

LECCION VII.

De las reglas para convertir las antiguas medidas pesas y monedas mexicanas en las métrico-decimales y al contrario.

P. ¿Cómo se convierten las medidas, pesas y monedas mexicanas antiguas en las nuevas métrico-decimales?

R. *Para convertir las medidas, pesas y monedas mexicanas antiguas en las métrico-decimales, se multiplica la cantidad que se quiere convertir por el valor métrico-decimal correspondiente á la unidad de medida, pesó moneda mexicana; y el producto que resulte, será el número que se pide del nuevo sistema.*

P. Sírvasse V. poner algunos ejemplos.

R. Ejemplo 1º—Se quiere saber el valor en metros de 17 varas mexicanas; para esto, multiplico 17 varas por 0,838^{mm} que vale la vara mexicana: el producto que obtengo es 14^M, 246 que es lo que se pide.

Solución: $17^{\text{varas}} \times 0^{\text{M}}, 838 = 14^{\text{M}}, 246$.

Ejemplo 2º—Se desea convertir el número 27 varas 9 pulgadas, en metros.

Solución: 27 varas, 9 pulgadas $\times 0^{\text{M}}838 = 22^{\text{M}}, 8355$.

Ejemplo 3º—¿Cuántos kilómetros son $37\frac{1}{4}$ leguas mexicanas?

Solución: $37\frac{1}{4} \times 4^{\text{KM}}$, 19 valor de la legua = $156^{\text{KM}}0775$.

Ejemplo 4º—7 pulgadas 4 líneas, ¿á qué fracción de metro equivalen?

Solución: $7\frac{1}{3}$ pulgadas $\times 0^{\text{M}}, 02328$ valor de la pulgada, = $0^{\text{M}}, 17072$.

Ejemplo 5º—¿Cuántos metros-cuadros son 19 varas cuadradas?

Solución: $19 \times 0^{\text{M-cuad.}}, 702244$ valor de una vara-cuadrada, = $13^{\text{M-cuad.}}, 342636$: es decir, que las 19 varas-cuadradas, son 13 metros-cuadrados, 34 decímetros-cuadrados, 26 centímetros-cuadrados y 36 milímetros-cuadrados.

Ejemplo 6º—5 caballerías de tierra y 3 fanegas de sembradura, ¿cuántas hectaras son?

Solución: $5\frac{1}{4} \times 42^{\text{HA}} 79^{\text{A}} 53^{\text{CA}}$, 111552, valor de una caballería, = 224^{HA} , 6753835648: es decir, que las $5\frac{1}{4}$ caballerías equivalen á 224 hectaras, 67 aras, 53 centiaras y la fracción decimal..... 835648 millonésimas.

Ejemplo 7º—3 varas-cúbicas y 4 pul-

gadas-cúbicas mexicanas, ¿cuántos metros-cúbicos son?

Solución: 3 varas-cúbicas $\frac{4}{2656} \times 0^{\text{Mcub}}$, 588480472 valor del metro-cúbico, $=1^{\text{Mcub}}$, 765491869, es decir que 3 varas-cúbicas y 4 pulgadas-cúbicas mexicanas son iguales á 1 metro-cúbico, 765 decímetros-cúbicos, 491 centímetros-cúbicos y 869 milímetros-cúbicos.

Ejemplo 8°—3 cuartillos y $\frac{1}{2}$ de maíz cuántos litros son?

Solución: $3\frac{1}{2}$ cuartillos $\times 1^{\text{L}}$, 891977 valor de un cuartillo, $=6^{\text{Litros}}$, 6219195.

Ejemplo 9°—6 cargas, una fanega y 3 almudes de frijol, cuántos hectólitros son?

Solución: 159 almudes, ó $\frac{139}{24}$ de carga $\times 181^{\text{Litros}}$, 629775 valor de la carga $=1203^{\text{Lit}}$, 297259, es decir, que las 6 cargas 1 fanega y 3 almudes, son 12 hectólitros, 3 litros y la fracción decimal de litro 297259 millonésimas.

Ejemplo 10°—4 cuartillos de aceite, cuántos litros son?

