E. COLOMBO LEONI

ARITMÉTICA

BIBLIOTECA INFANTIL

INSTRUCCIÓN PRIMARIA

ARITMÉTICA

BIBLIOTECA INFANTIL DE INSTRUCCIÓN PRIMARIA

NOCIONES

DE

ARITMÉTICA

POR

EDUARDO COLOMBO LEONI
DIRECTOR DEL COLEGIO LUPPI

DÉCIMOSEXTA EDICIÓN

ANGEL ESTRADA Y CÍA. — EDITORES
466 — CALLE BOLÍVAR — 466
BUENOS AIRES

ARITMÉTICA

PRIMERA PARTE

1 — *Aritmética* es la ciencia que trata de los números.

Número es la medida de la cantidad.

Cantidad es todo lo que puede aumentar ó disminuir, como el tiempo, el peso, la distancia, el dinero, etc.

Unidad es la cantidad que sirve de comparación para medir las de su misma especie, como el $ para las monedas, el litro para los líquidos, etc.

2 — El número puede ser: *entero*, *decimal*, *mixto* ó *quebrado*.

Número *entero*, si expresa una ó más unidades completas, como 5 $, 34 litros.

Número *decimal*, si expresa una ó varias de las partes que se obtienen dividiendo la unidad en diez, ó en cien, ó en mil, etc., partes iguales, como $ 0,05 (5 centavos).

Número *mixto*, si expresa partes enteras y partes decimales de una cantidad: $ 2,45.

Número *quebrado*, si representa una ó más partes iguales en que ha sido dividido un entero; como medio litro, tres cuartos de hora, etc.

3 — El número también puede ser *concreto* ó *abstracto*.

Es *concreto* el que expresa cosas determinadas; como 5 plumas, 3 niños, 4 semanas, etc.

Es *abstracto* el que no se refiere á ninguna unidad determinada; como 5, 3, 7, 25, etc.

4 — Dos ó más números concretos que se refieren á una misma especie, llámanse *homogéneos*, como 2 lápices, 7 lápices, 12 lápices, etc.; y si se refieren á diferentes especies de unidades, entonces se llaman *heterogéneos*, como 3 lápices, 2 tinteros, 5 niños, etc.

5 — Número *par* es aquel que tiene por mitad un número entero; como 6, cuya mitad es 3. Es par todo número que acaba en 0, 2, 4, 6 y 8.

Número *impar* es el que da por mitad un entero y un quebrado; como 7, cuya mitad es 3 y medio. Es impar todo número que acaba en 1, 3, 5, 7 ó 9.

Numeración.

6 — Los números se representan con los diez *guarismos* ó *cifras* siguientes:

cero,	*uno,*	*dos,*	*tres,*	*cuatro,*	*cinco,*
0	1	2	3	4	5

seis,	*siete,*	*ocho,*	*nueve.*
6	7	8	9

Los guarismos tienen dos valores: *absoluto* y *relativo*. Valor *absoluto* es el que expresa el número de sus unidades.

7 — Valor *relativo* es el que tienen según el lugar que ocupen en la cantidad.

Ejemplo. — En el número *5436*:

La cifra 5, cuyo valor absoluto es de cinco unidades, relativamente al lugar que ocupa, vale *cinco mil*.

La cifra 4, cuyo valor absoluto es de cuatro unidades, relativamente al lugar que ocupa, vale *cuatrocientos*.

La cifra 3, cuyo valor absoluto es de tres unidades, relativamente al lugar que ocupa, vale *treinta*.

La cifra 6, cuyo valor absoluto es igual al relativo, vale *6 unidades*.

8 — El orden de los guarismos, por su valor relativo, es el siguiente:

de millar de millones			de millones			de millar			simples									
Centenas	Decenas	Unidades	Centenas	Decenas	Unidades	Centenas	Decenas	Unidades	Centenas	Decenas	Unidades	Coma	Décimas	Centésimas	Milésimas	Diezmilésimas	Cienmilésimas	Millonésimas
4	5	0	9	8	7	6	5	4	1	2	3	,	1	2	3	4	5	6

9 — Para *escribir* una cantidad de cualquier

número de cifras, escríbanse las tres cifras de cada grupo conforme se van enunciando, reemplazando con ceros las unidades de diferentes órdenes que puedan faltar en la cantidad.

