

252

TRATADO

METRICO DECIMAL.



2 400 40





10
5
257

TRATADO

METRICO DECIMAL.



R/18933

TRATADO MÉTRICO DECIMAL,

REDACTADO POR UN MÉTODO SENCILLO Y FÁCIL
À TODAS LAS INTELIGENCIAS

por

DON JOSÉ RODRIGUEZ CAÑO,
SOBRESTANTE DE OBRAS PÚBLICAS.

~~~~~

*Este tratado ha merecido la aprobacion y una subvencion  
de la Diputacion provincial de Orense.*

—————  
Precio 600 milésimas de escudo.  
—————



**ORENSE 1868:**

Imp. de D.<sup>a</sup> Pilar Siderol, Viuda de Lozano.  
Calle de San Pedro, núm. 4.

**AL SEÑOR, SR. D. LUCAS G. QUINONES,**

CABALLERO COMENDADOR DE LA REAL Y DISTINGUIDA ORDEN DE CARLOS III, SECRETARIO HONORARIO DE S. M., JEFE SUPERIOR DE IGUAL CLASE DE ADMINISTRACION CIVIL, ABOGADO DE LOS TRIBUNALES NACIONALES Y GOBERNADOR CIVIL DE LA PROVINCIA DE ORENSE.

*Es propiedad del autor, y todo ejemplar que no lleve su nombre y rúbrica, será considerado como apócrifo.*



La solicitud con que V. S. I. viene promoviendo el desarrollo de los intereses materiales y morales de la provincia, y la preferente atención que le merece el desenvolvimiento de las inteligencias, por medio de la Instrucción pública, me alientan á ofrecerle este óvolo, producto de mis vigilias.

Si V. S. I. se digna acoger con su acreditada benevolencia esta sincera dedicatoria, verá colmados sus deseos

EL AUTOR.

**Sr. D. José Rodríguez Caño.**

*Orense 5 de Febrero 1868.*

Muy Sr. mio: Apreciando en todo lo que vale la laboriosidad é inteligencia que revela el opúsculo que ha escrito V. acerca del sistema métrico decimal, redactado á la altura de las tiernas inteligencias á quienes se destina, acepto con mucho gusto la dedicatoria con que V. me honra y al participárselo tengo la satisfaccion de incluirle el adjunto libramiento de cien escudos, con que la ilustrada Diputacion de esta provincia ha querido contribuir para costear una parte de la impresion, premiando así el levantado pensamiento que á V. le guió.

Queda de V. afectisimo atento S. S.

Q. B. S. M.

**Lucas G. Quiñones.**

## INTRODUCCION.

---

Al proponernos escribir este pequeño tratado del SISTEMA MÉTRICO DECIMAL, comprendimos que nada nuevo ibamos á decir, ni mucho menos ofrecer al público teorías desconocidas: pero despues del descubrimiento de los sistemas y de la concepcion de las teorías, viene la práctica de estas ó su realizacion; y el planteamiento de aquellos, ó su aplicacion; al buscar este plasticismo, digámoslo así, entre la teoría y la práctica, vemos surgir por todas partes obstáculos que, ó ya son inherentes al sistema, ó independientes de él, ó las dos cosas á la vez. Hé aquí pues nuestra incógnita respecto al SISTEMA MÉTRICO DECIMAL: incógnita qué, en nuestro humilde entender, no se ha despejado. *Nuestro tratado, claro y sencillo y asequible por lo tanto á todas las capacidades, tiende á este fin.*

Nosotros no nos gloriamos, no, de haberlo conseguido, pero sí podemos decir sin rubor, que este ha sido nuestro único guia. Y tanto, que confesamos con ingenuidad, que antes de emprender este nimio trabajo, que hoy ofrecemos al público, procuramos examinar y estudiar muchos de los buenos autores que se escribieron sobre la materia. Su exámen y

estudio nos hicieron comprender, que las grandes empresas, así morales como materiales, no pueden realizarse sin el tiempo necesario para su desenvolvimiento: que un sistema como el que nos ocupa, necesita, antes de imperar, sostener una lucha tenaz con otro sistema antiguo, para arrojarlo de sus atrincheramientos: que esta lucha entre el sistema antiguo y el moderno, viene sosteniéndose en efecto desde algunos años á esta parte; y muy luego, (1.º de Julio de este año,) gracias á Soberanas disposiciones, quedará vencido el primero, puesto que será obligatorio prácticamente el segundo á todos los individuos de la Nación; y por último; que con posterioridad á los autores que hemos tenido ocasion de examinar, se publicaron varios Reales decretos de muy útil y hasta necesaria aplicacion al SISTEMA MÉTRICO DECIMAL; como son, el monetario espresado en escudos y milésimas, y el que señala la trasformacion que pueden sufrir las antiguas pesas y medidas con referencia á las nuevas. Circunstancias todas, que nos hicieron comprender la necesidad de una nueva publicacion que estuviese en armonía con el progreso é impulso dado al planteamiento de dicho sistema, y la esperiencia adquirida durante este período de preparacion; y que por su módico precio, se hallase al alcance de cualquiera fortuna.

No creemos necesario encomiar la conveniencia y necesidad de la aplicacion de este sistema,

no tanto porque no es propio de este lugar, cuanto porque está ya en la mente de la generalidad: ¿Quién ignora que hoy en España no hay dos provincias, que tengan uniformidad de pesas y medidas? ¿Quién duda, que en esas mismas provincias se encuentran localidades con su sistema peculiar? Esta disparidad viene produciendo, como es consiguiente, un caos lamentable, que afecta no tan solo al comercio, sino al trato particular. Todos saben además, las muchas y complicadas operaciones que son necesarias para la solucion de un problema de números denominados; pues bien, este mismo problema se resuelve por el nuevo sistema, con una simple multiplicacion ó division. Estas dos solas ventajas, dicen lo bastante en favor del SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.

Nuestro trabajo, como ya lo hemos dicho, no contiene teoría nueva; y tal vez, y de propósito, hayamos dejado de consignar alguna, con objeto de evitar la confusion. Nuestro norte ha sido dar reglas claras, terminantes y concisas que conduzcan al fin que nos propusimos, el de hacernos entender con facilidad. A este objeto y despues de consignar las correspondientes para la reduccion de las unidades usuales á sus múltiplos y divisores, y las de uno á otro sistema, nos hemos valido de ejemplos que tienen íntima relacion con los usos comunes de la vida, los cuales sirven de complemento á dichas reglas. Para mayor brevedad en los cálculos usamos

de tablas de reducciones: y en las de equivalencias ponemos primero las unidades correspondientes al sistema antiguo y las del moderno despues, por provincias.

Tales son las razones principales que nos movieron á escribir este tratado y los puntos culminantes que contiene. Si atendidas las circunstancias logramos llenar una necesidad pública con este trabajo, se verán satisfechos los deseos de

*El autor.*

---

# SISTEMA DECIMAL.

---

## CAPITULO I.

1.° El *Sistema decimal*, recibe este nombre, porque sus unidades crecen y decrecen de diez en diez, que es el órden invariable de nuestra numeracion.

2.° Como el sistema métrico está intimamente ligado con el decimal, se hace preciso que hagamos una sucinta esplicacion de los quebrados decimales.

3.° Se entiende por *fraccion, una sola parte, ó la reunion de varias partes iguales, en que se divide un todo.*

Para expresar estas fracciones en nuestro sistema ordinario, tenemos que considerar dividido este todo, ó sea la unidad, en un número de partes iguales que no guardan entre sí un órden constante y uniforme, toda vez que puede dividirse aquella, en un medio, un octavo, un diez y seis avos etc. En el sistema decimal, las fracciones siguen un órden constante y uniforme: así que, la unidad se la puede considerar dividida, ya en diez partes iguales, ya en ciento, en mil, etc. Si la dividimos en diez partes, siempre iguales, cada una de ellas recibirá el nombre de *décima*: si en ciento, tomará cada una el de *centésima*: y si en mil, el de *milésima* etc.: de donde se deduce, que cada *décima* consta de diez *centésimas*: cada *centésima* de diez *milésimas* etc.

4.° Para hacer ver hasta donde es factible llevar la

subdivisión *decimal* de las unidades, ponemos á continuación el cuadro siguiente:

|                    |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| millones           | de millar          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| centenas           | de millar          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| decenas            | de millar          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| millares           | centenas           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| centenas           | decenas            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| decenas            | unidades           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| unidades           | décimas            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| centésimas         | milésimas          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| milésimas          | diez-milésimas     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| diez-milésimas     | cient-milésimas    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| cient-milésimas    | millonésimas       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| millonésimas       | diez-millonésimas  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| diez-millonésimas  | cient-millonésimas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| cient-millonésimas | mit-millonésimas   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| mit-millonésimas   |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5.º Siguiendo el orden natural de leer y escribir cualquiera cantidad, esto es, de izquierda á derecha, observamos en el ejemplo que antecede, el descenso progresivo y uniforme de los guarismos, ya representen enteros, ya decimales. Efectivamente, el número 2, primero del ejemplo, representa unidades diez veces mayores que el siguiente, que es el 4; este, unidades diez veces mayores que el que le sigue, y así sucesivamente hasta las mil millonésimas.

Segun vemos en el cuadro anterior, el primer lugar despues de las unidades, le ocupan las *décimas*: el segundo las *centésimas*: las *milésimas* el tercero etc.

6.º El cero en las decimales, hace el mismo oficio que en los enteros, *indica las combinaciones que faltan*, esto es, *los guarismos significativos*.

7.º Conocidas ya las partes en que se puede dividir la unidad, puesto que son siempre múltiples de diez, manifestaremos el medio de escribirlas y leerlas.

Muy poco se hubiera adelantado en dividir y subdividir la unidad en partes siempre múltiples de diez, si al espresar las fracciones decimales, lo hicieramos en forma de quebrados ordinarios, poniendo primero el número de partes que se toman de la unidad fraccionada, cuya cantidad se llama *numerador*; y despues, el número en que se considera dividida, que toma el nombre de *denominador*, separados aquel y éste por medio de una línea. Para evitar estas complicaciones

numéricas, se escriben las fracciones decimales *poniendo primeramente un cero*, cuando no haya enteros, *ante la coma á continuación y el número de partes que se toman de la unidad*, despues; segun se muestra en las cantidades siguientes:

Dos enteros y siete décimas, se escribe. . . . . 2,7  
 Setenta y seis enteros y cuarenta y dos centésimas. . . . . 76,42  
 Ochocientos veinte y cinco milésimas, así. . . . . 0,825  
 Y cuatro milésimas, de este modo. . . . . 0,004

8.º Como se observa en las cantidades anteriores, las fracciones decimales se leen como un número cualquiera, dando al último guarismo la denominación que le corresponda segun el lugar que ocupa.

9.º Siendo las fracciones decimales unos quebrados, cuyo denominador es la unidad seguida de uno ó mas ceros, es consiguiente que el valor de una cantidad decimal, ya contenga muchos ó pocos guarismos, *será siempre menor que el que representa un número entero*.

**Del cero.**

10. Sabemos (p. 6) que el cero indica la falta de guarismos significativos. Efectivamente, si á un número, el 84 por ejemplo, se le agrega un cero á la izquierda, indicará que faltan unidades de orden superior, las centenas; pero no por esto cambiará el valor absoluto del número propuesto, pues que siempre representará ochenta y cuatro unidades.

De lo espuesto se infiere, que si á un número entero, se le agrega uno ó mas ceros á su izquierda, en nada altera su valor. Lo contrario sucede si se le agregan á su derecha, cada cero, equivale entonces á multiplicar por diez la cantidad. Si al mismo número 84 unidades, se le añade un cero á su derecha, tendremos 840 unidades, cantidad diez veces mayor que 84; si se le agregan dos ceros, serán 8400, y así sucesivamente.

14. En las fracciones decimales, observamos lo contrario que en los números enteros, con respecto al valor del cero.

Hemos visto (p. anterior), que los ceros á la izquierda de una cantidad entera, no alteran su valor, aumentando este si se ponen á su derecha. En los decimales sucede lo contrario, los ceros á la izquierda hacen disminuir el valor de aquellos diez veces por cada uno de estos; así como si se ponen á su derecha, en nada altera el valor de la cantidad, puesto que no se hace otra cosa que hacerla variar de denominación.

Si, por ejemplo, á la fracción decimal 0,2 le antepone un cero, en esta forma, 0,02 resultará que el número dado dos décimas, ha disminuido diez veces su valor, pues que en vez de las dos décimas, tenemos dos centésimas. Si á la misma fracción decimal 0,2, se le pospone un cero, así, 0,20, no se habrá hecho otra cosa que hacerla variar de denominación, una vez que dos décimas partes de la unidad, son iguales, á veinte centésimas de la misma. Efectivamente, si dividimos la unidad en diez partes iguales, y tomamos dos, como en el caso presente, es igual á dividirla en ciento y tomar veinte, ó dividirla en mil y tomar doscientas: en cualquiera de estos tres casos, el quebrado decimal es siempre el mismo en su valor absoluto.

### Sumar decimales.

12. Sumar, es reunir en un solo número el valor de dos ó mas homogéneos.

13. La suma de decimales se hace como la de números enteros, teniendo cuidado que se correspondan las unidades de un mismo orden: esto es, que las décimas de un sumando se correspondan con las de otro; las centésimas con las centésimas etc.; y verificada la operación, se separan de la suma, de derecha á izquierda, por medio de una coma, tantas cifras como decimales tenga el mayor de los sumandos.

### EJEMPLOS:

| Primero.       |   | Segundo.  |
|----------------|---|-----------|
| 0,1            | } | (1) 8,248 |
| 0,06           |   | 0,5050    |
| 0,008          |   | 12,500    |
| 0,1482         |   | 14,8      |
| SUMA... 0,3162 |   | 0,89385   |
|                |   | 36,74685  |

Para poder practicar la suma con mas facilidad y menos esposicion á error, se reducen los sumandos á una misma denominación, lo cual en nada altera el valor de los mismos (p. 14), como puede observarse en el siguiente ejemplo, que es uno de los anteriores.

|        |
|--------|
| 0,1000 |
| 0,0600 |
| 0,0080 |
| 0,1482 |
| -----  |
| 0,3162 |

La suma en uno y otro caso es la misma.

15. Si se observa este último método, se separan de la suma, tantas cifras como tenga cualquiera de los sumandos.

### Restar decimales.

14. Restar, es hallar la diferencia entre dos números homogéneos.

15. Para restar decimales, se colocan las cifras del sustraendo, de modo que se correspondan con las de igual clase del minuendo: esto es, las décimas con las décimas; centésimas con centésimas etc.; separando de

(1) Cuando un número consta de enteros y fracción de ellos, toma el nombre de número-misto.

la diferencia, por medio de una coma, de derecha á izquierda, tantas cifras decimales como tenga la mayor de las cantidades dadas.

**EJEMPLOS.**

| Primero.              | Segundo.  |
|-----------------------|-----------|
| Minuendo... 0,4182    | 24,126    |
| Sustraendo.. 0,58     | 15,800462 |
| Diferencia ... 0,0582 | 8,525538  |

Se han separado cuatro cifras en el primer ejemplo, porque es el número mayor de que consta una de las cantidades; y seis en el segundo, por la misma razón.

En la resta, como en la suma, pueden agregarse los ceros necesarios á la cantidad que tenga menos cifras decimales, lo cual no deja de proporcionar sencillez y claridad, á los que no tengan la práctica necesaria.

**Multiplicar decimales.**

16. Multiplicar, es hallar un tercer número, llamado producto, que sea al multiplicando, lo que el multiplicador es á la unidad.

17. En la multiplicacion pueden ocurrir tres casos: 1.º multiplicar una cantidad por la unidad seguida de uno ó mas ceros; 2.º multiplicar una cantidad decimal por otra; y 3.º multiplicar un decimal por un entero, ó lo contrario.

18. Para multiplicar una cantidad decimal por la unidad seguida de uno ó mas ceros, se correrá la coma, de izquierda á derecha, tantos lugares como ceros contenga el multiplicador.

19. Para multiplicar una cantidad decimal por otra; una decimal por una entera, ó una entera por una decimal, se efectua la operacion como si fueran números enteros, prescindiendo de la coma, separando del producto, de derecha á izquierda, tantas cifras decimales como tengan multiplicando y multiplicador.

