$f'(x) = e^x$	$f''(x) = e^x$	$f'''(x) = e^x$
6	$f(x) = \ln(x)$	$f'(x) = \frac{1}{x}$	$f''(x) = -\frac{1}{x^2}$	$f'''(x) = \frac{2}{x^3}$
7	$f(x) = x \cdot \sin(x)$	$f'(x) = \sin(x) + x \cdot \cos(x)$	$f''(x) = 2 \cos(x) - x \sin(x)$	$f'''(x) = -2 \sin(x) - x \cos(x)$
8	$f(x) = x^2 \cdot \ln(x)$	$f'(x) = 2x \ln(x) + x$	$f''(x) = 2 \ln(x) + 3$	$f'''(x) = \frac{2}{x}$
9	$f(x) = \frac{1}{x}$	$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$	$f''(x) = \frac{2}{x^3}$	$f'''(x) = -\frac{6}{x^4}$
10	$f(x) = \sqrt{x}$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$f''(x) = -\frac{1}{4x^{3/2}}$	$f'''(x) = \frac{3}{8x^{5/2}}$