Ejemplo. — Escribir el número *ocho millones veinticuatro mil setecientos cuatro.*

Empiezo por escribir *8*, que representa los millones; á continuación los *24* millares, precedidos de un 0 para reemplazar las centenas de millar que faltan, y á continuación las *704* unidades simples; y tendremos:

8.024.704

10 — Para *leer* un número entero con facilidad, hay que dividirlo con un punto en grupos de 3 cifras procediendo de derecha á izquierda. El 1er grupo á la derecha representa unidades simples, el 2.° millares, el 3.° millones, el 4.° millar de millones, etc.

Conociendo el nombre de cada sección, se empieza á leerlo por la izquierda, grupo por grupo, como si fueran tantos números de tres cifras, añadiendo sólo á cada grupo la denominación de la clase á que pertenece.

Ejemplo. — Para leer el siguiente número:

8	2 4 5	3 6 5	9 0 4
Millar de millones	Millones	Millares	Simples

lo divido en grupos de 3 cifras, dándole á cada uno su denominación; luego empiezo á leerlo por la izquierda, grupo por grupo: 8 millares de millón, 245 millones, 365 mil 904.

(Se omite la denominación de simple.)

11 — Los *números decimales* se escriben lo mismo que los enteros, pero precedidos de un cero y una coma. También se leen como los enteros, añadiéndoles el nombre que lleva la última cifra por el lugar que ocupa.

Ejemplo 1.° — Escribir trescientos cuarenta y cinco milésimas (0,345): cero enteros, coma, 3 décimas, 4 centésimas, 5 milésimas.

Ejemplo 2.° — Escribir ocho milésimas:

Se escribe *0* enteros, coma; luego, como los milésimos ocupan el tercer puesto á la derecha de la coma y el número decimal dado consta de una sola cifra, se escribirán dos ceros, ó sea *0* décimas, *0* centésimas y *8* milésimas, y tendremos:

0,008

Ejemplo 3.° — Para leer el siguiente número decimal:

$$0,\ \underbrace{\overbrace{2}^{\text{Millar}}}_{\text{Décimas.....}}\ \overbrace{\underbrace{3}_{\text{Centésimas..}}\ \underbrace{4}_{\text{Milésimas...}}\ \underbrace{5}_{\text{Diezmilésima}}}^{\text{Simple}}$$

se divide en grupos de tres cifras de derecha á izquierda; luego se lee como si fuera entero, y añadiéndole la denominación de diezmilésimas, se lee 2 mil 345 diezmilésimas.

12 — Una cantidad compuesta de *enteros* y *decimales* se escribe separando con una coma la parte entera de la decimal, y para leerla se enuncian primero los enteros como si estuvieran solos y luego los decimales, como se ha explicado.

Numeración romana.

13 — La numeración *romana* representa todos los números con las 7 letras siguientes:

La I	vale uno........	1	La C	vale	cien......	100
» V	» cinco......	5	» D	»	quinientos	500
» X	» diez.......	10	» M	»	mil.......	1000
» L	» cincuenta..	50				

Toda letra puesta á la izquierda de otra mayor, quita á ésta el valor de aquélla.

Ejemplos:

IV	vale	5 — 1,	ó sea	4
IX	»	10 — 1	»	9
XL	»	50 — 10	»	40
XC	»	100 — 10	»	90

14 — Toda letra puesta á la derecha de ótra de igual ó mayor valor, la aumenta con su propio valor.

Ejemplos:

VI	vale	5 + 1	ó sea	6
XI	»	10 + 1	»	11
XVI	»	10 + 5 + 1	»	16
XX	»	10 + 10	»	20
LX	»	50 + 10	»	60

15 — Ejercicios:

I..................	1	XXV..............	25
II..................	2	XXIX..............	29
III..................	3	XL..............	40
IV..................	4	XLIX..............	49
V..................	5	LI..............	51
VI..................	6	LXXXI..............	81
VII..................	7	XCIX..............	99
VIII..................	8	CCCI..............	301
IX..................	9	CD..............	400
X..................	10	DC..............	600
XI..................	11	CM..............	900
XII..................	12	MC..............	1100
XIII..................	13	MD..............	1500
XIV..................	14	MM..............	2000
XV..................	15	MMM..............	3000
XVI..................	16	DCCCXVI..........	816
XVII..................	17	MDCCXC..........	1790
XVIII..................	18	MDCCCXXIX.......	1829
XIX..................	19	MDCCCXXXVIII....	1838
XX..................	20	MDCCCXL.........	1840
XXI..................	21	MDCCCLXXXVI....	1886
XXIV..............	24	MCMV............	1905

16 — Una raya horizontal puesta encima de una letra la hace *mil* veces mayor; dos rayas la hacen un millón de veces mayor.