**EJEMPLOS.**

| Primero. | Segundo.            | Tercero. | Cuarto. |
|----------|---------------------|----------|---------|
| 248,410  | 0,15 Multiplicando. | 8,24     | 0,4832  |
| 100      | 0,5 Multiplicador.  | 0,04     | 12      |
| 24841,0  | 0,039 Producto.     | 0,5296   | 9664    |
|          |                     |          | 4832    |
|          |                     |          | 5,7984  |

En el primer ejemplo hemos corrido la coma dos lugares á la derecha, lo cual equivale á multiplicar el número dado por ciento.

En el segundo caso, practicada la multiplicacion, nos resultaban en el producto dos cifras, pero como son tres las del multiplicando y multiplicador, se ha agregado un cero á la izquierda de aquel; resultando 59 milésimas de producto.

En el caso tercero se han separado cuatro cifras, número igual á las de los dos factores, multiplicando y multiplicador. Por la misma razón hemos separado otras cuatro en el caso cuarto.

**Dividir decimales.**

19. Dividir, es hallar un tercer número, llamado cociente, que multiplicado por el divisor produzca el dividendo.

20. En la division de decimales, pueden ocurrir los casos siguientes: 1.º Dividir una cantidad por la unidad seguida de uno ó mas ceros; 2.º Dividir una cantidad decimal por otra; y 3.º Una entera por una decimal, ó una decimal por una entera.

21. Para dividir una cantidad decimal por la unidad seguida de uno ó mas ceros, se corre la coma hácia la izquierda, tantos lugares como ceros tiene el divisor.

Para dividir una cantidad decimal por otra; una entera por una decimal, ó una decimal por una entera, se hace la operacion como si fueran números enteros,



Segun la division en el primer ejemplo, un medio equivale á cinco décimas. Por el segundo vemos que un cuarto es igual á veinte y cinco centésimas. Un tercio no tiene equivalente exacto, segun se observa en el ejemplo, pero, solo se diferencia en este caso en una diez milésima: error insignificante que podía disminuirse mas si las cifras del cociente se elevaran á á cien milésimas, millonésimas, etc.

27. Por lo espuesto, podemos sentar como tesis general, *que cuanto mayor sea el número de cifras decimales que se empleen en la reduccion de quebrados ordinarios á decimales, mas nos oproximaremos á la verdad, ó lo que es lo mismo, menos diferencia existirá entre uno y otro quebrado.*

25. No creemos de absoluta necesidad tratar de la reduccion de quebrados decimales á ordinarios; porque para ello, seria necesario presentar los casos de cuando la fraccion decimal constara de un número limitado de cifras: cuando fuese periódica pura, y cuando periódica mista. Tendriamos que seguir el orden de la ciencia, y definir por consiguiente estas fracciones, lo cual seria tal vez causa de confusion, y solo deseamos claridad. Además, ¿quién, reconociendo las ventajas del sistema decimal, va ha hacer uso del ordinario donde tan fácil es un error por la complicacion de los quebrados ordinarios?

### Números complejos ó denominados.

26. Se entiende por número complejo, ó denominado, aquél que consta de unidades de diferentes especies, relativas todas á un mismo género.

El número tres cuartas y cinco pulgadas, por ejemplo, es complejo.

27. Para reducir un número complejo á decimal, *se reduce aquél primeramente á la menor de sus especies, y el número que resulta, será el numerador del quebrado; y como denominador, el número de veces que la unidad inferior se halle contenida en la mayor, cuya equivalencia en decimales se desea obtener.*

Si pues queremos averiguar á que decimales de vara equivalen las tres cuartas y cinco pulgadas, diremos: 27 pulgadas, que tienen las tres cuartas, mas 5, hacen 52, cuya cantidad será el numerador del quebrado. La vara consta de 36 pulgadas, y como se quiere averiguar la fraccion decimal de vara, se pondrá por denominador el número 36: en esta forma

$$\begin{array}{r} 32 \\ \hline 36 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 320 - 36 \\ 0520 \\ \hline 0320 \\ 032 \end{array} \quad 0,888 \text{ de vara.}$$

Como se vé pues en el anterior ejemplo, las tres cuartas y cinco pulgadas equivalen á 888 milésimas de vara.

### OTRO EJEMPLO.

¿A qué fraccion decimal de quintal equivalen 2 arrobas, 17 libras y 7 onzas?

Reduciendo primeramente las arrobas á libras, tendremos 50; mas 17 son 67 libras; que multiplicadas por 16 que es el número de onzas que tiene la libra, da un producto de 1072 y agregándole las 7, tenemos 1079, que será el numerador del quebrado, y como denominador, el número de onzas que contiene el quintal, que son 1600; y practicando la operación tendremos

$$\begin{array}{r} 1079 \\ \hline 1600 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10790 \quad | \quad 1600 \\ 011900 \\ \hline 007000 \\ 0600 \end{array} \quad 0,674 \text{ de quintal}$$

que el número propuesto es igual á 674 milésimas de quintal.

# SISTEMA MÉTRICO.

## CAPITULO II.

28. Dos siglos hará próximamente, que los Franceses concibieron el grandioso pensamiento de establecer un sistema basado en principios fijos é invariables, que suministrara medios de entenderse con facilidad, el comercio de Francia con el de Inglaterra, estos con el de Bélgica, y uno y otros con el de España etc. etc. y que fuera á un mismo tiempo, la piedra fundamental de otra idea colosal cuya realizacion habria de reportar incalculables ventajas, *la lengua universal*.

Constantes en su propósito, como lo son en todo aquello que tiende á abrir nuevos horizontes de luz al pensamiento humano, no abandonaron su empresa; y la llevaron á cabo en union de muchos sábios de diferentes países, entre los que se encuentra el nuestro, con cuya ayuda, empezaron por medir un cuarto del meridiano terrestre, y á su diez millonésima parte, le dieron el nombre de *Metro*.

De aquí toma el nombre de SISTEMA MÉTRICO, toda vez que esta medida es la *base* del mismo.

### Medidas lineales.

29. La medida lineal usual es el Metro, el cual reemplazó á la vara, y tiene esta 0,835905 de méτρο.

30. Hemos dicho (p. 1.º) que el sistema decimal,

recibe este nombre, porque sus unidades aumentan y disminuyen de diez en diez. En el métrico decimal, crecen y decrecen asimismo de diez en diez, si son lineales: de ciento en ciento, si superficiales: y de mil en mil, si de volumen.

### Múltiplos y sub-múltiplos del méτρο.

31. Para espresar los múltiplos del méτρο, que son diez, ciento, mil ó diez mil veces mayores que él, se le anteponen las palabras griegas, *deca*, que significa diez: *hecto*, ciento: *kilo*, mil; y *miria*, diez mil.

32. Así como á los múltiplos del méτρο se anteponen las palabras griegas consignadas en el párrafo anterior, á sus sub múltiplos ó divisores, se les anteponen las latinas, *deci*, que quiere decir, *décima parte*: *centi*, centésima; y *mili*, milésima.

Esto sentado, si diviámos el méτρο en diez partes iguales, las llamaremos *decímetros*: si en ciento, *centímetros*; y si en mil, *milímetros*.

Para la mejor comprension y claridad, á continuacion se espresan los múltiplos ó divisores del méτρο con sus correspondientes valores.

|           |                       |        |
|-----------|-----------------------|--------|
| Múltiplos | { Miriámetro. . . . . | 10.000 |
|           | { Kilómetro. . . . .  | 1.000  |
|           | { Hectómetro. . . . . | 100    |
|           | { Decámetro. . . . .  | 10     |
| Unidad... | Metro. . . . .        | »      |
| Divisores | { Decímetro. . . . .  | 0,1    |
|           | { Centímetro. . . . . | 0,01   |
|           | { Milímetro. . . . .  | 0,001  |

33. De modo que para escribir una cantidad de metros y sus divisores, se pondrá como cantidad entera el número de metros dados, en seguida la coma, y despues de ella los decímetros; en segundo lugar los centímetros; y los milímetros en tercero. Si pues queremos escribir los números treinta y tres metros y cuatro decímetros; y el cuarenta y ocho milímetros lo haremos en esta forma:

33,4 metros.            0,048 milímetros.

El ocho mil ochocientos ochenta y ocho metros y cuarenta y un milímetros, se escribe así:

8888,041 metros.

34. Si quisiéramos descomponer este número y expresar el valor parcial de los múltiplos y divisores del metro, lo haríamos empezando por escribir el número de kilómetros, que es la unidad superior en este caso y diríamos

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| 8 Kilómetros á 1000 metros uno. . .     | 8000  |
| 8 Hectómetros á 100 idem idem. . .      | 800   |
| 8 Decámetros á 10 idem idem. . .        | 80    |
| 8 Unidades. . . . .                     | 8     |
| 0 Decímetros. . . . .                   | 0,0   |
| 4 Centímetros (4 centésimas parte). . . | 0 04  |
| 1 Milímetro (una milésima parte). . .   | 0,001 |

Suma en metros. . . . . 8888,041

Cuya suma es igual al número de metros y milímetros anteriormente propuesto.

35. Para que á primer golpe de vista, puedan apreciarse los lugares que ocupan los múltiplos y divisores del metro, y á que denominacion de nuestra numeracion correspondé, á continuacion se espresan

|             |   |
|-------------|---|
| Milímetros  | 1 |
| Centímetros | 0 |
| Decímetros  | 0 |
| Metros      | 8 |
| Decámetros  | 8 |
| Hectómetros | 8 |
| Kilómetros  | 8 |

|           |   |
|-----------|---|
| Milésimas | 1 |
| Décimas   | 4 |
| Unidades  | 8 |
| Decenas   | 8 |
| Centenas  | 8 |
| Millares  | 8 |

**Reduccion del metro á sus múltiplos y divisores.**

36. Para reducir unidades de un orden inferior á otro superior, se divide la cantidad dada por las veces que las unidades de especie inferior están contenidas en la mayor á que se quieren elevar: lo cual se verificará, corriendo la coma de derecha á izquierda los lugares necesarios (p. 21.)

Si queremos reducir un número de metros, por ejemplo, el 4226 y 35 centímetros, á decámetros, á hectómetros y kilómetros, diremos: un decámetro tiene diez metros, luego corremos un lugar la coma: un hectómetro contiene ciento, dividiremos la cantidad por ciento, corriendo la coma dos lugares: un kilómetro tiene mil metros, corremos la coma tres lugares, y practicando la operacion, tendremos:

$$4226,35 \text{ metros} = \text{á (1)} \begin{cases} 422,635 \text{ decámetros.} \\ 42,2635 \text{ hectómetros.} \\ 4,22635 \text{ kilómetros.} \end{cases}$$

37. Para reducir unidades de un orden superior á otro inferior, se multiplica la cantidad dada, por el número de veces que la unidad de especie superior, contenga á la inferior, lo cual se efectuará corriendo la coma de izquierda á derecha, los lugares necesarios (p. 18 )

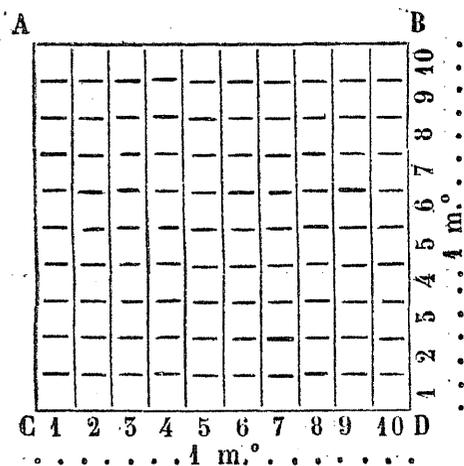
Si el número anteriormente propuesto queremos reducirlo á sus divisores, diremos: un metro tiene diez decímetros, cien centímetros y mil milímetros: luego para reducir metros á decímetros, multiplicaremos la cantidad por diez, corriendo un lugar la coma; dos para centímetros, y tres si se quiere reducir á milímetros. Si se practica la reduccion, tendremos:

$$4226,35 \text{ metros} = \text{á} \begin{cases} 42263,5 \text{ decímetros.} \\ 422635, \text{ centímetros.} \\ 4226350 \text{ milímetros.} \end{cases}$$

(1) Este signo = se lee, igual.



prende un metro de longitud, como representa la figura



44. Se ha dicho (p. 50) que las unidades superficiales crecen y decrecen de ciento en ciento. Efectivamente, si al cuadrado anterior le dividimos uno de sus lados C D en diez partes iguales, tendremos, que este lado quedará dividido en diez decímetros lineales. Si practicamos igual division en otro de sus lados D B quedará asimismo dividido en otros diez decímetros, también lineales, que multiplicados por los primeros, nos darán *ciento cuadrados*, como representa la figura; que es el producto de multiplicar un número por sí mismo. Vemos pues, por lo espuesto, que el metro cuadrado consta de *cien decímetros cuadrados, diez mil centímetros, y un millón de milímetros, también cuadrados.*

Si tuviéramos un cuadrado cuyo lado fuera de un decímetro lineal, siguiendo el mismo razonamiento que para el cuadrado anterior, veríamos que el decímetro cuadrado contiene *cien centímetros, y diez mil milímetros, cuadrados.*

45. La misma progresion descendente se observa

en los múltiplos del metro cuadrado: así que, podemos asegurar, que un miriámetro cuadrado contiene *cien kilómetros cuadrados: un kilómetro, cien hectómetros etc.*

46. De lo espuesto se infiere, que para escribir cantidades cuadradas espresadas, por ejemplo, en metros, se pondrá como cantidad entera el número de metros cuadrados, á continuacion la coma, y las dos primeras cifras decimales para los decímetros: tercera y cuarta para los centímetros, y quinta y sesta para los milímetros. Así el número cuatrocientos dos metros y quince decímetros cuadrados, se escribe así:

402,15 metros cuadrados.

Y el cuarenta y dos y un decímetro cuadrado, de esta forma:

42,01 metros cuadrados

Y el cuarenta y dos y una décima de metro cuadrado, de esta manera:

42,1 metros cuadrados.

47. Es necesario tener mucho cuidado para no confundir *la décima parte de un metro cuadrado, y un decímetro cuadrado*, pues que existe una notable diferencia entre aquella y este. Hemos visto por la esplicacion del metro cuadrado, que este tiene *cien decímetros cuadrados*; la décima parte del metro tendrá diez, puesto que, diez por diez ciento.

### Reduccion del metro cuadrado á sus múltiplos y divisores.

48. Para reducir unidades cuadradas de un orden inferior á otro superior, se divide la cantidad por las veces que la unidad inferior esté contenida en la mayor; lo cual se verificará *corriendo la coma, á la izquier-*

da, dos lugares por cada denominacion, hasta encontrar aquella á que se desea elevar.

Si pues el número 2845806 metros cuadrados queremos reducirlo á decámetros, hectómetros y kilómetros cuadrados, lo dividiremos por *ciento* para los primeros, por *diez mil*, para reducirlos á hectómetros, y por un *millon* para kilómetros; y ejecutándolo, tendremos:

$$2845806 \text{ m.}^2 \text{ cuad.} = \begin{cases} 28458,06 \text{ decámetros cuad.} \\ 284\ 5806 \text{ hectómetros} \\ 2,845806 \text{ kilómetros} \end{cases}$$

49. Para reducir unidades cuadradas de un orden superior á otro inferior, se multiplica la cantidad por el número de veces que la superior contenga á la inferior; lo cual se efectuará *corriendo la coma á la derecha, dos lugares por cada denominacion hasta llegar á aquella á que se quiere reducir.*

Si el número de metros consignado anteriormente, queremos reducirlo á decímetros, centímetros y milímetros cuadrados, le multiplicaremos por *ciento*, *diez mil* y un *millon* respectivamente, y tendremos:

$$2845806 \text{ m.}^2 \text{ cuad.} = \begin{cases} 284580600 \text{ decímetros cuad.} \\ 28458060000 \text{ centímetros} \\ 2845806000000 \text{ milímetros} \end{cases}$$

### Reduccion de varas cuadradas á metros cuadrados y vice-versa.

50. Para reducir varas cuadradas á metros cuadrados, se multiplica el número de varas por la equivalencia con el metro cuadrado, y el producto será el número de metros cuadrados.