Solución $4^{\text{cuart}} \times 0^{\text{L}}$, 506162 valor de un cuartillo, $=2^{\text{L}}$ 024648.

Ejemplo 11°— $9\frac{1}{2}$ cuartillos de vino, cuántos litros son?

Solución: $9\frac{1}{2} \times 0^{\text{L}}$, 456 valor del cuartillo, $=4^{\text{L}}$, 332.

Ejemplo 12°—7 quintales 12 libras de fierro, cuántos kilogramos son?

Solución: 7 qq. 12 lb. $\times 46^{\text{Kg}}$, 024634 valor del quintal, $=327^{\text{Kg}}$, 69539408.

Ejemplo 13°—4 onzas 2 adarmes, qué fracción de kilogramo son?

Solución: 4 onz. 2 adarmes $\times 0^{\text{Kg}}$ 02876540 valor de la onza $=0^{\text{Kg}}$, 118657275.

Ejemplo 14°—15 granos, qué fracción de kilogramo son?

Solución: $15 \times 0^{\text{Kg}}$, 00004994 valor del grano, $=0^{\text{Kg}}$, 00074910.

Ejemplo 15°—7 marcos 2 onzas de plata pasta, á cuántos kilogramos corresponden? *

Solución: $7\frac{1}{4}$ marcos $\times 0^{\text{Kg}}$, 23012317 valor del marco, $=1^{\text{Kg}}$, 66839298.

Ejemplo 16°—5 ochavas, 3 tomines 4

* Téngase presente que las pesas comunes son: el quintal, que tiene 4 arrobas; la arroba 25 libras, etc.: y que las pesas para el oro y plata son, para el oro el marco, que tiene 50 castellanos; el castellano, 8 tomines, y el tomin 12 granos; y para la plata, el marco, que tiene 8 onzas; la onza, 8 ochavas; la ochava, 6 tomines, y el tomin 12 granos

granos de plata, qué fracción de kilogramos son?

Solución: $33\frac{1}{5}$ tomines $\times 0^{kg}$, 00059928
valor del tomin, $= 0^{kg}$, 01997600.

Ejemplo 17°—6 onzas de oro y 3 escudos de á dos pesos, á qué monedas nuevas equivalen.

Solución: $6\frac{3}{8}$ onzas de oro $\times \frac{4}{5}^{DH}$ valor de la onza $= 5$ Dobles-Hidalgos y 2 décimos de Hidalgo.

Ejemplo 18°—75 onzas, cuántos Dobles Hidalgos son?

Solución: $75^{ONZAS} \times \frac{4}{5}^{DH} = 60$ Dobles Hidalgos.

Ejemplo 19°— $7\frac{1}{4}$ reales, á qué monedas corresponden?

Solución: $7\frac{1}{4}$ rs $\times 0^{\$}$, $12\frac{1}{2}$ por valor de un real $= 0^{\$} 90\frac{5}{8}^{CS}$ ó á un tostón, una pseta, un décimo, un vigésimo y un centavo por los $\frac{5}{8}$.

P. ¿Cómo se convierten las medidas, pesas y monedas métrico decimales en las antiguas mexicanas.

R. *Para convertir las medidas, pesas y monedas del nuevo sistema en las antiguas mexicanas, se divide la cantidad que se quiere convertir por el valor mé-*

trico decimal correspondiente á la unidad de medida, pesa ó moneda mexicana y el cociente que resulta es la cantidad que se desea.

P. Sírvase vd poner algunos ejemplos.

R. Ejemplo 1°—Una pieza de género marca 14 metros 246 milímetros; cuántas varas mexicanas son? Para resolver este problema divido la cantidad $14^m, 246$ por la cantidad $0^m, 838$ valor de una vara y el cociente que resulta, que es 17 varas. es el número que se pide.

Solución 2° — $14^m, 245 \div 0^m, 838 = 17^{\text{VARAS}}_{\text{MEX}}$ número pedido.

Ejemplo: $22^m, 8355$, cuántas varas son?

Solución: $22^m, 8355 \div 0^m, 838$ valor de la vara $= 27$ varas 9 pulgadas.