Ejemplo:

$\overline{\mathrm{V}}$	vale	5 mil	=	5.000
$\overline{\mathrm{X}}$	»	10 mil	=	10.000
$\overline{\overline{\mathrm{III}}}$	»	3 millones	=	3.000.000

Operaciones.

17—Llámanse *cálculos* ó *calcular* á las diferentes operaciones que se practican con los números, con el fin de obtener el resultado deseado con la mayor brevedad.

Las operaciones fundamentales de la Aritmética son cuatro:

Adición, Sustracción, Multiplicación y ***División***, ó sea:

Sumar, Restar, Multiplicar y ***Dividir***.

SUMAR

18—*Sumar* ó practicar la adición, es reunir varias cantidades homogéneas en una sola.

Las cantidades ó números á sumarse se llaman *sumandos*.

El resultado de la operación se llama *suma*.

La suma se indica con una cruz +, que significa *más*.

Para denotar igualdad, dos rayitas =, que significan *igual á*.

Adición.

$$\left.\begin{array}{r} 546369 \\ +\ \ 98407 \\ +\ \ \ \ 7659 \\ +\ \ 15074 \end{array}\right\}\text{Sumandos}$$

$$\text{Suma} = 667509$$

RESTAR

19 — *Restar* ó practicar la sustracción, es hallar la diferencia que hay entre dos cantidades homogéneas, ó quitar un número de otro mayor.

El número mayor se llama *minuendo*.

El número menor, *sustraendo*.

El resultado se llama *resta* ó *diferencia*.

La sustracción se indica con una rayita horizontal —, que se lee *menos*.

Sustracción.

Minuendo		96574
Sustraendo	—	25161
Resta	=	71413

MULTIPLICACIÓN

20 — *Multiplicar* es repetir un número tantas veces como unidades contiene ótro.

Se llama *multiplicando* el número que ha de ser repetido; y *multiplicador* el que expresa cuántas veces hay que repetir el ótro.

El resultado de la operación se llama *producto.*

El multiplicando y el multiplicador se llaman *factores.*

La multiplicación se indica con una cruz inclinada ×, que se lee *multiplicado por.*

Multiplicación.

Multiplicando		18572	Factores
Multiplicador	×	475	
		92860	Productos parciales
		130004	
		74288	
Producto	=	8821700	Resultado ó producto

DIVIDIR

21 — *Dividir* es hallar cuántas veces un número contiene á ótro.

Llámase *dividendo* el número que debe dividirse en partes iguales, y *divisor* el que indica en cuántas partes se ha de partir el dividendo.

El resultado de la división se llama *cociente.*

El número que queda, algunas veces, después de ejecutar la operación, se llama *residuo.*

La división se indica con dos puntos :, ó con un ángulo recto |____, que se lee *dividido por.* También se indica poniendo el divisor debajo del dividendo y separado por una línea recta en forma de quebrado $\left(\frac{636}{452}\right)$ que se lee: 636 dividido por 452.

División.

	Dividendo 15784	36	Divisor
Dividendos parciales	138	= 438	Cociente
	304		
	Residuo 16		

22 — Un número entero se multiplica por 10 añadiéndole un cero á la derecha; por 100, añadiéndole dos ceros; por 1000, añadiéndole tres ceros, etc.

Ejemplos: 25 × 10 = 250
36 × 100 = 3600
9 × 1000 = 9000

Un número entero se divide por 10, separando con una coma una cifra á su derecha; se divide por 100, separando dos cifras; por 1000, separando tres cifras, etc.

Ejemplos: 247 : 10 = 24,7
356 : 100 = 3,56
1273 : 1000 = 1,273

Las cuatro operaciones decimales.

23 — La *adición* de los números decimales se hace como la de los enteros, cuidando que la coma forme columna.