#### EJEMPLOS.

248 varas cuadradas ¿á cuantos metros cuadrados

equivalen?

$$\begin{array}{r} 0,698758 \\ \underline{248} \\ 5\ 589904 \\ 27\ 94952 \\ \underline{459\ 7476} \\ 175,287024 \text{ metros cuadrados.} \end{array}$$

51. Para reducir metros cuadrados á varas cuadradas, se divide el número de metros por la referida equivalencia, y el cociente será el número de varas cuadradas que se desean obtener.

Si pues queremos averiguar á cuantas varas cuadradas equivalen 7450 metros cuadrados, lo verificaremos en esta forma:

$$\begin{array}{r|l} 745000000 & 0,698758 \\ 04426200 & \underline{10633,4 \text{ varas cuad.}} \\ 02537720 & \\ 02415060 & \\ 03188460 & \\ \hline & 10395508 \end{array}$$

52. Un Métró cuadrado es = á 1,431150 vara cuadrada.

### Medidas agrarias.

53. Conocidas las medidas cuadradas y explicado el modo de reducir las á sus múltiplos y divisores, nada más fácil que la comprension de las agrarias, que no son otra cosa que medidas también cuadradas, cuyas denominaciones son diferentes.

54. La unidad usual agraria es el *área*, que es un cuadrado de diez metros de lado, siendo por tanto un decámetro cuadrado.

El área contiene 143 varas cuadradas, 11 décimas y 50 centésimas de área cuadrada.



El metro cúbico reemplaza á la vara cúbica.

Una vara cúbica es = a 0 534079989 de metro cúbico.

63. De lo espuesto se infiere, que para escribir unidades cúbicas se pondrá primero la parte entera, la coma á continuacion y los decimales despues, ocupando tres cifras por cada denominacion. Asi pues, el número trescientos cuarenta y dos metros y diez y seis decímetros cúbicos, se escribirá de este modo:

342,016 metros cúbicos.

Y el cuarenta y doscientos cuatro centímetros cúbicos, en esta forma:

40,000204 metros cúbicos.

**Sus múltiplos y divisores.**

64. El metro cúbico, como el cuadrado, tiene los mismos múltiplos y divisores que el metro lineal, con la sola diferencia que sus valores varian, como puede verse á continuacion:

|            |   |                                                                                                 |
|------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | { | Miriámetro cúbico = á un billon de m. <sup>s</sup> cúb.                                         |
| Múltiplos. | { | Kilómetro » » á mil millones » »                                                                |
|            | { | Hectómetro » » á un millon » »                                                                  |
|            | { | Decámetro » » á mil » »                                                                         |
| Unidad...  |   | Metro cúbico = á mil decímetros, un millon de centímetros y mil millones de milímetros cúbicos. |
|            | { | Decímetro cúb. ° = á una milésima de m. ° cúb. °                                                |
| Divisores. | { | Centímetro » » á una millonésima » »                                                            |
|            | { | Milímetro » » á una mil millonesésima » »                                                       |

65. Conocidos los valores de los múltiplos y divisores del metro cúbico, y el modo de espresarlos por escrito, parece demás advertir, que se tenga mucho cuidado con las denominaciones de una décima parte de metro cúbico, y un decímetro cúbico, pues segun se

observa en el cuadro anterior, existe una notable diferencia.

66. Para reducir unidades cúbicas de un orden inferior á otro superior, se divide la cantidad por las veces, que la especie inferior esté contenida en la mayor á que se quiere elevar, lo cual se verificará corriendo la coma tres lugares por cada denominacion.

Si el número 420222104 metros cúbicos queremos elevarlo á decámetros, hectómetros y kilómetros cúbicos, correremos la coma tres lugares para los primeros, seis para los segundos y nueve para los terceros, y practicándolo, tendremos que:

$$420222104 \text{ m.}^3 \text{ cúb.} = \begin{cases} 420222,104 \text{ decámetros cúb.} \\ 420,222104 \text{ hectómetros } \text{ } \\ 0,420222104 \text{ kilómetros } \text{ } \end{cases}$$

67. Para reducir unidades cúbicas de un orden superior á otro inferior, se multiplica la cantidad por las veces que la especie inferior esté contenida en la mayor, lo cual se verificará corriendo la coma á la derecha, tres lugares por cada denominacion.

Si queremos reducir á centímetros y milímetros cúbicos el número ochenta y seis metros cúbicos y ciento quince decímetros cúbicos, lo ejecutaremos así:

$$86,115 \text{ metros cúbicos} = \begin{cases} 86115 \text{ centímetros cúbicos.} \\ 86115000 \text{ milímetros } \text{ } \end{cases}$$

**Reduccion de varas cúbicas á metros cúbicos y lo contrario.**

68. Para reducir varas cúbicas á metros cúbicos, se multiplica el número de aquellas por la equivalencia, y el producto será el número de metros cúbicos.

**EJEMPLO.**

204 varas cúbicas ¿á cuantos metros cúbicos equivalen?

$$\begin{array}{r} 0,584079 \\ \underline{204} \\ 25\ 56516 \\ \underline{4168\ 158} \\ 119,152116 \text{ metros cúbicos.} \end{array}$$

69. Para reducir metros cúbicos á varas cúbicas, se divide el número de metros por la equivalencia, y el cociente espresará el de varas cúbicas.

Si el número de metros cúbicos obtenido anteriormente queremos reducirlo á varas, lo practicaremos así:

$$\begin{array}{r} 119,152116 \mid 0,584079 \\ \underline{002\ 356516\ 204} \\ 0000000 \end{array}$$

002 356516 204 varas cuadradas.

70. El metro cúbico=á 1,712094269 varas cúbicas.

**Medidas de capacidad para áridos y líquidos.**

71. La medida de capacidad para áridos y líquidos es el *litro*, que es una medida cuya capacidad es igual á un *decimetro cúbico*.

Reemplaza á la fanega hemina ferrado etc. para áridos; y á la cántara, cañado, cuartillo etc. para líquidos.

La fanega contiene.....55,500 litros.  
El cuartillo para vino=á 0,504116 de litro,

**Sus múltiplos y divisores.**

72. Los múltiplos y divisores del litro, guardan la misma progresion ascendente y descendente que los del metro, y como á los de este, se anteponen las mismas voces griegas y latinas, como puede verse en el cuadro siguiente:

|            |   |                |                |
|------------|---|----------------|----------------|
| Múltiplos. | { | Miríalítro = á | 10 000 litros. |
|            |   | Kilólitro " á  | 1.000          |
|            |   | Hectólitro " á | 100            |
|            |   | Decálitro " á  | 10             |
| Unidad...  | { | Litro.....     | 1              |
| Divisores  | { | Decilitro " á  | 0,1 de litro.  |
|            |   | Centilitro " á | 0,01           |
|            |   | Mililitro " á  | 0,001          |

**Reduccion del litro á sus múltiplos y divisores.**

73. Para reducir unidades de un orden inferior á otro superior, se divide la cantidad, corriendo la coma los lugares necesarios, por los veces que la unidad inferior esté contenida en la mayor á que se quere elevar.

Si el número 6515 litros, queremos reducir ó á decálitros, hectólitros y kilólitros, se correrá un lugar la coma para los primeros, dos para los segundos y tres para los últimos, en esta forma:

$$6515 \text{ litros} = \begin{cases} 651,5 \text{ decálitros.} \\ 65,15 \text{ hectólitros.} \\ 6,515 \text{ kilólitros.} \end{cases}$$

74. Para reducir unidades de un orden superior á otro inferior, se multiplica la cantidad, corriendo la coma á la derecha, los lugares necesarios, esto es, uno por cada denominacion.

El número 6515 litros ¿ á cuántos decilitros y centilitros equivate?

Procediendo segun la regla, téndremos:

$$6515 \text{ litros} = \begin{cases} 65150 \text{ decilitros.} \\ 651500 \text{ centilitros.} \end{cases}$$

**Reduccion de fanegas y cuartillos para vino á litros y vice-versa.**

70. Para reducir fanegas ó cuartillos de vino á li-

tros, se multiplica el número dado por la equivalencia, y el producto, será el número de litros.

42 fanegas de Castilla, ¿cuántos litros componen?

$$\begin{array}{r} 55,500 \\ 42 \\ \hline 111000 \\ 222000 \\ \hline 2551,000 \text{ litros.} \end{array}$$

76. Para reducir litros á fanegas, ó á cuartillos de vino, se divide el número de litros por la respectiva equivalencia, y el cociente será el número de fanegas, ó cuartillos.

**EJEMPLO.**

$$\begin{array}{r|l} 42,602900 \text{ litros} & 0,504116 \\ 02520580 & 25 \text{ cuartillos.} \\ 000000 & \end{array}$$

Un litro=á 0,018 de fanega: y á 1,985512 cuartillos para vino.

**Medidas ponderales ó de peso.**

77. La medida usual de peso, es el *Kilógramo*, que reemplaza á la libra, si bien la unidad fundamental es el *Gramo*. Es aquel, el peso resultante del agua destilada á la temperatura de cuatro grados centígrados, que haya cabido en el vacío de un litro, ó decímetro cúbico: siendo por consiguiente el gramo, el peso de un centímetro cúbico de dicha agua.

Una libra=á 0,460093 de kilógramo.

**Sus múltiplos y divisores.**

78. Los múltiplos y divisores del *gramo*, como uni-

dad fundamental, son los siguientes:

|                     |                                                         |                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
|                     | (Tonelada de peso=á                                     | 1 000 000 gram. |
|                     | Quintal métrico " »                                     | 400 000 "       |
| Múltiplos.....      | Kilógramo (usual) " "                                   | 1 000 "         |
|                     | Hectógramo " "                                          | 100 "           |
|                     | Decágramo " "                                           | 10 "            |
| Unidad fundamental. | Gramo... ..                                             | 1               |
|                     | Decígramo (dec. <sup>a</sup> parte de g. <sup>o</sup> ) | 0,1             |
| Divisores.....      | Centígramo (cent. <sup>a</sup> id. id.)                 | 0,01            |
|                     | Milígramo (miles. <sup>a</sup> id. id.)                 | 0,001           |

79. Siendo el kilógramo la unidad usual, sus múltiplos serán el quintal métrico y la tonelada de peso.

**Reduccion á sus múltiplos y divisores.**

80. Para reducir kilógramos á sus múltiplos el quintal métrico y la tonelada de peso, se divide el número de aquellos por ciento para los primeros, y por mil para los segundos.

7386 kilógramos ¿cuántos quintales métricos y toneladas componen?

$$7386 \text{ kilógramos} = \begin{cases} 73,86 \text{ quintales métricos.} \\ 7,586 \text{ toneladas.} \end{cases}$$

81. Para reducir kilógramos á sus divisores, se multiplica el número, corriendo la coma los lugares necesarios.

**EJEMPLO.**

4652 kilógramos ¿á cuántos decágramos, gramos y centigramos equivalen?

$$4652 \text{ kilógramos} = \begin{cases} 465200 \text{ decágramos.} \\ 4652000 \text{ gramos.} \\ 46520000 \text{ centigramos.} \end{cases}$$

**Reduccion de libras á kilógramos y de estos á aquellas.**

82. Para reducir libras á kilógramos, se multiplica el número de aquellos por la equivalencia, y el producto será el número de kilógramos.

**EJEMPLO.**

84 libras ¿cuántos kilógramos hacen?

|           |             |
|-----------|-------------|
| 0,460095  |             |
| 84        |             |
| 1 840372  |             |
| 5 680744  |             |
| 58,647812 | kilógramos. |

83. Para reducir kilógramos á libras, se divide el número de aquellos por la equivalencia, y el producto serán las libras que se desean obtener.

Valiéndonos del número de kilógramos que resultaron en el ejemplo anterior, obtendremos como cociente las 84 libras.

|           |          |
|-----------|----------|
| 58,647812 | 0,460095 |
| 0 1840372 | 84       |
| 0 000000  |          |

El kilógramo = á 2,175474 libras.

84. Hemos dicho (p. 41) que la operacion de multiplicar se presta mejor que la de dividir; si se opta por aquella, se hará uso de las equivalencias del sistema moderno con respecto á las del antiguo.

**CAPITULO III.**

**SISTEMA MONETARIO**

CONFORME A LA LEY DE 26 DE JUNIO DE 1864.

TABLA

que espresa los diferentes valores y nombres de la moneda.

| DENOMINACION<br>de la moneda.       | Su valor<br>en |        | Valor<br>en |        | Peso<br>á la ley<br>moneta-<br>ria en<br>Gramos |
|-------------------------------------|----------------|--------|-------------|--------|-------------------------------------------------|
|                                     | Reales         | cént.s | Escudos     | mil.s  |                                                 |
| <b>DE ORO.</b>                      |                |        |             |        |                                                 |
| Doblon de Isabel (5 duros).....     | 100            | 10.000 | 10          | 10.000 | 3,537                                           |
| Doblon de cuatro escudos (2 duros). | 50             | 4.000  | 4           | 4.000  | 3,554                                           |
| Doblon de dos escudos (1 duro)...   | 20             | 2.000  | 2           | 2.000  | 1,667                                           |
| <b>DE PLATA.</b>                    |                |        |             |        |                                                 |
| Duro .....                          | 20             | 2.000  | 2           | 2.000  | 25,960                                          |
| Escudo (unidad usual).....          | 10             | 1.000  | 1           | 1.000  | 12,980                                          |
| Peseta .....                        | 4              | 400    | 0,40        | 400    | 5,192                                           |
| Media peseta.....                   | 2              | 200    | 0,20        | 200    | 2,596                                           |
| Real.....                           | 1              | 100    | 0,10        | 100    | 1,298                                           |
| <b>DE BRONCE.</b>                   |                |        |             |        |                                                 |
| Medio real.....                     | 0,5            | 50     | 0,05        | 50     | 12,500                                          |
| Cuartillo .....                     | 0,25           | 25     | 0,025       | 25     | 6,250                                           |
| Décima .....                        | 0,1            | 10     | 0,01        | 1      | 2,500                                           |
| Media décima.....                   | 0,05           | 5      | 0,005       | 0,5    | .                                               |

85. Conocidos los nombres y valores de la moneda, cuya unidad escrita es el escudo y milésimas del mismo, réstanos consignar reglas para reducirla á otras de mayor y menor valor, como asimismo la reduccion de las diferentes unidades del Sistema monetario actual con referencia á las del antiguo, y las de este con aquel, y observaremos de este modo el mismo método que desde un principio venimos siguiendo.

86. Para reducir escudos á otra moneda de mayor valor, se dividen por el número de aquellos que contenga la moneda á que se quieren reducir.

#### EJEMPLOS.

Se quiere saber, cuántos doblones de Isabel componen 4625 escudos.

Como cada doblon de Isabel contiene diez escudos, dividiremos la cantidad por este número, corriendo la coma un lugar á la izquierda, en esta forma:

4625 escudos = á 462,5 doblones de Isabel.

Si este mismo número de escudos, queremos reducirlo á doblones de cuatro escudos, le dividiremos por cuatro, que es el número de escudos que contiene cada doblon, y el cociente espresará estos.

$$\begin{array}{r|l} 4625 & 1 \\ 092 & \hline 0025 & 1156,25 \text{ doblones de 4 escudos.} \\ 010 & \\ 020 & \\ 00 & \end{array}$$

87. Para reducir un número de monedas á otras de valor inferior, se multiplica aquel, por las veces que la inferior esté contenida en la mayor.

#### EJEMPLO.

1156 doblones de á 4 escudos y 25 céntimos de los

mismos, ¿á cuántos escudos equivalen?

$$\begin{array}{r} 1156,25 \\ \underline{\quad 4} \\ 4625,00 \text{ escudos.} \end{array}$$

224 doblones de á 2 escudos ¿cuántas milésimas de escudo componen?

Cada escudo tiene 1000 milésimas: el doblon de á 2 tendrá 2000; luego multiplicando el número dado por 2000 obtendremos las milésimas.

$$\begin{array}{r} 224 \\ \underline{\quad 2000} \\ 448000 \text{ milésimas.} \end{array}$$

20 pesetas (8 escudos) ¿cuántas milésimas de escudo componen?