Ejemplo 3°— 156^{KM} , 0775 cuántas leguas son?

Solución: $156^{KM}, 0775 \div 4^{KM}$, 19 valor de la legua $= 37\frac{1}{4}$ leguas mexicanas.

Ejemplo 4°— $0^m, 17072$, cuántas pulgadas mexicanas son?

Solución: $0^m, 17072 \div 0^m, 02328$ valor de la pulgada, $= 7$ pulgadas 4 líneas.

Ejemplo 5°— $13^{m-cuad.}$, 342636 cuántas varas cuadradas son?

Solución: $13^{\text{m-cuad.}}, 342636 \div 0^{\text{m-cuad.}}$
702245 valor de una vara cuadrada, =
varas cuadradas.

Ejemplo 6°—224^{hectaras}, 67^{aras} 53^{centiaras} ...
835648, cuántas caballerías de tierra son?
Solución: $224^{\text{HA}}, 67^{\text{A}} 53^{\text{CA}} 835648 \div 42^{\text{HA}},$
 $79^{\text{A}} 53^{\text{CA}}$ 111552 valor de una caballería de
tierra, = 5 caballerías y 3 fanegas de sem-
bradura.

Ejemplo 7°—1 metro cúbico, 755 deci-
metros cúbicos, 491 centímetros cúbicos,
y 859 milímetros cúbicos, cuántas varas
cúbicas mexicanas son?

Solución: $1^{\text{m-cúb.}}, 765491869 \div 0^{\text{m-cúb.}}$
838480472 valor de una vara cúbica me-
xicana, = 3 varas cúbicas, 4 pulgadas cúbicas
y una fracción despreciable.

Ejemplo 8°—6 litros de maíz y 6219195
fracción de litro, cuántos cuartillos son?

Solución: $6^{\text{L}}, 6219195 \div 1^{\text{L}}, 891977$ valor
de un cuartillo, = $3\frac{1}{2}$ cuartillos maíz.

Ejemplo 9°—12 hectólitros, 3 litros,
297259 fracción de litro de frijol, cuántas
cargas, fanegas, etc., son?

Solución: $1203^{\text{L}}, 297259 \div 181^{\text{L}}, 629775$

valor de la carga, = 6 cargas, 1 fanega y
3 almudes.

Ejemplo 10°—2^r, 024648 de aceite, cuán-
tos cuartillos mexicanos son?

Solución: $2^{\text{r}}, 024548 \div 0^{\text{r}}, 506162$ valor
del cuartillo, = 4 cuartillos aceite.

Ejemplo 11°—4^r, 332 de vino, cuántos
cuartillos son?

Solución: $4^{\text{r}}, 332 \div 0^{\text{r}}, 456$ valor del
cuartillo, = $9\frac{1}{2}$ cuartillos de vino.

Ejemplo 12°—327 kilogramos de fie-
rro, 69539408, cuántos quintales son?

Solución: $327^{\text{kg}}, 69539408 \div 46^{\text{kg}}, 024634$
valor del quintal, = 7 quintales, 12 li-
bras de hierro.

Ejemplo 13°—118 gramos, 657 milígra-
mos y 275 milésimos de milígramo, á qué
pesas antiguas mexicanas equivalen?

Solución: $118^{\text{g}}, 657275 \div 28^{\text{g}}, 7654$ va-
lor de la onza, = 4 onzas y 2 adarmes.

Ejemplo 14°—0^{kg}, 00074910, cuántos
granos son?

Solución: $0^{\text{kg}}, 00074910 \div 0^{\text{g}}, 04994$ va-
lor del grano, = 15 granos.

Ejemplo 15°—1^{kg}, 66839298 de plata
pasta, cuántos marcos son?

Solución: $1^{\text{kg}}, 66839298 \div 230^{\text{g}}, 12317$

valor del marco, = 7 marcos 2 onzas,

Ejemplo: $16^{\circ} - 0^{\text{kg}}, 01997600$ plata pasta cuántas ochavas son?

Solución: $0^{\text{kg}}, 01997600 \div 3^{\text{e}}, 69567$ valor de la ochava, = 7 ochavas, 3 tomines, 4 granos.