Escríbase la primera coma, y á su izquierda pónganse los enteros y á su derecha los decimales; debajo de la primera coma póngase ótra y escríbanse los enteros á su izquierda y los decimales á su derecha, siguiendo así hasta el último sumando; luego se adicionan y se coloca en la suma una coma en columna con las ótras.

$$\begin{array}{rr} & 237{,}45 \\ + & 4{,}805 \\ + & 60{,}05 \\ + & 0{,}26 \\ + & 45, \\ \hline = & 347{,}565 \end{array}$$

24—La *sustracción* de los números decimales se efectúa como la de los números enteros, observando en la colocación de la coma, como en la adición de números decimales; pero antes de restar hay que igualar el número de cifras decimales del minuendo y sustraendo, añadiendo tantos ceros, al que tiene menos, cuantas cifras faltan para igualar al otro.

$$\begin{array}{rr} & 1587{,}4 \\ - & 841{,}276 \\ \hline & \end{array} \left\{ \begin{array}{rr} & 1587{,}400 \\ - & 841{,}276 \\ \hline = & 746{,}124 \end{array} \right.$$

25 — La *multiplicación* de números decimales se efectúa haciendo abstracción de las comas, como si fueran enteros, y separando luego, en el producto, con una coma, tantas cifras de derecha á izquierda como decimales haya en ambos factores.

Si el producto no tuviera tantas cifras como decimales deben separarse, se completará su número con ceros puestos á su izquierda.

3,25	627	0,219
× 1,6	× 2,5	× 0,0045
1950	3135	1095
325	1254	876
5,200	1567,5	0,0009855

26 — Un número decimal se multiplica por 10 corriendo la coma un lugar hacia la derecha; se multiplica por 100, corriendo la coma dos lugares hacia la derecha; por 1000, corriendo la coma tres lugares hacia la derecha, etc.; y si no hubiera á la derecha suficientes cifras, se completará con ceros. Ejemplos:

$$65,8 \times 10 = 658$$
$$65,8 \times 100 = 6580$$
$$65,8 \times 1000 = 65800$$

27 — Para *dividir* un número decimal por un número entero, se efectúa como si fueran ambos enteros; pero antes de bajar la primera cifra decimal, se coloca una coma á la derecha de las cifras obtenidas en el cociente:

```
256.90 : 7 = 36,70
 46
  49
   00
```

28 — Para *dividir* un número entero por otro decimal, se añade al dividendo tantos ceros como decimales tiene el divisor: luego se efectúa la división como si fueran enteros:

```
6784 : 2,54 = 678400 : 254 = 2670,86
              1704
               1800
                2200
                 1680
                  156
```

29 — Para *dividir* un número decimal por otro también decimal, si no tienen igual número de cifras decimales, se añadirán ceros al que tenga menos, para igualarlo con el que tenga más; luego se dividen como los enteros:

```
5796,58 : 7,5 = 579658 : 750 = 772,87
                5465
                 2158
                  6580
                   5800
                    550
```

30 — Un número decimal ó mixto se divide por 10 corriendo la coma un lugar hacia la izquierda; se divide por 100, corriéndola dos lugares hacia la izquierda; por 1000, corriéndola tres lugares hacia la izquierda, etc.; y si á la izquierda no hubiera suficientes cifras, se completa con ceros, y colocada la coma, se pondrá

á la izquierda de ésta otro cero para representar los enteros:

$$35{,}46 : 10 \quad = 3{,}546$$
$$35{,}46 : 100 \quad = 0{,}3546$$
$$35{,}46 : 1000 = 0{,}03546$$

Pruebas de las cuatro operaciones.

PRUEBA DE LA SUMA

31 — Para comprobar la exactitud de la adición, se vuelve á sumar empezando, como antes, por la derecha; pero si se había procedido á sumar de arriba hacia abajo, se volverá á sumar de abajo hacia arriba y se escribe íntegra la suma de la primera columna; igual cosa se hace con la segunda columna, poniendo íntegra esta segunda suma parcial, de manera que las decenas queden debajo de las decenas, y así se sigue hasta la última columna; luego se adicionan las sumas parciales y se tendrá la prueba en la suma total.

Adición	*Prueba*
1576	1576
+ 408	+ 408
+ 1265	+ 1265
+ 49	+ 49
= 3298	28
	17
	11
	2
	= 3298

PRUEBA DE LA RESTA

32 — Para comprobar la exactitud de la resta, se añade al sustraendo la resta ó diferencia, y si está bien, debe dar el minuendo.

Resta		*Prueba*	
Minuendo........	4905	Sustraendo	1746
Menos sustraendo	1746	Más resta ó diferencia	+ 3159
Resta ó diferencia	3159	Igual al minuendo...	= 4905
	4905		

PRUEBA DE LA MULTIPLICACIÓN

33 — Á la izquierda de una cruz inclinada, se pone la suma de los guarismos del multiplicando.

Á la derecha, se pone la suma de los guarismos del multiplicador.

Se multiplican luego entre sí los dos guarismos obtenidos, y la suma de las cifras de este producto se pone arriba.