Cada una de estas consta de 400; luego multiplicando el número dado por 400, tendremos el de milésimas

$$\begin{array}{r} 400 \\ \underline{\quad 20} \\ 8000 \end{array}$$

88. ¿Cómo se reducen los reales á escudos?

Dividiéndolos por diez. Así como para reducir escudos á reales, se multiplica el número de aquellos por diez.

#### EJEMPLOS.

2470 reales = á 247 esc.s    8542 esc.s = á 85420 reales.

89. Para reducir reales á milésimas de escudo, se multiplica el número de aquellos por ciento, que son las milésimas que tiene cada real: así como para reducir milésimas de escudo á reales, se dividen por ciento.

## EJEMPLOS.

37rs. = á 5700 mil.s de esc.° 5700 mil.s de esc.° = á 37rs.

90. Para reducir maravedis á céntimos de real, se formará un quebrado (p. 27) poniendo por numerador los maravedis, y como denominador los que contiene un real.

## EJEMPLO.

44 maravedis ¿cuántos céntimos de real componen?

$$\frac{44}{34} \quad \begin{array}{r} 1400 \overline{) 54} \\ 0044 \overline{) 0,41} \text{ céntimos de real.} \\ \hline (10 \end{array}$$

## APÉNDICE

À LAS REGLAS DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL, CONSIG-  
NADAS EN EL PRESENTE TRATADO.

Sentadas las reglas generales para reducir las principales unidades de uno á otro sistema, nada mas fácil que hallar las equivalencias en decimales de los derivados de las antiguas. Con efecto, si se desea obtener la equivalencia de una onza de la provincia de Orense, por ejemplo, examinando la tabla de la misma, vemos que una libra es igual á 0,574 de kilogramo. Dividiremos esta equivalencia por 20, número de onzas de que consta la libra, y tendremos 287 diez milésimas de kilogramo, equivalente de la onza.

Una marcha idéntica se observará si se desea saber la equivalencia en decimales de una línea de vara de la misma provincia, de la de Pontevedra ó Leon. La vara de estas provincias equivale á 0,8559 de metro, se divide esta cantidad por 452 líneas que tiene la vara, y el cociente 1955 millonésimas de metro, será la equivalencia de una línea.

Con las reglas establecidas en el presente tratado, y la consignada anteriormente, pueden resolverse todos los problemas que puedan ocurrir en los usos de la vida. Esto sin embargo, como deseamos que nuestro tratado sea mas bien práctico que científico, y nos congratularemos de haber sido comprendidos, nos valdremos de ejemplos prácticos que esten en armonía con la vida del comerciante y comprador, los cuales indudablemente aclararán mas nuestras reglas.

Quisiéramos complacer á muchos de nuestros lectores en el deseo que tendrían de ver la solución de algunos problemas de que han de hacer uso. Pero esto, despues de ser muy difícil, haría de nuestro tratado elemental, una obra interminable.

Para mayor claridad, seguiremos en los ejemplos el mismo método que hemos seguido en el tratado, consignando primero los concernientes á las unidades lineales, á las superficiales despues, etc., etc.

### EJEMPLOS PARA MEDIDAS LINEALES.

**Un comerciante** vendía la vara de tela á 8 rs.; y desea saber á cómo ha de vender el metro de la misma, espresado el precio en escudos.

Dos medios hay para la resolución de este problema; ó dividir el precio de la vara por la equivalencia del metro, ó multiplicar aquel por la que existe entre el metro y la vara. Si optamos por el segundo, como más fácil la operación, el producto espresará el valor del metro en reales, los cuales se reducen á escudos como queda manifestado (p. 89.)

$$\begin{array}{r} 4,4965 \\ \quad 8 \\ \hline 9,5704 \end{array}$$

Puede vender el metro á 9 rs. y 57 céntimos, ó sea, 957 milésimas de escudo.

### OTRO.

48,5 varas de paño costaron 1455 rs. ¿á cómo sale el metro en escudos?

Se reducen primeramente las varas á metros (p. 39) dividiendo despues el coste de las varas por el número de metros, y el cociente será el valor de cada uno.

$$\begin{array}{r|l} 0,8559 & \\ \hline 48,5 & \\ \hline 41795 & \\ 66872 & \\ \hline 33456 & \\ \hline 40,54115 & \end{array} \quad \begin{array}{r} 1455000 \\ 0258770 \\ 0560650 \\ 0565220 \\ \hline 058892 (1) \end{array} \quad \begin{array}{r} 40,541 \\ \hline 3,588 \text{ escud. el metro} \end{array}$$

### OTRO.

**Un sastre** para hacer una levita, necesitaba 2 varas y 2 tercias de paño, ¿cuántos metros necesita comprar?

Reduciendo el quebrado ordinario á decimal (p. 22) se multiplica el número de varas y su fracción, por la equivalencia de la vara con el metro, y el producto espresará el número de metros.

$$\begin{array}{r} 2,666 \\ 0,856 (2) \\ \hline 45996 \\ 7998 \\ \hline 21528 \\ \hline 2,228776 \end{array}$$

### EJEMPLOS PARA MEDIDAS CUADRADAS.

**Un sugeto**, de la provincia de Orense, ajustó una obra de cantería que se componía de cuatro brazas, á razón de 160 rs. una. Desea saber á cuántos metros cuadrados es igual, y á cómo el precio de cada uno.

Como la braza se compone de 100 cuartas cuadradas (3,25 varas cuadradas) multiplicaremos este número por la equivalencia de la vara cuadrada con el metro cuadrado (p. 50) y el producto será el número de

(1) Como el residuo es casi igual al divisor, en vez del último ocho del cociente, puede ponerse un nueve.

(2) Como la cuarta cifra es un nueve, hemos puesto un seis en lugar del cinco; y de este modo el error será mucho más pequeño.



## EJEMPLOS PARA MEDIDAS CUBICAS.

Un almacenista de granos desea saber que número de litros de trigo contiene un granero, cuya figura es rectangular, teniendo 15,5 metros de longitud, 8 de latitud y un espesor el grano, después de bien horizontal, ó aptanado, de 4,25 metros.

Multiplicando estas dimensiones entre sí, obtendremos el volumen, esto es, el número de metros cúbicos de trigo, los cuales se reducen á litros multiplicándolos por 1000, puesto que un litro es igual en capacidad, á un decimetro cúbico (p. 71.)

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 15,5 longitud. | 1240                    |
| 8 latitud.     | 4,25                    |
| 1240 producto. | 6200                    |
|                | 2480                    |
|                | 49600                   |
|                | 527 000 metros cúbicos. |
|                | 527 0 00 litros.        |

## EJEMPLOS PARA MEDIDAS DE CAPACIDAD DE ARIDOS Y LIQUIDOS.

A un almacenista de la provincia de Valladolid, le hacen un pedido de 348 hectólitos de trigo, á razon de 10,240 escudos uno; y desea saber cuantas fanegas componen, y á cuantos reales sale cada una.

Para resolver este problema, se reducirán los hectólitos á litros, multiplicándolos por 100 dividiendo después el número de estos por la equivalencia de la fanega y el cociente espresará el de estas.

|           |                  |
|-----------|------------------|
| 348,00000 | 54,780           |
| 0195200   | 655,268 fanegas. |
| 0288600   |                  |
| 0147000   |                  |
| 0374400   |                  |
| 0457200   |                  |
| 048960    |                  |

Ahora para hallar el precio de cada una se divide el valor de los hectólitos por las fanegas.

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| 5565,520  | 655,268                        |
| 03871800  | 56,09 rs. precio de la fanega. |
| 006019200 |                                |
| 0301788   |                                |

## OTRO.

Un comerciante introduce en la Coruña 174 arrobas de aceite. Paga de derechos cada una 19 rs. y 63 céntimos ¿cuántos litros componen y á cómo debe pagar por cada uno?

Segun la tabla de esta provincia, una arroba de aceite contiene 12,450 litros. Multiplicando el número de arrobas por esta equivalencia, obtendremos los litros: y para saber lo que corresponde pagar por cada uno, nos servirá de dividendo los derechos que paga la arroba, y como divisor el número de litros que esta contiene; el cociente espresará el derecho que corresponde á cada litro.

|        |        |                  |
|--------|--------|------------------|
| 12,450 | 174    | 12,450           |
| 49720  | 072000 | 0,157 escudos.   |
| 87010  | 098500 | 11490            |
| 12450  | 11490  | 2162,820 litros. |

## OTRO.

El medio cañado para vino de la provincia de Pontevedra, se vende á 49,50 rs. ¿á cómo puede espenderse el litro?

|          |                  |
|----------|------------------|
| 49,50000 | 16,350           |
| 0045000  | 0,502 de escudo. |
| 125000   |                  |

Si se vende el litro á 502 milésimas, pierde el vendedor 12 en el medio cañado; y si le vende á 503, ganará 4 en el medio cañado.

**EJEMPLOS PARA LAS MEDIDAS PONDERALES  
O DE PESO.**

Vendiéndose la arroba de aceite, de la Coruña, á 66,50 rs. ¿á cómo se podrá vender el litro?

La arroba de esta provincia contiene 12,450 litros: dividiendo el precio de la arroba por este número de litros, obtendremos en el cociente el precio de cada uno,

$$\begin{array}{r|l} 66,5000 & 12,450 \\ 043500 & 0,554 \text{ de escudo.} \\ 062100 & \\ \hline & 12380 \end{array}$$

Como el residuo es casi igual al divisor, se puede agregar una milésima al cociente y el litro entonces saldrá á 535.

**OTRO.**

Doce arrobas de cal á 8 rs. una ¿á cuántos quintales métricos equivalen y á cómo sale cada uno?

Para resolver este problema, se reducen las arrobas á libras, y estas á kilogramos, y á quintales métricos despues: dividiendo luego el importe de las doce arrobas por estos, y el cociente espresará el valor de cada uno.

|             |                                   |                     |
|-------------|-----------------------------------|---------------------|
| 12          |                                   | 12                  |
| 25          | 0,460-libra cast.ª                | 8 precio de la cal. |
| 60          | 500                               | 96                  |
| 24          | 158,000 kilogramos.               |                     |
| 500 libras. | 4,58 quintales mét.ª              |                     |
| 9600        | 1,58                              |                     |
| 4320        | 6,956 escudos el quintal métrico, |                     |
| 00780       |                                   |                     |
| 0900        |                                   |                     |
| 072         |                                   |                     |

**CUADRO**

de las pesas y medidas actuales que pueden sufrir transformacion segun Real decreto de 19 de Junio del año próximo pasado, siempre que estén debidamente contrastadas y consignado en ellas su valor métrico.

**MEDIDAS LONGITUDINALES.**

La vara que es igual á 0,856 de metro se puede cortar y quedar reducida á medio metro.

**DE CAPACIDAD PARA LÍQUIDOS.**

La cántara, igual á 16,454 litros, puede reducirse á 40 litros.

La media, igual á 8,067 litros, en 5 idem.

El azumbre, igual á 2,017 litros, en 2 idem.

El medio, igual á 1,008 litros, en 1 idem.

El cuartillo, igual á 0,504 de litro, en 0,50 idem.

El medio, igual á 0,252 de litro, en 0,25 idem.

La panilla, igual á 0,126 de litro, en 0,10 de idem.

La media, igual á 0,063 de litro, en 0,05 de idem.

**PONDERALES.**

La pesa de dos arrobas, igual á 25 kilogramos puede rebajarse y quedar de 20 kilogramos.

La pesa de una arroba, igual á 12,50 kilogramos, puede reducirse rebajándola á 10 kilogramos.

La media arroba, igual á 6,25 kilogramos puede rebajarse á 5 idem.

La de un cuarto de arroba, igual á 3,125 kilogramos puede quedar en 2 id.

La de dos libras, igual á 0,920 de kilogramo en 0,500 de idem.

La de una libra, igual á 0,460 de kilogramo en 0,200 de idem.

La de media libra, igual á 0,230 de kilogramo en 0,200 idem.

La de cuatro onzas, igual á 0,115 de kilogramo en 0,100 de id.

La de dos onzas, igual á 0,057 de kilogramo en 0,050 idem.

**DE CAPACIDAD PARA ARIDOS.**

La media fanega, igual á 27,750 litros puede convertirse en 20 idem.

El cuarto de idem, igual á 15,375 litros, en 10 idem.

El medio celemin, igual á 2,515 litros en 2 idem.

El cuartillo, igual á 1,156 litros, en 1 idem.

El medio, igual á 0,578 de litro, en 0,50 idem.

**PESAS Y MEDIDAS DEL SISTEMA MÉTRICO**  
 cuyo uso se permitirá, según dicho  
**Real decreto.**

| MEDIDAS LONGITUDINALES. |   | MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA LIQUIDOS. |   |
|-------------------------|---|-------------------------------------|---|
| Doble decámetro.        | — | Doble decálitro.                    | — |
| Decámetro.              | — | Decálitro.                          | — |
| Medio decámetro.        | — | Medio decálitro.                    | — |
| Doble metro.            | — | Doble litro.                        | — |
| Metro.                  | — | Litro.                              | — |
| Medio metro.            | — | Medio litro.                        | — |
| Doble decímetro.        | — | Doble decilitro.                    | — |
| Decímetro.              | — | Decilitro.                          | — |
|                         |   | Medio decilitro.                    | — |
|                         |   | Doble centilitro.                   | — |
|                         |   | Centilitro.                         | — |
| MEDIDAS PONDERALES.     |   | MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA ARIDOS.   |   |
| 50 kilogramos.          | — | Hectólitro.                         | — |
| 20 idem.                | — | Medio hectólitro.                   | — |
| 10 idem.                | — | Doble decálitro.                    | — |
| 5 idem.                 | — | Decálitro.                          | — |
| 2 idem.                 | — | Medio decálitro.                    | — |
| 1 idem.                 | — | Doble litro.                        | — |
| 500 gramos.             | — | Litro.                              | — |
| 200 idem.               | — | Medio litro.                        | — |
| 100 idem.               | — | Doble decilitro.                    | — |
| 50 idem.                | — | Decilitro.                          | — |
| 20 idem.                | — | Medio decilitro.                    | — |
| 10 idem.                | — | Doble centilitro.                   | — |
| 5 idem.                 | — | Centilitro.                         | — |
| 2 idem.                 | — |                                     |   |
| 1 idem.                 | — |                                     |   |
| 5 decigramos.           | — |                                     |   |
| 2 idem.                 | — |                                     |   |
| 1 idem.                 | — |                                     |   |
| 5 centigramos.          | — |                                     |   |
| 2 idem.                 | — |                                     |   |
| 1 idem.                 | — |                                     |   |
| 5 miligramos.           | — |                                     |   |
| 2 idem.                 | — |                                     |   |
| 1 idem.                 | — |                                     |   |

**TABLA 1.ª**  
 de reducciones de las antiguas pesas y medidas  
 de Castilla con las modernas é inversamente.

**MEDIDAS LINEALES.**

| Varas<br>lin.s | á   | Metros<br>lineales | Met.s<br>lin.s | á   | Varas<br>lineales. | Pies<br>lin.s | á   | Metros<br>lineales. |
|----------------|-----|--------------------|----------------|-----|--------------------|---------------|-----|---------------------|
| 1              | ... | 0,8559             | 1              | ... | 1,1965             | 1             | ... | 0,2786              |
| 2              | ... | 1,6718             | 2              | ... | 2,3926             | 2             | ... | 0,5575              |
| 3              | ... | 2,5077             | 3              | ... | 3,5889             | 3             | ... | 0,8359              |
| 4              | ... | 3,3436             | 4              | ... | 4,7852             | 4             | ... | 1,1145              |
| 5              | ... | 4,1795             | 5              | ... | 5,9815             | 5             | ... | 1,3932              |
| 6              | ... | 5,0154             | 6              | ... | 7,1778             | 6             | ... | 1,6718              |
| 7              | ... | 5,8513             | 7              | ... | 8,3741             | 7             | ... | 1,9504              |
| 8              | ... | 6,6872             | 8              | ... | 9,5704             | 8             | ... | 2,2291              |
| 9              | ... | 7,5231             | 9              | ... | 10,7667            | 9             | ... | 2,5077              |
| 10             | ... | 8,3590             | 10             | ... | 11,9650            | 10            | ... | 2,7863              |

| Met.s<br>lin.s | á   | Pies<br>lineales. | Pulg.<br>lin.s | á   | Metros<br>lineales. | Met.s<br>lin.s | á   | Pulgadas<br>lineales. |
|----------------|-----|-------------------|----------------|-----|---------------------|----------------|-----|-----------------------|
| 1              | ... | 5,5889            | 1              | ... | 0,0252              | 1              | ... | 45,0671               |
| 2              | ... | 7,1778            | 2              | ... | 0,0464              | 2              | ... | 86,1342               |
| 3              | ... | 10,7668           | 3              | ... | 0,0696              | 3              | ... | 129,2015              |
| 4              | ... | 14,3557           | 4              | ... | 0,0928              | 4              | ... | 172,2684              |
| 5              | ... | 17,9446           | 5              | ... | 0,1161              | 5              | ... | 215,3354              |
| 6              | ... | 21,5335           | 6              | ... | 0,1393              | 6              | ... | 258,4025              |
| 7              | ... | 25,1225           | 7              | ... | 0,1625              | 7              | ... | 301,4696              |
| 8              | ... | 28,7114           | 8              | ... | 0,1857              | 8              | ... | 344,5367              |
| 9              | ... | 32,3003           | 9              | ... | 0,2089              | 9              | ... | 387,6038              |
| 10             | ... | 35,8892           | 10             | ... | 0,2321              | 10             | ... | 450,6708              |

18 varas cuántos metros componen?