Ejemplo 17^o - 5 Dobles Hidalgos 2 décimos Hidalgos, á que monedas antiguas equivalen?

Solución: $5 \quad 1, \div \frac{4}{5}^{\text{DH}}, = 6$ onzas, 3 escudos de á 2 pesos.

Ejemplo 18^o - 60 Dobles Hidalgos cuántas onzas mexicanas son?

Solución: $60^{\text{DH}} \div \frac{4}{5}^{\text{DH}} = 75$ onzas mexicanas.

Ejemplo 19^o - 90 centavos de peso y $\frac{3}{4}$ de centavo, cuántos reales son?

Solución $0^{\text{M}}, 90 - \frac{3}{4}^{\text{cs}} \div 0^{\text{S}}, 12 - \frac{1}{2}^{\text{cs}} = 7$ reales y $\frac{1}{4}$.

P. Conoce V. otro modo de convertir las medidas y pesas métrico-decimales en las mexicanas?

R. Sí, señor; en la práctica de esta clase de operaciones, puede adoptarse el uso de multiplicadores fijos.

P. ¿Cuáles son los multiplicadores fi-

jos, y cómo se usa de ellos?

R. Para convertir metros en varas, se usa del multiplicador $119 - \frac{1}{3}$ y del producto se separan dos cifras.

Ejemplo. Una pieza de tela marca $14^{\text{M}}, 249$; cuántas varas son?

$$14^{\text{M}}, 246 \times 119 - \frac{1}{3}$$

Solución: $\frac{100}{100} = 17$ varas mexicanas y una fracción menor que una milésima.

Para convertir kilogramos en libras mexicanas se usa del multiplicador fijo 217 y del producto se separan dos cifras.

Ejemplo: 4 kilogramos, cuántas libras mexicanas son?

$$\text{Solución: } \frac{4^{\text{kg}} \times 217 = 868}{100} = 8^{\text{lib}}, 68.$$

Para convertir cualquier número de gramos en libras ó fracciones de libra; se usa del mismo multiplicador fijo 217, pero del producto se separan cinco cifras.

Ejemplo: 7 hectógramos, 8 decágramos y 6 gramos, ó lo que es lo mismo 786 gramos, cuántas libras son?

Solución: $\frac{786 \times 217}{100,000} = 1^{\text{lib}}, 70562. *$

P. ¿Hay otro procedimiento más rápido y exacto para la conversión de pesas, medidas y monedas mexicanas en las métrico-decimales y al contrario?

R. Sí señor, y es el uso conveniente de unas tablas correctas y extensas.

P. ¿Qué tablas han servido para la formación de esta cartilla?

R. Las calculadas y formadas por la sección científica del Ministerio de Fomento y declaradas únicas oficiales por circular de 10 de Noviembre de 1862 y ley de 2 de Agosto de 1863 dada en San Luis.

P. ¿Puede V. demostrar las ventajas del nuevo sistema sobre el antiguo con algún ejemplo?

P. Sí señor. Trátase por ejemplo de dividir 5 caballerías de tierra y 3 fanegas de sembradura en cuatro partes y media. Por el antiguo sistema habría que

* Bastan estos ejemplos para demostrar la utilidad práctica de los multiplicadores fijos 119 1 tercio y 217; pero debe advertirse que los resultados no siempre son tan exactos como los obtenidos por las reglas antes expuestas, y que sólo pueden servir cuando no se necesite una grande aproximación.

reducir á fanegas las caballerías, agregando las que hay y dividir por $4\frac{1}{2}$; por el nuevo sistema bastará dividir su equivalente métrico-decimal por 4,5; quedando la operación reducida á una simple división decimal, así:

Solución: $224^{\text{HA}} 67^{\text{A}} 53^{\text{CA}}, 835648 \div 4,5 = 49^{\text{HA}} 92^{\text{A}} 78^{\text{CA}}, 630144.$

P. ¿Qué ley arregla las nuevas monedas?

R. La ley de 27 de Noviembre de 1867.

P. ¿Qué ley mandó adoptar á la nación mexicana el sistema métrico-decimal?

R. La ley de 15 de Marzo de 1857.