En fin, la suma de los guarismos del producto se pone abajo, y si es igual á su opuesto, estará bien hecha la operación.

En la suma de los guarismos ó cifras de que hemos hablado, la cifra 9 y sus múltiplos se cuenta 0, y de cada suma que pase de 9 se cuenta sólo lo que excede de esta cifra.

Multiplicación

5640	= suma de los guarismos = 6	*Prueba*
× 35	» » » » = 8	3
28200	6 × 8 = 48	6 8
16920	4 + 8 = 12 − 9 = 3	3
197400	suma de los guarismos = 3	

PRUEBA DE LA DIVISIÓN

34 — Para comprobar la exactitud de una división basta multiplicar el cociente obtenido por la cifra del divisor y agregar al producto el residuo, si lo hay. Si sale un número igual al dividendo, la operación estará bien efectuada.

Ejemplo:	67845	35	
	328	1938	
	134	× 35	
	295	9690	
	15	5814	Prueba.
		67830	
		+ 15	
		67845	

Sistema métrico decimal de pesas y medidas.

«El sistema métrico decimal de pesas y medidas adoptado para la República, por la ley de 10 de Septiembre de 1863, será de uso obligatorio en todos los contratos y en todas las transacciones comerciales, á partir del 1.° de Enero de 1887.

Desde la misma fecha queda prohibido el uso de las pesas y medidas de otro sistema.»

(Ley de 13 de Julio de 1877.)

35 — Llámase *sistema de pesas y medidas* el conjunto de unidades que sirven para apreciar ó medir las cantidades.

Metro es palabra derivada del griego y significa medida: esta medida fué tomada de la misma naturaleza, dividiendo en 10 millones de partes la distancia que media desde el Polo Norte al Ecuador, es decir, la cuarta parte del meridiano terrestre.

Llámase *métrico decimal*, porque toda medida derivada del metro guarda entre sí la relación de diez á diez, facilitando así su cálculo.

36 — Las unidades fundamentales de este sistema son:

El **metro**, para medir longitudes;
El **metro cuadrado**, para medir superficies;
El **área**, para medir la superficie de los campos;
El **metro cúbico**, para medir los volúmenes;

El litro, para medir los líquidos y áridos;
El gramo ó el kilogramo, para pesar; y
El peso nacional, para las monedas.

37 — Para mejor satisfacer á todas las necesidades del comercio, se han establecido medidas secundarias, llamadas *múltiplos*, las que son 10, 100, 1.000 y 10.000 veces mayores que las fundamentales; y *submúltiplos*, las que son 10, 100 ó 1.000 veces menores.

Además, se usan las dobles y las mitades de estas medidas, en cuanto lo requiere la comodidad del comercio.

38 — Para formar los múltiplos se anteponen al nombre de la unidad las siguientes palabras:

Deca,	para	indicar	diez;
Hecto,	»	»	cien;
Kilo,	»	»	mil;
Miria,	»	»	diez mil.

Para las medidas de pesas hay otros dos múltiplos:

El *quintal métrico*, que vale 100 kilos; y la *tonelada métrica*, que vale 1000 kilos.

Para formar los submúltiplos se antepone al nombre de la unidad las palabras:

Deci,	para	indicar	la	décima parte;
Centi,	»	»	»	centésima parte;
Mili,	»	»	»	milésima parte.

Medidas de longitua

39 — El orden de las medidas de longitud es el siguiente:

Múltiplos	Miriámetro	(Mm.),	que vale	10.000	metros
	Kilómetro	(Km.),	» »	1.000	»
	Hectómetro	(Hm.),	» »	100	»
	Decámetro	(Dm.),	» »	10	»
Unidad	metro	(m.),	» »	1	metro
Submúltiplos	decimetro	(dm.),	» »	0,1	centésima parte del metro
	centimetro	(cm.),	» »	0,01	décima » »
	milimetro	(mm.),	» »	0,001	milésima » »

40 — Para reducir un número que exprese medida de longitud de un orden á otro inferior, se *multiplica* por la unidad seguida de tantos ceros como lugares medien desde el orden indicado al inferior que se pide.

Ejemplo. — Reducir 15 Hectómetros á centimetros: En orden sucesivo, á los Hectómetros siguen: Decámetros, metros, decimetros y centimetros; es decir, que median cuatro lugares, por lo que multiplicaremos los Hectómetros por la unidad seguida de 4 ceros, ó sea por 10.000, y tendremos: Hm. $5 \times 10.000 = 50.000$ centimetros.