10 varas = 8,3590

8 id. = 6,6872

Suma en metros. . . 15,0462

TABLA 2.<sup>a</sup>

MEDIDAS SUPERFICIALES. (1)

| Varas cuad. á | Metros cuadrados. | Met. s cuad. á | Varas cuadradas. | Pies cuad. á | Metros cuadrados. |
|---------------|-------------------|----------------|------------------|--------------|-------------------|
| 1 ...         | 0,698733          | 1 ...          | 1,451150         | 1 ...        | 0,077657          |
| 2 ...         | 4,597477          | 2 ...          | 2,862500         | 2 ...        | 0,155275          |
| 3 ...         | 2,096215          | 3 ...          | 4,295450         | 3 ...        | 0,232912          |
| 4 ...         | 2,794954          | 4 ...          | 5,724499         | 4 ...        | 0,310550          |
| 5 ...         | 5,495692          | 5 ...          | 7,155749         | 5 ...        | 0,588187          |
| 6 ...         | 4,192451          | 6 ...          | 8,586899         | 6 ...        | 0,465825          |
| 7 ...         | 4,891169          | 7 ...          | 10,018049        | 7 ...        | 0,543465          |
| 8 ...         | 5,589908          | 8 ...          | 11,449199        | 8 ...        | 0,621100          |
| 9 ...         | 6,288646          | 9 ...          | 12,880349        | 9 ...        | 0,698733          |
| 10 ...        | 6,987385          | 10 ...         | 14,311499        | 10 ...       | 0,776375          |

| Met. s cuad. á | Pies cuadrados. | Pulg. s cuad. á | Metros cuadrados. | Met. s cuad. á | Pulgadas cuadradas. |
|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------|---------------------|
| 1 ...          | 12,880349       | 1 ...           | 0,000559          | 1 ...          | 4854,7702           |
| 2 ...          | 25,760697       | 2 ...           | 0,001078          | 2 ...          | 9709,5404           |
| 3 ...          | 58,641046       | 3 ...           | 0,001617          | 3 ...          | 5564,5107           |
| 4 ...          | 51,521595       | 4 ...           | 0,002156          | 4 ...          | 7419,0809           |
| 5 ...          | 64,401744       | 5 ...           | 0,002695          | 5 ...          | 9273,8511           |
| 6 ...          | 77,282092       | 6 ...           | 0,003235          | 6 ...          | 11128,6215          |
| 7 ...          | 90,162441       | 7 ...           | 0,003774          | 7 ...          | 12983,3915          |
| 8 ...          | 103,042790      | 8 ...           | 0,004315          | 8 ...          | 14838,1617          |
| 9 ...          | 115,923139      | 9 ...           | 0,004852          | 9 ...          | 16692,9320          |
| 10 ...         | 128,803487      | 10 ...          | 0,005391          | 10 ...         | 18547,7022          |

17 varas cuadradas y 16 pulgadas cuadradas ¿a cuántos metros cuadrados equivalen?

- 10 varas cuadradas = 6,987385.
- 7 id. id. = 4,891169
- 10 pulgadas id. = 0,005391.
- 6 id. id. = 0,005255

Suma en metros cuadrados. . . . 11,887139

(1) For no alterar el orden que venimos siguiendo, no ponemos aqui, como correspondia, la tabla de las leguas y kilómetros, que estampamos al final de estas tablas.

TABLA 3.<sup>a</sup>

MEDIDAS AGRARIAS.

| Fanegas á | Areas.   | Areas á | Fanegas. | Celemines á | Areas.  |
|-----------|----------|---------|----------|-------------|---------|
| 1 ...     | 64,3957  | 1 ...   | 0,0155   | 1 ...       | 5,5665  |
| 2 ...     | 128,7914 | 2 ...   | 0,0310   | 2 ...       | 10,7526 |
| 3 ...     | 193,1872 | 3 ...   | 0,0465   | 3 ...       | 16,0989 |
| 4 ...     | 257,5829 | 4 ...   | 0,0621   | 4 ...       | 21,4652 |
| 5 ...     | 321,9787 | 5 ...   | 0,0776   | 5 ...       | 26,8515 |
| 6 ...     | 386,3744 | 6 ...   | 0,0931   | 6 ...       | 32,1978 |
| 7 ...     | 450,7701 | 7 ...   | 0,1087   | 7 ...       | 37,5642 |
| 8 ...     | 515,1659 | 8 ...   | 0,1242   | 8 ...       | 42,9505 |
| 9 ...     | 579,5616 | 9 ...   | 0,1397   | 9 ...       | 48,2968 |
| 10 ...    | 643,9574 | 10 ...  | 0,1552   | 10 ...      | 53,6631 |

| Areas á | Celemines. | Estadales á | Areas. | Areas á | Estadales. |
|---------|------------|-------------|--------|---------|------------|
| 1 ...   | 0,1865     | 1 ...       | 0,1118 | 1 ...   | 8,9455     |
| 2 ...   | 0,3727     | 2 ...       | 0,2236 | 2 ...   | 17,8907    |
| 3 ...   | 0,5590     | 3 ...       | 0,3354 | 3 ...   | 26,8360    |
| 4 ...   | 0,7454     | 4 ...       | 0,4472 | 4 ...   | 35,7814    |
| 5 ...   | 0,9317     | 5 ...       | 0,5590 | 5 ...   | 44,7267    |
| 6 ...   | 1,1181     | 6 ...       | 0,6707 | 6 ...   | 53,6721    |
| 7 ...   | 1,3044     | 7 ...       | 0,7826 | 7 ...   | 62,6174    |
| 8 ...   | 1,4908     | 8 ...       | 0,8944 | 8 ...   | 71,5628    |
| 9 ...   | 1,6771     | 9 ...       | 1,0062 | 9 ...   | 80,5084    |
| 10 ...  | 1,8635     | 10 ...      | 1,1179 | 10 ...  | 89,4534    |

84 fanegas, dos celemines y seis estadales ¿cuántas áreas componen?

- 80 fanegas = á 5151,6592
- 4 id. = á 257,5829
- 2 celemines = á 10,7526
- 6 estadales = á 0,6707

Suma en áreas. . . . 5420,6154

TABLA 4.<sup>a</sup>

MEDIDAS CUBICAS.

| Varas cub.s á | Metros cúbicos. | Met.s cub.s á | Varas cúbicas | Pies cub.s á | Metros cúbicos. |
|---------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|
| 1 ...         | 0,584079        | 1 ...         | 1,712094      | 1 ...        | 0,021655        |
| 2 ...         | 1,168158        | 2 ...         | 3,424189      | 2 ...        | 0,043265        |
| 3 ...         | 1,752237        | 3 ...         | 5,136283      | 3 ...        | 0,064897        |
| 4 ...         | 2,336316        | 4 ...         | 6,848377      | 4 ...        | 0,086550        |
| 5 ...         | 2,920395        | 5 ...         | 8,560471      | 5 ...        | 0,108163        |
| 6 ...         | 3,504474        | 6 ...         | 10,272566     | 6 ...        | 0,129796        |
| 7 ...         | 4,088554        | 7 ...         | 11,984660     | 7 ...        | 0,151428        |
| 8 ...         | 4,672633        | 8 ...         | 13,696754     | 8 ...        | 0,173061        |
| 9 ...         | 5,256712        | 9 ...         | 15,408848     | 9 ...        | 0,194695        |
| 10 ...        | 5,840791        | 10 ...        | 17,120945     | 10 ...       | 0,216326        |

| Met.s cub.s á | Pies cúbicos. | Pulg.s cub.s á | Metros cúbicos. | Met.s cub.s á | Pulgadas cúbicas. |
|---------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 1 ...         | 46,226545     | 1 ...          | 0,000012519     | 1 ...         | 79879,4702        |
| 2 ...         | 92,453091     | 2 ...          | 0,000025038     | 2 ...         | 159758,9404       |
| 3 ...         | 138,679636    | 3 ...          | 0,000037557     | 3 ...         | 239638,4106       |
| 4 ...         | 184,906181    | 4 ...          | 0,000050075     | 4 ...         | 319517,8809       |
| 5 ...         | 231,132726    | 5 ...          | 0,000062594     | 5 ...         | 399397,3511       |
| 6 ...         | 277,359272    | 6 ...          | 0,000075113     | 6 ...         | 479276,8215       |
| 7 ...         | 323,585817    | 7 ...          | 0,000087632     | 7 ...         | 559156,2915       |
| 8 ...         | 369,812362    | 8 ...          | 0,000100151     | 8 ...         | 639035,7617       |
| 9 ...         | 416,038907    | 9 ...          | 0,000112670     | 9 ...         | 718915,2319       |
| 10 ...        | 462,265453    | 10 ...         | 0,000125189     | 10 ...        | 798794,7021       |

4 varas cúbicas, 2 pies idem y 3 pulgadas idem. ¿cuántos metros cúbicos equivalen?

4 varas == á 2,336316  
 2 pies == á 0,043265  
 3 pulgadas == á 0,00013915

Metros cúbicos. . . 2,37968115

TABLA 5.<sup>a</sup>

MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA ARIDOS.

| Fane-gas á | Litros.  | Li-tros á | Fanegas. | Cele-m.s á | Litros. |
|------------|----------|-----------|----------|------------|---------|
| 1 ...      | 55 5000  | 2 ...     | 0,018    | 1 ...      | 4 6250  |
| 2 ...      | 111 0001 | 2 ...     | 0 056    | 2 ...      | 9 2500  |
| 3 ...      | 166 5001 | 3 ...     | 0 054    | 3 ...      | 13 8750 |
| 4 ...      | 222 0002 | 4 ...     | 0 072    | 4 ...      | 18 5000 |
| 5 ...      | 277 5002 | 5 ...     | 0 090    | 5 ...      | 23 1250 |
| 6 ...      | 333 0005 | 6 ...     | 0 103    | 6 ...      | 27 7500 |
| 7 ...      | 388 5005 | 7 ...     | 0 126    | 7 ...      | 32 3750 |
| 8 ...      | 444 0004 | 8 ...     | 0 144    | 8 ...      | 37 0000 |
| 9 ...      | 499 5004 | 9 ...     | 0 162    | 9 ...      | 41 6250 |
| 10 ...     | 555 0005 | 10 ...    | 0 180    | 10 ...     | 46 2500 |

| Li-tros á | Celemines. | Cuar-tillos á | Litros. | Li-tros á | Cuartillos. |
|-----------|------------|---------------|---------|-----------|-------------|
| 1 ...     | 0 2162     | 1 ...         | 4 1562  | 1 ...     | 0 8649      |
| 2 ...     | 0 4324     | 2 ...         | 2 5125  | 2 ...     | 1 7297      |
| 3 ...     | 0 6486     | 3 ...         | 5 4687  | 3 ...     | 2 5946      |
| 4 ...     | 0 8649     | 4 ...         | 4 6250  | 4 ...     | 5 4595      |
| 5 ...     | 1 0811     | 5 ...         | 5 7812  | 5 ...     | 4 5245      |
| 6 ...     | 1 2973     | 6 ...         | 6 9375  | 6 ...     | 5 4892      |
| 7 ...     | 1 5135     | 7 ...         | 8 0937  | 7 ...     | 6 0540      |
| 8 ...     | 1 7297     | 8 ...         | 9 2500  | 8 ...     | 6 9189      |
| 9 ...     | 1 9459     | 9 ...         | 10 4062 | 9 ...     | 7 7838      |
| 10 ...    | 2 1622     | 10 ...        | 11 5625 | 10 ...    | 8 6486      |

¿Cuántos hectólitros componen 8 fanegas y 5 celemines?

8 fanegas == á 444,0004 litros.

5 celemines == á 25,1250 id.

Suma en litros. . . 469,1254

Este número de litros se reduce á hectólitros como queda espuesto en el párrafo 73 corriendo la coma dos lugares á la izquierdo.

TABLA 6.<sup>a</sup>

## MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA LIQUIDOS.

| Cán-<br>taras | á   | Litros.  | Li-<br>tros | á   | Cán-<br>taras. | Azum-<br>bres | á   | Litros. |
|---------------|-----|----------|-------------|-----|----------------|---------------|-----|---------|
| 1             | ... | 16 4538  | 1           | ... | 0 61           | 1             | ... | 2 016   |
| 2             | ... | 52 2658  | 2           | ... | 0 125          | 2             | ... | 4 053   |
| 5             | ... | 48 5938  | 5           | ... | 0 185          | 3             | ... | 6 049   |
| 4             | ... | 64 5517  | 4           | ... | 0 247          | 4             | ... | 8 666   |
| 5             | ... | 80 6646  | 5           | ... | 0 509          | 5             | ... | 10 685  |
| 6             | ... | 96 7976  | 6           | ... | 0 571          | 6             | ... | 12 099  |
| 7             | ... | 112 9505 | 7           | ... | 0 455          | 7             | ... | 14 116  |
| 8             | ... | 129 0654 | 8           | ... | 0 495          | 8             | ... | 16 152  |
| 9             | ... | 145 1964 | 9           | ... | 0 557          | 9             | ... | 18 149  |
| 10            | ... | 161 3295 | 10          | ... | 0 619          | 10            | ... | 20 166  |

| Li-<br>tros | á   | Azumbres. | Cuar-<br>tillos | á   | Litros. | Li-<br>tros | á   | Cuartillos. |
|-------------|-----|-----------|-----------------|-----|---------|-------------|-----|-------------|
| 1           | ... | 0 496     | 1               | ... | 0 504   | 1           | ... | 1 984       |
| 2           | ... | 0 992     | 4               | ... | 1 008   | 2           | ... | 5 967       |
| 5           | ... | 1 488     | 5               | ... | 1 512   | 5           | ... | 5 951       |
| 4           | ... | 1 984     | 4               | ... | 2 017   | 4           | ... | 7 954       |
| 5           | ... | 2 479     | 5               | ... | 2 521   | 5           | ... | 9 918       |
| 6           | ... | 2 975     | 6               | ... | 3 025   | 6           | ... | 11 901      |
| 7           | ... | 3 471     | 7               | ... | 3 529   | 7           | ... | 13 885      |
| 8           | ... | 3 967     | 8               | ... | 4 033   | 8           | ... | 15 868      |
| 9           | ... | 4 462     | 9               | ... | 4 537   | 9           | ... | 17 852      |
| 10          | ... | 4 958     | 10              | ... | 5 042   | 10          | ... | 19 835      |

¿24 litros cuántas cántaras componen?

400 litros=á 6,190 cántaras.

20 id. =á 1,238 id.

4 id. =á 0,247 id.