41 — Para reducir un número que exprese medidas de longitud de una especie á otra superior, se *divide* por la unidad seguida de tantos ceros cuantas especies hay desde la medida dada á la especie superior pedida.

EJEMPLO.— Reducir 150.000 centímetros á Hectómetros: Á los centímetros siguen sucesivamente los decímetros, metros, Decámetros y Hectómetros, es decir, 4 especies; por lo tanto se dividirá por la unidad seguida de 4 ceros, ó sea por 10.000, y tendremos:

$$150.000 : 10.000 = 15 \text{ hectómetros.}$$

Medidas de superficie.

42 — El *metro cuadrado*, unidad de las medidas de superficie, es un cuadrado que tiene un metro por cada uno de sus lados.

43 — El orden de las medidas de superficie es el siguiente:

Múltiplos	Kilómetro cuad.	(Km^2)	vale	1.000.000 de m^2		
	Hectómetro cuad.	(Hm^2)	»	10.000 » »		
	Decámetro cuad.	(Dm^2)	»	100 » »		
Unidad	metro cuad.	(m^2)	»	1		
Submúltiplos	decímetro cuad.	(dm^2)	»	0,01	centésima	parte del m^2
	centímetro cuad.	(cm^2)	»	0,001	diezmilésima	» » »
	milímetro cuad.	(mm^2)	»	0,000001	millonésima	» » »

44 — Cuando las medidas de superficie se emplean para medir terrenos, se llaman *medidas agrarias*, siendo su unidad:

El *área*, que es igual al Dm^2 ó sea $100\ m^2$.

El orden de las medidas agrarias es el siguiente:

Múltiplo:	Hectárea	(Ha)	que	vale	100 áreas	ó	10.000 m^2
Unidad:	área	(ar)	»	»	1 área	ó	100 »
Submúltiplo:	centiárea	(ca)	»	»	1 centésima parte del área		

45 — Como la superficie tiene dos dimensiones, el orden de sus medidas se refiere á cada una de ellas, y por consiguiente, las relaciones entre una especie y la otra inmediata, en vez de ser de 10, lo es de 10 por 10 ó sea de 100.

Ejemplos. — El decámetro cuadrado tiene 10 metros por cada lado, ó sea 10 por 10 y vale 100 m^2.

El decimetro cuadrado equivale á la décima parte por cada una de sus dos dimensiones, ó sea décima por décima, que es igual á la centésima parte del m^2.

Así es que, en las medidas de superficie, cada orden ó especie está formado por períodos de dos cifras.

Ejemplo 1.° — m^2 *15,124668* equivale á 15 m^2, 12 dm^2, 46 cm^2 y á 68 mm^2; y se lee: metros cuadrados 15 con 124 mil 668 milímetros cuadrados,

Ejemplo 2.° — Escribir cuatro mil seiscientos setenta y cinco milímetros cuadrados.

Tratándose de milimetros, corresponden al tercer período de dos cifras, ó sea: $2 \times 3 =$ la 6.ª cifra á la derecha de la coma; y como el número dado de milimetros consta de 4 cifras, se completará su número con dos ceros á la izquierda y tendremos:

m^2 0,004678

46 — Para reducir una medida de superficie de una especie á otra inferior, se *multiplica* por la unidad seguida de tantos períodos de dos ceros cuantas especies hay, desde la medida dada á la especie inferior que se pide.

EJEMPLO. — Reducir 5 Dm^2 á centímetros cuadrados.

Á los Dm^2 siguen sucesivamente los m^2, dm^2 y cm^2, ó sea 3 especies; pues bastará multiplicar los Dm^2 por la unidad seguida de 3 periodos de 2 ceros ó sea $3 \times 2 = 6$ ceros, y tendremos:

$$Dm^2\ 5 \times 1.000.000 = 5.000.000\ cm^2$$

47 — Para reducir un número que exprese unidades de superficie de una especie á otra superior, se divide dicho número por la unidad seguida de tantos periodos de dos ceros cuantas especies hay desde el número dado á la especie superior indicada.

EJEMPLO. — ¿Cuántos Km^2 tienen 70.000 Dm^2?

Á los Dm^2 siguen los Hm^2 y Km^2 ó sea dos especies: se dividirán, pues, los Dm^2 dados por la unidad seguida de dos periodos de dos ceros ó sea 2 por 2 = 4 ceros.

$$70.000 : 10.000 = 7\ Km^2.$$

Reducir á metros cuadrados:

4 Km^2, 5 Hm^2, 14 Dm^2, 2.358 dm^2, 1.565 cm^2 y 2.786 mm^2.

Km^2	4	×	1.000.000	=	m^2	4.000.000
Hm^2	5	×	10.000	=	»	50.000
Dm^2	14	×	100	=	»	1.400
dm^2	2358	:	100	=	»	23,58
cm^2	1565	:	10.000	=	»	0,1565
mm^2	2786	:	1.000.000	=	»	0,002.786

Reducir á centiáreas, ó sea á m^2, 15 hectáreas y 366 áreas.

Hectáreas	15	×	10.000	=	centiáreas (ó m^2)	150.000
Áreas	366	×	100	=	» »	36.600

Medidas de volumen.

48 — El metro cúbico, ó unidad de las medidas de volumen, es un dado ó cubo, cuyas seis caras son cuadradas é iguales, y tiene un metro de arista ó lado.

El orden de las medidas de volumen es el siguiente:

Unidad	metro cúbico	(m^3), que vale 1		
Submúltiplos	decímetro cúbico	(dm^3) vale la	milésima	parte del m^3
	centímetro cúbico	(cm^3) » »	millonésima	» » »
	milímetro cúbico	(mm^3) » »	milmillonésima	» » »

49 — Como los volúmenes tienen 3 dimensiones, el orden de sus medidas se refiere á cada una de ellas; por consiguiente, las relaciones entre una especie y la otra inmediata, en vez de ser de 10, lo es de 10 por 10 por 10, ó sea de 1.000.

En las medidas de volumen, pues, los decimales se dividen en períodos de 3 cifras. El primero representa dm^3, el segundo cm^3 y el tercero mm^3.

$$m^3\ 0,\underbrace{1\,5\,6}_{dm^3}\underbrace{2\,0\,4}_{cm^3}\underbrace{5\,6\,9}_{mm^3}$$

Ejemplo 1.° — m^3 5,124.668.950 se lee: 5m^3, 124 dm^3 668 cm^3 y 950 mm^3. También puede leerse: 5 m^3 con 124 millones 668 mil 950 milímetros cúbicos.

EJEMPLO 2.°—Escribir: doscientos cuatro mil, quinientos sesenta y nueve milímetros cúbicos.

Como son milímetros, corresponde al 3er período de 3 cifras, ó sea 3 × 3 á la 9ª cifra á la derecha de la coma, y como el número dado de *mm* sólo consta de 6 cifras, añadiremos después de la coma 3 ceros, y tendremos

$$m^3 \; 0.000.204.569$$

50 — Para reducir un número que exprese unidades de volumen de una especie á otra inferior, se multiplica dicho número por la unidad seguida de tantos períodos de 3 ceros cuantas especies hay desde el número dado á la especie inferior indicada.

EJEMPLO: Reducir 6 m^3 á cm^3.

Á los m^3 siguen sucesivamente los dm^3 y cm^3.

Habiendo, pues, dos especies se multiplicará por la unidad seguida de dos períodos de tres ceros, ó sea 6 ceros:

$$6 \times 1.000.000 = 6.000.000 \; (cm^3)$$

51 — Para reducir un número que exprese unidades de volumen de una especie á otra superior, se divide dicho número por la unidad seguida de tantos períodos de 3 ceros cuantas especies hay desde el número dado á la especie superior indicada.

EJEMPLO. — ¿Cuántos dm^3 tienen 15.000 000 de mm^3?

Á los mm^3 siguen sucesivamente los cm^3 y dm^3; siendo, pues, dos especies, se dividirá el número dado por la unidad seguida de dos períodos de tres ceros ó sea de 6 ceros.

$$15.000.000 : 1.000.000 = 15 \; (dm^3)$$

Medidas de capacidad.

52 — El litro, que es la unidad de las medidas de capacidad para los líquidos y áridos, equivale á un decímetro cúbico.

El orden de la medida de capacidad es el siguiente:

Múltiplos	Hectolitro	(Hl)	que vale	100 litros		
	Decalitro	(Dl)	» »	10 »		
Unidad	litro	(l)	» »	1 litro		
Submúltiplos	decilitro	(dl)	» »	0,1	centésima	parte del litro
	centilitro	(cl)	» »	0,01	décima	» » »
	mililitro	(ml)	» »	0,001	milésima	» » »

53 — En las medidas de capacidad el litro, sus múltiplos y sus submúltiplos siguen el mismo orden de los números decimales y de las medidas de longitud; por consiguiente, se escriben y se leen como aquéllos.