Suma en cántaras. . 7,675

TABLA 7.<sup>a</sup>

## MEDIDAS PONDERALES.

| Arro-<br>bas | á   | Kilógramos. | Kiló-<br>gr.s | á   | Arrobas. | Li-<br>bras | á   | Kilógramos. |
|--------------|-----|-------------|---------------|-----|----------|-------------|-----|-------------|
| 1            | ... | 11 502      | 1             | ... | 0,0069   | 1           | ... | 0 4609      |
| 2            | ... | 25 004      | 2             | ... | 0 1759   | 2           | ... | 0 9201      |
| 5            | ... | 54 506      | 3             | ... | 0 2608   | 3           | ... | 1 5802      |
| 4            | ... | 46 009      | 4             | ... | 0 5478   | 4           | ... | 1 9405      |
| 5            | ... | 57 511      | 5             | ... | 0 4547   | 5           | ... | 2 5004      |
| 6            | ... | 69 015      | 6             | ... | 0 5216   | 6           | ... | 2 7605      |
| 7            | ... | 80 516      | 7             | ... | 0 6086   | 7           | ... | 3 2206      |
| 8            | ... | 92 018      | 8             | ... | 0 6955   | 8           | ... | 3 6807      |
| 9            | ... | 103 520     | 9             | ... | 0 7825   | 9           | ... | 4 1408      |
| 10           | ... | 115 025     | 10            | ... | 0 8694   | 10          | ... | 4 6009      |

| Kiló-<br>gr.s | á   | Libras. | Onzas | á   | Kilógramos. | Kiló-<br>gr.s | á   | Onzas.   |
|---------------|-----|---------|-------|-----|-------------|---------------|-----|----------|
| 1             | ... | 2 175   | 1     | ... | 0 0287      | 1             | ... | 54 7756  |
| 2             | ... | 4 346   | 2     | ... | 0 0575      | 2             | ... | 69 5512  |
| 5             | ... | 6 520   | 3     | ... | 0 0862      | 3             | ... | 104 5268 |
| 4             | ... | 8 695   | 4     | ... | 0 1150      | 4             | ... | 159 1025 |
| 5             | ... | 10 867  | 5     | ... | 0 1437      | 5             | ... | 175 8779 |
| 6             | ... | 13 040  | 6     | ... | 0 1725      | 6             | ... | 208 6555 |
| 7             | ... | 15 214  | 7     | ... | 0 2012      | 7             | ... | 243 4291 |
| 8             | ... | 17 387  | 8     | ... | 0 2300      | 8             | ... | 278 2047 |
| 9             | ... | 19 561  | 9     | ... | 0 2588      | 9             | ... | 312 9805 |
| 10            | ... | 21 734  | 10    | ... | 0 2875      | 10            | ... | 347 7556 |

¿Cuántos kilogramos componen 17 libras y 9 onzas?

10 libras=á 4,6009 kilogramos.

7 id. =á 5,2206 id.

9 onzas=á 0,2588 id.

Total de kilogramos. . 8,0805

TABLA 8.<sup>a</sup>

## LEGUAS DE 20.000 PIES DE BURGOS.

| Leguas | á   | Kilómetros. | Kilómetros | á   | Leguas |
|--------|-----|-------------|------------|-----|--------|
| Medio. | ... | 2.7864      | Medio.     | ... | 0.0897 |
| Una.   | ... | 5.5727      | Uno.       | ... | 0.1795 |
| 2      | ... | 11.1454     | 2          | ... | 0.3589 |
| 3      | ... | 16.7181     | 3          | ... | 0.5383 |
| 4      | ... | 22.2908     | 4          | ... | 0.7177 |
| 5      | ... | 27.8635     | 5          | ... | 0.8972 |
| 6      | ... | 33.4362     | 6          | ... | 1.0767 |
| 7      | ... | 39.0089     | 7          | ... | 1.2561 |
| 8      | ... | 44.5816     | 8          | ... | 1.4356 |
| 9      | ... | 50.1543     | 9          | ... | 1.6150 |
| 10     | ... | 55.7270     | 10         | ... | 1.7945 |

18 leguas ¿cuántos kilómetros componen?

10 leguas=á 55,7270 kilómetros.

8 id. =á 44,5816

Suma en kilómetros. . 100,5086

TABLA 9.<sup>a</sup>

| Pesas medicinales.      | Peso en gramos. |
|-------------------------|-----------------|
| La libra, 12 onzas      | 545.070         |
| La onza, 8 dracmas      | 28.756          |
| La dracma, 5 escrúpulos | 5.594           |
| El escrúpulo, 2 óbolos  | 1.198           |
| El óbolo, 42 granos.    | 0.599           |
| El grano.               | 0.053           |

TABLA 10.<sup>a</sup>

| Para oro y plata.     | Peso en gramos. |
|-----------------------|-----------------|
| La libra, 2 márcos.   | 460.095         |
| El márcos, 8 onzas.   | 250.046         |
| La onza, 2 ochavas    | 28.756          |
| La ochava, 2 adarmes  | 5.594           |
| El adarme, 3 tomines. | 1.797           |
| El tomin, 3 quilates. | 0.599           |
| El quilate 4 granos   | 0.200           |
| El grano.             | 0.050           |

## TABLAS

de las equivalencias de las principales pesas y medidas de las diferentes provincias de la Península, espresadas en uno y otro sistema, y conforme á los datos publicados por el Gobierno.

## PROVINCIA DE ALAVA.

*Equivalencias entre las pesas y medidas antiguas con las modernas.*

La vara igual á 0,8359 de metro.

La fanega superficial, de 660 estados=á 25,107956 áreas.

La media fanega para áridos=á 27.810 litros.

La cántara para líquidos=á 16,565 litros.

La libra=á 0,460 de kilogramo.

*Equivalencias entre las pesas y medidas modernas con las antiguas.*

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.

El área=á 26 estados, 14 pies cuad.<sup>s</sup> y 58 mil.<sup>s</sup> de idem.

El litro para áridos=á 0,865 de cuartillo.

El litro para liq.<sup>s</sup>=á 1 quart.<sup>o</sup>, 3 copas y 822 mil.<sup>s</sup> de copa.

El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

## ALBACETE.

La vara=á 0,857 de metro.

La fanega superficial de 10.000 varas cuadradas=á 70,05690 áreas.

La media fanega para áridos=á 28,525 litros.

La media arroba para líquidos=á 6,565 litros.

La libra = á 0,458 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 129 milésimas de línea.  
 El área = á 142 varas cuad.<sup>s</sup>, 6 pies cuad.<sup>s</sup> y 670 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El litro para granos = á 0,847 de cuartillo.  
 El idem para líquidos = á 2,514 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 14 adarmes y 952 mil.<sup>s</sup> de id.

#### ALICANTE.

La vara = á 0,912 de metro.  
 El jornal de tierra, de 5776 varas cuad.<sup>s</sup> = á 48,041553 ár.<sup>s</sup>  
 La barchilla = á 20,775 litros.  
 El cántaro = á 11,550 litros.  
 La libra = á 0,555 de kilogramo.  
 Idem para aceite = á 0,600 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 5 pulg.<sup>s</sup>, 5 líneas y 684 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El área = á 120 varas cuad.<sup>s</sup>, 2 pies cuad.<sup>s</sup> y 64 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El litro para granos = á 0,770 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 1,385 michetas.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 1 libra, 14 onzas y 500 mil.<sup>s</sup> de adarme.  
 El litro para aceite = á 1 libra, 2 cuarter.<sup>s</sup> y 667 mil.<sup>s</sup> de id.

#### ALMERIA.

La vara = á 0,885 de metro.  
 La tabulla de 1600 varas castellanas cuadradas para tierras de riego = á 11,182536 áreas.  
 La fanega de 9216 varas castellanas cuadradas para tierras de secano = á 64,395617 áreas.  
 La media fanega para áridos = á 27,531 litros.  
 La media arroba para líquidos = á 3,180 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulg.<sup>s</sup>, 2 líneas y 607 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El área = á 143,115529 varas cuadradas.  
 El litro para grano = á 0,872 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 2,200 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

#### AVILA.

La vara = á 0,8559 de metro.  
 La fanega de tierra de 5625 varas cuadradas = á 39,503966 áreas.  
 La fanega de puño de 6000 id. id. = á 41,924230 áreas.  
 La aranzada de viña de 6400 id. id. = á 44,719179 áreas.  
 La huebra de 3200 id. id. = á 22,359589 áreas.  
 La peonada de prado de 5600 varas cuadradas = á 39,129281 áreas.  
 La media fanega para áridos = á 28,200 litros.  
 La media cántara = á 7,960 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área = á 143,115529 varas cuadradas.  
 El litro para grano = á 0,851 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 2,010 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

#### BADAJOS.

La vara = á 0,8559 de metro.  
 La fanega superficial de 9216 varas cuadradas = á 64,395617 áreas.  
 La media fanega para áridos = á 27,920 litros.  
 La media arroba para líquidos = á 3,210 litros.  
 Idem idem para aceite = á 6,21 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área = á 143,115529 varas cuadradas.  
 El litro para granos = á 0,860 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 2,314 cuartillos.  
 Idem para aceite = á 4,851 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

## BALEARES.—PALMA.

La media cana=á 0,782 de metro  
 El destre mallorquin lineal=á 4,214 metros.  
 El idem idem superficial=á 17,7578 metros cuadrados.  
 La cuarterada=á 71,031184 áreas.  
 La media cuartera para áridos=á 55,170 litros.  
 La cuarta para vino=á 0,780 litros.  
 La libra para aguardiente=á 0,41 de litro.  
 La medida para aceite=á 16,580 litros.  
 La libra=á 0,407 de kilogramo.

El metro=á 5,115 palmos.  
 El área=á 5 destres superficiales, 16 varas cuadradas  
 de Burgos y 365 milésimas de pie cuadrado.  
 El litro para granos=á 0 512 almudes.  
 El idem para vino=á 1,282 cuartas.  
 Idem id. para aguardiente=á 2,439 libras.  
 Idem id. para aceite=á 2 libras, 2 onzas y 55 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El kilogramo=á 2 libras, 5 onzas y 484 milésimas de id.

## BARCELONA.

La cana=á 1,555 metros.  
 La mojada superficial de 2025 canas cuadradas=á  
 48,965006 áreas.  
 La media cuartera para áridos=á 34 759 litros.  
 El barrilon=á 30,550 litros.  
 El cuartan para aceite=á 4,15 litros  
 La libra=á 0,400 de kilogramo  
 Idem medicinal = á 0,500 de kilogramo.

El metro=á 5,145 palmos.  
 El área=á 41 canas cuadradas, 22 palmos cuadrados y  
 788 milésimas de idem.  
 El litro para granos=á 0,175 cuartanes,  
 Idem para líquidos=á 1,054 mitadellas.  
 Idem para aceite=á 3,855 cuartas.  
 El kilogramo=á 2 libras y 6 onzas.  
 Idem medicinal=á 3 libras y 4 onzas.

## BURGOS.

La vara = á 0,8559 de metro.  
 La fanega superficial de 9216 varas cuadradas=á  
 64,595617 áreas.  
 La media fanega para áridos=á 27,170 litros.  
 La media cántara=á 7,050 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro =á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115329 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 0,883 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,270 cuartillos.  
 El kilogramo=á 2 libras, 2 onzas, 12 adarmes y 409  
 milésimas de idem.

## CACERES.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La fanega de 24 estadales, ó sean 9216 varas cuadradas  
 =á 64,595617 áreas.  
 La media fanega para áridos=á 26,880 litros.  
 El medio cuarto para vino=á 1,750 litros.  
 El idem idem para aceite=á 1 600 litros.  
 La libra=á 0,456 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115329 varas cuadradas.  
 El litro para grano=á 0,893 de cuartillo.  
 Idem para vino=á 2,601 cuartillos.  
 Idem para aceite=á 2,187 panillas.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 libras, 3 onzas, 1 adarme y 404 mil.<sup>s</sup> de id.

## CADIZ.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La fanega superf.<sup>l</sup> de 9216 varas cuad.<sup>s</sup>=á 64,595616 ár.<sup>s</sup>

La aranzada de 6400 idem idem = á 44,719179 áreas.  
 La media fanega para áridos = á 27,272 litros.  
 La media arroba para vino = á 7,922 litros.  
 Idem para aceite = á 6,260 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 305 milésimas de línea.  
 El área = á 445,115329 varas cuadradas.  
 El litro para granos = á 0,880 de cuartillo.  
 El litro para vino = á 2,020 cuartillos.  
 Idem para aceite = á 1 libra, 3 panillas y 937 mil. s de id.  
 El kilogramo = á 2 libras, 2 onzas, 12 adarmes y 409 milésimas de idem.

#### CANARIAS.

La vara = á 0,842 de metro.  
 La fanega superficial de 7514  $\frac{1}{9}$  varas castellanas cuadradas = á 52,482925 áreas.  
 La media fanega para áridos de Santa Cruz de Tenerife = á 51,350 litros.  
 El medio almud de la Ciudad de las Palmas = á 2,750 litros.  
 El idem idem de la Guia de Canarias = á 2,840 litros.  
 La ar. ° para liq. s de Sta. Cruz de Tenerife = á 5,080 litros.  
 Idem idem de la Ciudad de las Palmas = á 5,340 litros.  
 El cuartillo de arrecife de Lanzarote = á 2,460 litros.  
 El idem de la Guia de Canarias = á 0,995 de litro.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 6 pulg. s, 9 líneas y 64 mil. s de idem.  
 El área = á 50,486 brazas.  
 El litro para granos de Santa Cruz de Tenerife = á 0,766 de cuartillo.  
 Idem idem de la Ciudad de las Palmas = á 0,182 de almud.  
 Idem idem de la Guia de Canarias = á 0,176 de idem.  
 El id. para liq. s de S. ° Cruz de Tenerife = á 0,984 de quart. °  
 Idem de la Ciudad de las Palmas = á 0,936 de idem.  
 Idem de la Guia de Canarias = á 1,005 cuartillos.  
 Idem del arrecife de Lanzarote = á 0,407 de cuartillo.  
 El kilóg. ° = á 2 lib. s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil. s de id.

#### CASTELLON.

La vara = á 0,906 de metro.  
 La fanega superficial de 200 brazas reales, ó sea de 1189 varas cuadradas = á 8,310964 áreas.  
 La barchilla para áridos = á 46,600 litros.  
 El cántaro para líquidos = á 41,270 litros.  
 La arroba para aceite = á 12,140 litros.  
 La libra = á 0,358 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 3 pulg. s, 8 líneas y 821 mil. s de id.  
 El área = á 24,065 brazas reales.  
 El litro para grano = á 0,241 de celemin.  
 Idem para líquidos = á 1,420 cuartillos.  
 Idem para aceite = á 2 libras, 2 cuartas y 547 mil. s de id.  
 El kilogramo = á 2 libras, 9 onzas, 2 cuartas y 313 mil. mas de adarme.

#### CIUDAD REAL.

La vara = á 0,859 de metro.  
 La fanega superficial de 9216 varas cuadradas = á 64,395617 áreas.  
 La media fanega para áridos = á 27,290 litros.  
 La media arroba para líquidos = á 8 litros.  
 Idem idem para aceite = á 6,220 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 6 pulg. s, 10 líneas y 899 mil. s de id.  
 El área = á 445,115329 varas cuadradas.  
 El litro para áridos = á 0,879 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 2 cuartillos.  
 Idem para aceite = á 0,080 de arroba.  
 El kilóg. ° = á 2 lib. s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil. s de id.

#### CORDOBA.

La vara = á 0,8559 de metro.

La fanega superficial de 8760  $\frac{5}{12}$  varas cuadradas= $\hat{a}$  61,212287 áreas.

La aranzada de  $\text{f} 256 \frac{1}{4}$  varas cuad s= $\hat{a}$  56,727572 áreas.

La media fanega para áridos= $\hat{a}$  27,600 litros.

La arroba para líquidos= $\hat{a}$  15,310 litros.

La libra= $\hat{a}$  0,460 de kilogramo.

El metro= $\hat{a}$  1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.

El área= $\hat{a}$  145,115529 varas cuadradas.

El litro para granos= $\hat{a}$  0,870 de cuartillo.

Idem para líquidos= $\hat{a}$  1,962 cuartillos.

El kilóg.<sup>o</sup>= $\hat{a}$  2 lib.s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.s de id.

### CORUÑA.

La vara de 4 cuartas= $\hat{a}$  0,843 de metro.

Idem id. de 5 cuartas= $\hat{a}$  1,054 metros.

Idem id. de 6 cuartas= $\hat{a}$  1,264 metros.

El ferrado superf.<sup>l</sup> de 900 varas cuad.s= $\hat{a}$  6,595841 áreas.

Idem id. de 625 id.= $\hat{a}$  4,441556 áreas.

El ferrado para trigo= $\hat{a}$  16,150 litros.

Idem para maiz= $\hat{a}$  20,870 litros.

La cántara para vino= $\hat{a}$  15,580 litros.

Idem para aguardiente= $\hat{a}$  16,450 litros.

La arroba para aceite= $\hat{a}$  12,450 litros.

La libra de 20 onzas= $\hat{a}$  0,575 de kilogramo.

Idem de 18 id.= $\hat{a}$  0,518 de id.

Idem de 16 id.= $\hat{a}$  0,460 de id.

El metro= $\hat{a}$  1 vara de cuatro cuartas, 6 pulgadas, 8 líneas y 456 milésimas de id.

El área= $\hat{a}$  140 varas cuadradas, 6 pies cuadrados y 448 milésimas de pie.

El litro para trigo= $\hat{a}$  1,486 cuartillos.

Idem para maiz= $\hat{a}$  1,150 cuartillos.

Idem para vino= $\hat{a}$  2,182 cuartillos.

Idem para aceite= $\hat{a}$  2,011 cuartillos.

Idem para aguardiente= $\hat{a}$  2,069 cuartillos.

El kilogramo= $\hat{a}$  1 libra (de 20 onzas), 14 onzas y 785 milésimas de id.

Idem= $\hat{a}$  1 libra (de 18 onzas), 16 onzas y 785 mil.s de id.

Idem= $\hat{a}$  2 libras (de 16 onzas), 2 onzas y 785 mil.s de id.

### CUENCA.

La vara= $\hat{a}$  0,8559 de metro.

La fanega superficial de 9216 varas cuadradas= $\hat{a}$  64,595617 áreas.

La media fanega para áridos= $\hat{a}$  27,100 litros.

La media arroba para líquidos= $\hat{a}$  7,880 litros.

La libra= $\hat{a}$  0,460 de kilogramo.

El metro= $\hat{a}$  1 vara, 7 pulgadas y 805 mil.s de línea.

El área= $\hat{a}$  145,115529 varas cuadradas.

El litro para granos= $\hat{a}$  0,886 de cuartillo.

Idem para líquidos= $\hat{a}$  2,050 cuartillos.

El kilóg.<sup>o</sup>= $\hat{a}$  2 lib.s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.s de id.

### GERONA.

La cana= $\hat{a}$  1,559 metros.

La besana de tierra de 900 canas cuad.s= $\hat{a}$  21,874529 ár.s

El cuartan para áridos= $\hat{a}$  18,080 litros.

El mallal para vino= $\hat{a}$  15,480 litros.

La libra= $\hat{a}$  0,400 de kilogramo.

El metro= $\hat{a}$  5 palmos y 526 milésimas de cuartos.

El área= $\hat{a}$  41 canas cuadradas, 9 palmos cuadrados y 224 milésimas de idem.

El litro para granos= $\hat{a}$  0,532 de mesuron.

Idem para líquidos= $\hat{a}$  1,054 porrones.

El kilogramo= $\hat{a}$  2 libras y 6 onzas.

### GRANADA.

La vara= $\hat{a}$  0,8559 de metro.

La fanega de 9216 varas cuadradas= $\hat{a}$  64,595617 áreas.

La media fanega para áridos=á 27,550 litros.  
 La media arroba para líquidos=á 8,210 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115529 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 0,878 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,514 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.s de id.

#### GUADALAJARA.

La vara=á 0,8359 de metro.  
 La fanega superficial de 4444  $\frac{4}{9}$  varas cuadradas=á 51.054985 áreas.  
 La media fanega para áridos=á 27,400 litros.  
 La media arroba para líquidos=á 8,210 litros.  
 La media arroba para aceite=á 6,550 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115529 varas cuadradas.  
 El litro para grano=á 0,876 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,514 cuartillos.  
 Idem para aceite=á 1 libra, 3 panillas y 874 mil.s de id.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.s de id.

#### GUIPUZCOA.

La vara=á 0,857 de metro.  
 La fanega superf.<sup>l</sup> de 4900 varas cuad.<sup>s</sup>=á 34,527781 ár.<sup>s</sup>  
 La media fanega para áridos=á 27,650 litros.  
 El medio azumbre para líquidos=á 1,260 litros.  
 La libra, de 17 onzas=á 0,492 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 129 milésimas de línea.  
 El área=á 142 varas cuadradas, 6 pies cuadrados y 670 milésimas de idem.

El litro para grano=á 1,157 chillas.  
 Idem para líquidos=á 1,587 cuartillos.  
 El kilogramo=á 2 libras y 557 milésimas de onza.

#### HUELVA.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La fanega superf.<sup>l</sup> de 5280 varas cuad.<sup>s</sup>=á 36,895525 ár.<sup>s</sup>  
 La media fanega para áridos=á 27,551 litros.  
 La media arroba para líquidos=á 7,890 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115529 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 0,872 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 1,014 jarros.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.s de id.

#### HUESCA.

La vara=á 0,772 de metro.  
 La fanega superf.<sup>l</sup> de 1200 varas cuad.<sup>s</sup>=á 7,151808 ár.<sup>s</sup>  
 La fanega para áridos=á 22,460 litros.  
 El cántaro para líquidos=á 9,980 litros.  
 La libra=á 0,551 de kilogramo.  
 Idem para aceite=á 0,570 de litro.  
 Idem para aguardiente=á 0,560 de litro.

El metro=á 1 vara, 886 milésimas de tereia.  
 El área=á 1 almud, 67 varas cuadradas, 7 tercias cuadradas y 108 milésimas de idem.  
 El litro para granos=á 0,554 almudes.  
 Idem para líquidos=á 0,802 jarros.  
 Idem para aguardiente=á 2,778 libras.  
 Idem para aceite=á 2,703 libras.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 libras, 10 onzas, 3 arienzos y 9 mil.s de id.

## JAEN.

La vara = á 0,859 de metro.  
 La fanega superficial de 8963 varas cuadradas castellanas = á 62,627812 áreas.  
 La media fanega para áridos = á 27,370 litros.  
 La media arroba para vino = á 8,020 litros.  
 Idem idem para aceite = á 7,420 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 6 pulg.<sup>s</sup>, 10 líneas y 899 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El área = á 443,115329 varas cuadradas.  
 El litro para granos = á 0,877 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 1,995 cuartillos.  
 Idem para aceite = á 1,896 libras.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

## LEON.

La vara = á 0,8359 de metro.  
 La hemina superficial de 1344  $\frac{4}{9}$  varas cuadradas para tierras de secano = á 9,594153 áreas.  
 Idem idem de 896  $\frac{2}{9}$  idem idem para idem de regadío = á 6,262258 áreas.  
 Idem para áridos = á 48,440 litros.  
 La media cántara para líquidos = á 7,920 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 4 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área = á 445,115329 varas cuadradas.  
 El litro para granos = á 0,885 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 2,020 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

## LERIDA.

La media cana = á 0,778 de metro.  
 El jornal superf.<sup>l</sup> de 1800 canas cuad.<sup>s</sup> = á 43,580448 ár.<sup>s</sup>

La medida de tres cuartanes para áridos = á 18,340 litros.  
 El cantar para vino = á 11,380 litros.  
 La libra = á 0,401 de kilogramo.

El metro = á 5,141 palmos.  
 El área = á 41 canas cuadradas, 19 palmos cuadrados y 587 milésimas de idem.  
 El litro para grano = á 1,509 picotines.  
 Idem para líquidos = á 1,054 porrones.  
 El kilogramo = á 2 libras, 5 onzas, 5 cuartas, 2 arpens y 803 milésimas de idem.

## LOGROÑO.

La vara = á 0,857 de metro.  
 La fanega superficial de 2722 varas castellanas cuadradas = á 19,013626 áreas.  
 La media fanega para áridos = á 27,470 litros.  
 La cántara para líquidos = á 16,040 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 4 vara, 7 pulgadas y 129 milésimas de línea.  
 El área = á 442 varas cuadradas, 6 pies cuadrados y 670 milésimas de idem.  
 El litro para grano = á 0,874 de cuartillo.  
 El litro para líquidos = á 1,995 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

## LUGO.

La vara de 4 cuartas = á 0,855 de metro.  
 Idem de 5 cuartas = á 1,069 metros.  
 Idem de 6 id. = á 1,282 metros.  
 El ferrado superficial de 825 varas castellanas cuadradas = á 4,567407 áreas.  
 Idem para áridos = á 45,150 litros.  
 El cuartillo para líquidos = á 0,470 de litro.  
 La libra de 20 onzas = á 0,575 de kilogramo.

Idem de 18 id. = á 0,516 de id.  
Idem de 16 id. = á 0,460 de id.

El metro = á 1 vara de 4 cuart.<sup>s</sup>, 6 pulg.<sup>s</sup> y 105 mil.<sup>s</sup> de id.  
El área = á 145,115529 varas cuadradas.  
El litro para granos = á 0,076 de ferrado.  
Idem para líquidos = á 2,128 cuartillos.  
El kilogramo = á 1 libra de 20 onzas, 2 cuarterones y 981 milésimas de id.  
El kilogramo = á 1 libra de 18 onzas, 14 onzas y 904 milésimas de id.  
El idem = á 2 libras de 16 onzas y 785 milésimas de onza.

---

MADRID.

La vara = á 0,845 de metro.  
La fanega superficial, llamada marco de Madrid de 9400 varas cuadradas de Burgos = á 54,258121 áreas.  
Si las 9400 varas cuadradas se miden con la vara de Madrid, la fanega entonces será = á 54,821801 áreas.  
La media fanega para áridos = á 27,670 litros.  
La media arroba para líquidos = á 8,450 litros.  
La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 6 pulgadas, 8 líneas y 456 mil.<sup>s</sup> de id.  
El área = á 145,115529 varas cuadradas.  
Siendo la vara de Madrid, el área será = á 140 varas cuadradas, 6 pies cuadrados y 448 milésimas de id.  
El litro para granos = á 0,867 de cuartillo.  
Idem para líquidos = á 1,965 cuartillos.  
El kilogramo = á 2 libras, 2 onzas, 12 adarmes y 409 milésimas de id.

---

MALAGA.

La vara = á 0,8559 de metro.  
La fanega superf.<sup>l</sup> de 8640 varas cuad.<sup>s</sup> = á 60,570891 ár.<sup>s</sup>  
La media fanega para áridos = á 26,970 litros.

La media arroba para líquidos = á 8,550 litros.  
La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
El área = á 145,115529 varas cuadradas.  
El litro para granos = á 0,890 de cuartillo.  
Idem para líquidos = á 1,921 cuartillos.  
El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

---

MURCIA.

La vara = á 0,8559 de metro.  
La fanega superf.<sup>l</sup> de 9600 varas cuad.<sup>s</sup> = á 67,078768 ár.<sup>s</sup>  
La media fanega para áridos = á 27,640 litros.  
La media arroba para vino = á 7,800 litros.  
La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 805 mil.<sup>s</sup> de línea.  
El área = á 145,115529 varas cuadradas.  
El litro para granos = á 0,868 de cuartillo.  
Idem para líquidos = á 2,051 cuartillos.  
El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

---

ORENSE.

La vara de 4 cuartas = á 0,8559 de metro.  
Idem de 5 id. = á 1,0449 metros.  
Idem de 6 id. = á 1,2558 metros.  
El ferrado superficial de 900 varas castellananas cuadradas = á 6,288655 áreas.  
La cabadura de 625 varas cuadradas = á 4,567107 áreas.  
El ferrado para medir granos = á 15,880 litros.  
El colmado para medir maiz = á 18,790 litros.  
La cantara para líquidos = á 15,960 litros.  
La libra de 20 onzas = á 0,574 de kilogramo.  
Idem de 18 onzas = á 0,516 de id.  
Idem de 16 id. = á 0,460 id.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 805 mil.<sup>s</sup> de línea.

El área=á 145,115529 varas castellanas cuadradas.  
 El litro para granos=á 1,729 copelos.  
 Idem para maiz=á 1,277 copelos.  
 Idem para líquidos=á 2,256 cuartillos.  
 El kilogramo=á 1 libra de 20 onzas, 14 onzas y 845 milésimas de onza.  
 El id.=á 1 libra de 13 onzas, 16 onzas y 845 mil.<sup>s</sup> de onza.  
 El id.=á 2 libras de 16 onzas, 2 onzas y 785 mil.<sup>s</sup> de onza.

#### OVIEDO.

La vara=á 0,8359 de metro.  
 El día de bueyes, ó sean, 1800 varas cuadradas=á 12,577269 áreas.  
 La media fanega asturiana para áridos=á 37,070 litros.  
 La cántara para líquidos=á 18,410 litros.  
 La libra=á 0,470 de kilogramo.

El metro=á 4 vara, 7 pulgadas y 305 mil.<sup>s</sup> de línea.  
 El área=á 145,115529 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 1,726 cuartillos.  
 Idem para líquidos=á 1,758 cuartillos.  
 El kilogramo=á 2 libras, 2 onzas, 12 adarmes y 409 milésimas de id.

#### PALENCIA.

La vara=á 0,8359 de metro.  
 La obrada de tierra de 7764  $\frac{1}{6}$  varas cuadradas=á 53,831876 áreas.  
 La media fanega para áridos=á 27,75 litros.  
 La media cántara para líquidos=á 7,880 litros.  
 La media arroba para aceite=á 6,120 litros.  
 La libra=á 0,480 de kilogramo.

El metro=á 4 vara, 7 pulgadas y 305 mil.<sup>s</sup> de línea.  
 El área=á 145,115529 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 0,865 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,030 cuartillos.

Idem para aceite=á 2  $\frac{1}{2}$  libras.  
 El kilogramo=á 2 libras, 2 onzas, 12 adarmes y 409 milésimas de id.

#### PAMPLONA.

La vara=á 0,785 de metro.  
 La arrobada superficial de 1458 varas cuadradas=á 8,984560 áreas.  
 El robo para áridos=á 28,130 litros.  
 El cántaro para líquidos=á 11,770 litros.  
 La libra=á 0,572 de kilogramo.  
 Idem para aceite=á 0,410 de idem.

El metro=á 1 vara, 7 pulg.<sup>s</sup>, 10 líneas, y 518 mil.<sup>s</sup> de idem.  
 El área=á 162 varas cuad.<sup>s</sup>, 2 pies cuad.<sup>s</sup> y 506 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El litro para granos=á 0,569 de almud.  
 El idem para vino=á 1 pinta, 1 cuart.<sup>o</sup> y 438 mil.<sup>s</sup> de id.  
 Idem para aceite=á 2 hb.<sup>s</sup>, 1 cuarteron y 756 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 libras, 8 onzas, 2 ochavas y 64 mil.<sup>s</sup> de id.

#### PONTEVEDRA.

La vara de 4 cuartas=á 0,8359 de metro.  
 Idem de 5 idem=á 1,0449 metros.  
 Idem de 6 idem=á 1,2558 metros.  
 El ferrado de sembradura de 900 varas cuadradas castellanas=á 6,288635 áreas.  
 El idem para trigo=á 15,580 litros.  
 El idem para maiz=á 20,860 litros.  
 El medio cañado para líquidos=á 16,550 litros.  
 La libra de 20 onzas=á 0,579 de kilogramo.  
 Idem de 18 onzas=á 0,521 de kilogramo.  
 Idem de 16 idem=á 0,460 de idem.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 305 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115529 varas cuadradas.  
 El litro para trigo=á 0,770 de conca.

Idem para maiz=á 0,575 de conca.  
 Idem para líquidos=á 2,030 cuartillos.  
 El kilogramo=á 1 libra de 20 onzas, 14 adarmes y 677 milésimas de idem.  
 Idem=á 1 libra de 18 onzas, 16 onzas y 542 mil.<sup>s</sup> de id.  
 Idem=á 2 libras de 16 onzas, 2 onzas y 783 mil.<sup>s</sup> de onza.

---

SALAMANCA.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La fanega de tierra de 9216 varas cuad.<sup>s</sup>=á 64,595517 ár.<sup>s</sup>  
 La media fanega para áridos=á 27,290 litros.  
 El medio cántaro para líquidos=á 7,990 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115329 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 0,879 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,003 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

---

SANTANDER.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La fanega superf.<sup>l</sup> de 9216 varas cuad.<sup>s</sup>=á 64,595617 ár.<sup>s</sup>  
 La media fanega para áridos=á 27,420 litros.  
 La media cántara para líquidos=á 7,900 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115529 varas cuadradas.  
 El litro para grano=á 0,875 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,025 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 libras, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

---

SEGOVIA.

La vara=á 0,857 de metro.

La obrada de tierra de 400 estadales cuadrados=á 39,505966 áreas.  
 La media fanega para áridos=á 27,500 litros.  
 La media arroba para líquidos=á 8 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 129 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115329 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 0,879 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

---

SEVILLA.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La fanega superf.<sup>l</sup> de 8507 <sup>15</sup>/<sub>16</sub> varas castel.<sup>s</sup> cuad.<sup>s</sup>=á 59,447248 áreas.  
 La aranzada de 6806 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> varas castellanas cuadradas=á 47,557799 áreas.  
 La media fanega para áridos=á 27,550 litros.  
 La arroba para líquidos=á 15,660 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 145,115329 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 0,878 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,045 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.<sup>s</sup>, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

---

SORIA.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La fanega superficial de 3200 varas cuadradas=á 22,359589 áreas.  
 La media fanega para áridos=á 27,570 litros.  
 La media cántara para líquidos=á 7,900 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 305 milésimas de línea.  
 El área = á 145,115529 varas cuadradas  
 El litro para granos = á 0,871 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 2,025 cuartillos.  
 El kilogramo = á 2 libras, 2 onzas, 12 adarmes y 409 milésimas de idem.

### TARRAGONA.

La media cana = á 0,780 de metro.  
 La cana de rey superficial de 2500 varas cuadradas = á 60,84 ár.  
 La media cuartera para áridos = á 55,300 litros.  
 La armina para líquidos = á 54,660 litros.  
 La sinquena para aceite = á 20,650 litros.  
 La libra = á 0,400 de kilogramo.

El metro = á 5,128 palmos.  
 El área = á 41 canas cuadradas, 5,849 palmos cuadrados.  
 El litro para granos = á 0,169 de coran.  
 Idem para líquidos = á 0,925 de porron.  
 Idem para aceite = á 0,242 de cuartal.  
 El kilogramo = á 2 libras y 6 onzas.

### TERUEL.

La vara = á 0,768 de metro  
 La fanega de tierra de 1600 varas castellanas cuadradas = á 11,179795 áreas.  
 La fanega para áridos = á 21,400 litros.  
 El medio cántaro para líquidos = á 10,960 litros.  
 La libra = á 0,567 de kilogramo.

El metro = á 1 vara y 502 milésimas de idem.  
 El área = á 145,115529 varas cuadradas.  
 El litro para granos = á 0,047 de fanega.  
 Idem para líquidos = á 0,046 de cántaro.  
 El kilogramo = á 2 libras y 725 milésimas de idem.

### TOLEDO.

La vara = á 0,857 de metro.  
 La fanega superficial de 400 estadales ó sean 5377  $\frac{7}{9}$  varas castellanas cuadradas = á 57,576552 áreas  
 Idem idem de 500 estadales ó sean 6722  $\frac{2}{9}$  varas castellanas cuadradas = á 46,790665 áreas  
 La media fanega para áridos = á 27,75 litros.  
 La media cantara para líquidos = á 8,120 litros.  
 La media arroba para aceite = á 6,250 litros.  
 La libra = á 0,460 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 7 pulgadas y 129 milésimas de línea.  
 El área = á 145,115529 varas cuadradas  
 El litro para granos = á 0,865 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 1,970 cuartillos.  
 Idem para aceite = á 2 libras  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 lb.s. 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

### VALENCIA.

La vara = á 0,906 de metro  
 La fanega superficial de 1012  $\frac{1}{4}$  varas valencianas cuadradas = á 8,510964 áreas  
 La barchilla para áridos = á 16,750 litros.  
 El cántaro para vino = á 10,770 litros.  
 La arroba para aceite = á 11,950 litros.  
 La libra = á 0,555 de kilogramo.

El metro = á 1 vara, 3 pulg.<sup>s</sup>, 8 líneas y 821 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El área = á 24,065 brazas reales  
 El litro para granos = á 0,995 de cuartillo.  
 Idem para líquidos = á 1,486 cuartillos.  
 Idem para aceite = á 0,555 de azun bre.  
 El kilóg.<sup>o</sup> = á 2 libras, 9 onzas, 5 cuartas y 241 mil.<sup>s</sup> de id.

## VALLADOLID.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La obrada superficial de 600 estadales ó sean 6666  $\frac{2}{3}$   
 varas cuadradas=á 46,582478 áreas  
 La media fanega para áridos=á 27,590 litros.  
 La media cantara para líquidos=á 7,820 litros.  
 La libra=á 0,466 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 mil.<sup>s</sup> de línea.  
 El área=á 143,115329 varas cuadradas  
 El litro para granos=á 0,876 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,076 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

## VIZCAYA—BILBAO.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La peonada superficial de 544  $\frac{4}{9}$  varas cuadradas=á  
 5,804256 áreas.  
 La media fanega para áridos=á 28,460 litros.  
 La media azumbre para líquidos=á 1,110 litros.  
 La media arroba para aceite=á 6,740 litros.  
 La libra=á 0,488 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 143,115329 varas cuadradas.  
 El litro para granos=á 0,211 celemines.  
 Idem para líquidos=á 1,802 cuartillos.  
 Idem para aceite=á 1 libra, 5 cuarterones y 357 milési-  
 mas de ochava.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 libras, 15 adarmes y 377 mil.<sup>s</sup> de idem.

## ZAMORA.

La vara=á 0,8559 de metro.  
 La fanega superf.<sup>l</sup> de 4800 varas cuad.<sup>s</sup>=á 55,559584 ár.<sup>s</sup>  
 La media fanega para áridos=á 27,640 litros.

El medio cántaro para líquidos=á 7,980 litros.  
 La libra=á 0,460 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 7 pulgadas y 805 milésimas de línea.  
 El área=á 143,115329 varas cuadradas  
 El litro para granos=á 0,868 de cuartillo.  
 Idem para líquidos=á 2,005 cuartillos.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 lib.s, 2 onzas, 12 adarmes y 409 mil.<sup>s</sup> de id.

## ZARAGOZA.

La vara=á 0,772 de metro.  
 El cuartal superficial de 400 varas aragonesas cuadra-  
 das=á 2,385956 áreas.  
 La fanega para áridos=á 22,420 litros.  
 El cántaro para vino=á 9,940 litros.  
 La arroba para aceite=á 15,950 litros.  
 Idem para aguardiente=á 13,550 litros.  
 La libra=á 0,550 de kilogramo.

El metro=á 1 vara, 10 pulg.<sup>s</sup>, 7 líneas y 585 mil.<sup>s</sup> de id.  
 El área=á 4 almud, 67 varas cuad.<sup>s</sup> y 790 mil.<sup>s</sup> de idem.  
 El litro para granos=á 0,585 de almud.  
 Idem para líquidos=á 1,615 cuartillos.  
 Idem para aceite=á 2,584 libras.  
 Idem para aguardiente=á 2,701 libras.  
 El kilóg.<sup>o</sup>=á 2 libras, 10 onzas, 1 cuarto y 571 milésimas  
 de adarme.



*Equivalencias de las pesas y medidas mas principales  
de algunas naciones.*

PORTUGAL.

La vara lineal= $\dot{a}$  1,094 metros  
La dem cuadrada= $\dot{a}$  1,196856 metros cuadrados.  
El almude= $\dot{a}$  16,746 litros.  
La libra= $\dot{a}$  0,4592 de kilogramo.  
La fanega= $\dot{a}$  50,950 litros.

FRANCIA.

El ana= $\dot{a}$  1,190 metros.  
Idem cuadrada= $\dot{a}$  1,41100 metros cuadrados.  
El boisseau= $\dot{a}$  12,677 litros.  
La pinte= $\dot{a}$  0,951 de litro  
La libra= $\dot{a}$  0,4895 de kilogramo.

INGLATERRA.

La yarda ó vara lineal= $\dot{a}$  0,9144 de metro.  
La idem cuadrada= $\dot{a}$  0,856127 de metro.  
El gallon= $\dot{a}$  4,545 litros.  
El bushel= $\dot{a}$  36,3477 litros.  
La libra (avoir du poids)= $\dot{a}$  0,4532 de kilogramo.  
La libra (troy)= $\dot{a}$  0,3731 de kilogramo.



**INFORME**  
**DEL FIEL-ALMOTACEN DE ESTA PROVINCIA.**

Hoy que tan necesario es el difundir los conocimientos sobre el Sistema métrico-decimal de un modo práctico mas que teórico, esponiendo con claridad y precision las operaciones que de una manera general en lo que cabe, se deban verificar para llevar los resultados obtenidos en el antiguo Sistema al métrico-decimal, á fin de hacer menos sensibles las dificultades que naturalmente acompañan al adoptar nuevos sistemas que anulan por completo prácticas tan antiguas como arraigadas: en estas circunstancias me ha sido presentado por su autor D. José Rodriguez Caño un tratado sobre el Sistema métrico-decimal, en el que ha sabido reducir la parte teórica en los límites de lo conveniente para su precision y buena inteligencia, desarrollando en la parte práctica con bastante habilidad y conocimientos una coleccion de problemas con cuya comprension bastan para resolver cuantas cuestiones puedan presentarse en la aplicacion del nuevo Sistema; esto, unido á las tablas de reduccion, así como á la del nuevo Sistema monetario, y otros muchos datos de gran utilidad, componen un tratado que viene á llenar las exigencias que dejo sentadas al comenzar este juicio.

Concluyo dando las gracias al autor por la deferencia que me ha mostrado, ofreciéndole con la mayor sinceridad mis servicios, correspondiendo así á las consideraciones que me merece; como tambien á mis buenos deseos para con todos los que emprenden senda tan laudable cual la suya.

Orense 8 de Febrero de 1868.—JUAN JACOBO CALVO.

## INDICE.

|                                                                   | <i>Págs.</i> |                                                                                                    | <i>Págs.</i> |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Sistema decimal.</b>                                           |              | Reduccion del litro á estrs. . . . .                                                               | 37           |
| Modo de escribir y leer sus cant.s                                | 12           | Idem de fanegas y de cuartillo de vino á luro y vice-versa. . . . .                                | id.          |
| Del cero. . . . .                                                 | 13           | <b>Medidas ponderales ó de peso.</b>                                                               |              |
| Sumar decimales. . . . .                                          | 14           | Múltiplos y divisores del gramo. . . . .                                                           | 38           |
| Rest r decimales. . . . .                                         | 15           | Su reduccion. . . . .                                                                              | 39           |
| Multiplicar decimales. . . . .                                    | 16           | Idem de libras á kilogramos y de estos á aquellas. . . . .                                         | 40           |
| Dividir decimales. . . . .                                        | 17           | <b>Sistema monetario.</b>                                                                          |              |
| Reduccion de quebrados ordinarios á decimales. . . . .            | 19           | Tabla de los nombres y valor de las monedas. . . . .                                               | 41           |
| Números complejos ó denominados. . . . .                          | 20           | Reduccion de las unidades del sistema antiguo al moderno y lo contrario. . . . .                   | 42           |
| Su reduccion á decimales. . . . .                                 | id.          | <b>Apéndice á las reglas del sistema métrico decimal.</b>                                          |              |
| <b>Sistema métrico.</b>                                           |              | Ejemplos prácticos para medidas lineales. . . . .                                                  | 46           |
| Medidas lineales. . . . .                                         | 22           | Idem para superficiales. . . . .                                                                   | 47           |
| Del metro, sus múltip.s y divisores                               | 23           | Idem para agrarias. . . . .                                                                        | 49           |
| Reduccion de unos á tros. . . . .                                 | 24           | Idem para cúbicas. . . . .                                                                         | 50           |
| Idem del metro á aquellos. . . . .                                | 25           | Idem de capacidad para áridos y líquidos. . . . .                                                  | id.          |
| Idem de varas á metros y vice-versa.                              | 26           | Idem para medidas ponderales. . . . .                                                              | 52           |
| <b>Medidas superficiales.</b>                                     |              | Cuadro de las pesas y medidas que pueden transformarse. . . . .                                    | 53           |
| Modo de escribir sus cantidades. . . . .                          | 29           | Pesas y medidas del sistema métrico, cuyo uso se permitira. . . . .                                | 54           |
| Reduccion del metro cuadrado á sus múltiplos y divisores. . . . . | id.          | TABLA 1. <sup>a</sup> —Reduccion de unidades lineales á metros lineales y lo contrario. . . . .    | 55           |
| Idem de varas cuadradas á metros cuadrados y vice-versa. . . . .  | 30           | TABLA 2. <sup>a</sup> —Reduccion de medidas superficiales á metros cuadrados y vice versa. . . . . | 56           |
| <b>Medidas agrarias.</b>                                          |              | TABLA 3. <sup>a</sup> —Reduccion de las medidas agrarias á áreas y lo contrario. . . . .           | 57           |
| Múltiplos y divisores del área. . . . .                           | 52           | TABLA 4. <sup>a</sup> —Reduccion de unidades cúbicas á metros cúbicos                              |              |
| Reduccion de esta á aquellos. . . . .                             | id.          |                                                                                                    |              |
| Idem de fanegas á áreas y lo contr.º id.                          | id.          |                                                                                                    |              |
| <b>Medidas cúbicas.</b>                                           |              |                                                                                                    |              |
| Múltiplos y divisores del metro cúb.º                             | 54           |                                                                                                    |              |
| Reduccion de este á aquellos. . . . .                             | 55           |                                                                                                    |              |
| Idem de varas cúbicas á metros cúbicos y lo contrario. . . . .    | id.          |                                                                                                    |              |
| <b>Medidas de capacidad para áridos y líquidos.</b>               |              |                                                                                                    |              |
| Múltiplos y divisores del litro. . . . .                          | 56           |                                                                                                    |              |

|                                                                                              |    |                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| y lo contrario. . . . .                                                                      | 58 | á kilómetros y vice-versa. . . . .                                                                                   | 62  |
| TABLA 5.ª—Reduccion de las medidas de capacidad para áridos á litros y lo contrario. . . . . | 59 | TABLA 9.ª—Reduccion de las pesas medicinales á gramos. . . . .                                                       | id. |
| TABLA 6.ª—Reduccion de unidades de capacidad para líquidos á litros y vice-versa. . . . .    | 60 | TABLA 10.ª—Reduccion de las pesas para oro y plata en gramos. id.                                                    |     |
| TABLA 7.ª—Reduccion de unidades ponderales á kilogramos ó inversamente. . . . .              | 61 | Tablas de las equivalencias de las principales pesas y medidas de las diferentes provincias de la península. . . . . | 63  |
| TABLA 8.ª—Reduccion de leguas                                                                |    | Idem de las de Portugal, Francia é Inglaterra. . . . .                                                               | 88  |

## ERRATAS.

| Pág.s | Lineas.         | Dice.                        | Debe decir.                 |
|-------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|
|       | 2.º ejemplo de  |                              |                             |
|       | dividir         | 0,76 de divisor              | 0,16                        |
| 49    | 15              | por denominador              | por el denominador          |
| 25    | 20              | Múltiplos ó                  | Múltiplos y                 |
| 56    | En la division  | varas cuadradas              | varas cúbicas               |
| 49    |                 | 8,968 escudos centiárea      | 0,151 de escudo             |
| 51    |                 | 125000                       | 12500                       |
| 54    |                 | 5 miligramos                 | 5 miligramos                |
| 56    |                 | 12,889549                    | 12,880549                   |
| 58    |                 | 462,265459                   | 462,265455                  |
| 44    | Sistema monet.º | 1 déc.º = á 1 mil.º de esc.º | 1 déc.º = 10 mil.º de esc.º |
|       |                 | media décima 0,5             | 5 milésimas                 |
| 76    | Madrid          | 9400                         | 4900                        |
|       | Oviedo          | Libra 0,470                  | 0,460                       |
|       | Pamplona        | El metro 1 vara, 7 pulgadas  | 4 vara, 9 pulgadas          |
|       | Salamanca       | 64,595517                    | 64,595617                   |
|       | Toledo          | 46,790665                    | 46,970665                   |
|       | Valencia        | 0,995 de cuartillo           | 0,955 de cuartillo          |
|       | Zaragoza        | 0,585 de almud               | 0,535 de almud.             |