También se reducen de una á otra especie como las medidas de longitud.

Ejemplo 1.° — Litros 35,456, se lee: 35 litros, 4 decilitros, 5 centilitros, 6 mililitros; ó 35 litros con cuatrocientos cincuenta y seis mililitros.

Ejemplo 2.° — Reducir á litros: 12 Hl., 9 Dl., 36 dl., 146 cl., 1.340 ml.

Hl	12 ×	100 =	litros	1200
Dl	9 ×	10 =	»	90
dl	36 :	10 =	»	3,6
cl	146 :	100 =	»	1,46
ml	1340 :	1.000 =	»	1,340

54 — Además de los múltiplos y submúltiplos mencionados, la ley de medidas admite el doble y la mitad de las referidos, como:

El doble hectolitro,	que vale	200	litros
El medio hectolitro,	»	50	»
El doble decalitro,	»	20	»
El medio decalitro,	»	5	»
El doble litro,	»	2	»
El medio litro,	»	$^1/_2$	»

Medidas de peso.

55 — El *gramo** es la unidad de la medida para pesar, pero comúnmente se toma como unidad el kilogramo, que equivale al peso de un dm ^{3} (ó litro) de agua destilada.

El orden de las medidas de peso es el siguiente:

Múltiplos	Tonelada métrica	(Tm)	vale	1.000.000	de gramos	ó	1.000	kg
	Quintal métrico	(Qm)	»	100.000	» »	»	100	»
	Miriagramo	(Mg)	»	10.000	» »	»	10	»
	Kilogramo	(Kg)	»	1.000				
	Hectogramo	(Hg)	»	100	»			
	Decagramo	(Dg)	»	10	»			
Unidad	gramo	(g)		1 gramo				

* Es el peso de un cm³ de agua destilada.

Submúltiplos	decigramo	(dg)	»	0,1	décima	parte del gramo
	centigramo	(cg)	»	0,01	centésima	» »
	miligramo	(mg)	»	0,001	milésima	» »

56—Tomando por unidad el kilogramo, el orden queda el siguiente:

Múltiplos	Tonelada métrica	que	vale	1.000	kilogramos	
	Quintal métrico	»	»	100	»	
	Miriagramo	»	»	10	»	
Unidad	kilogramo	»	»	1	kilogramo	
Submúltiplos	hectogramo	»	»	0,1	décima	parte del kilogramo
	decagramo	»	»	0,01	centésima	» » »
	gramo	»	»	0,001	milésima	» » »

57—Tomando por unidad el quintal métrico, el orden queda el siguiente:

Múltiplo	Tonelada métrica	que	vale	10	quintales	
Unidad.	quintal métrico	»	»	1	quintal métrico	
Submúltiplo:	miriagramo	»	»	0,1	décima	parte del quintal
	kilogramo	»	»	0,01	centésima	» » »

58—Las medidas de peso siguen el mismo orden de los números decimales y, como aquéllos, se leen y se escriben. También se reducen de una á otra especie como las medidas de longitud y de capacidad.

Ejemplo 1.° — Gramos 15,434, se lee: 15 gramos, 4 decigramos, 3 centigramos y 4 miligramos, ó sea 15 gramos con cuatrocientos treinta y cuatro miligramos.

EJEMPLO 2.° — Kg. 4321,123456 equivale á

4	3	2	1	,	1	2	3	4	5	6
Tm	Qm	Mg	Kg		Hg	Dg	g.	dg	cg	mg

y se lee: 4.321 kg. 123 mil 456 miligramos.

EJEMPLO 3.° — Quintal métrico 21,12 es igual á

2	1	,	1	2
Tm	Qm		Mg	Kg

y se lee: 21 quintales, 12 kilogramos.

Medidas monetarias.

59 — El *peso moneda nacional* es la unidad en la medida monetaria argentina.

Se divide en 100 partes, ó sean 100 centavos.

Las monedas nacionales son las siguientes:

MONEDAS DE ORO

El argentino....... $ 5,00
El medio id........ » 2,50

MONEDAS DE PLATA

El peso........ $ 1,00
Piezas de...... » 0,50 cts.
» »...... » 0,20 »
» »...... » 0,10 »

MONEDAS DE NÍQUEL

Piezas de...... $ 0,20 cts.
» »...... » 0,10 »
» »...... » 0,05 »

MONEDAS DE COBRE

Piezas de...... $ 0,02 cts
» »...... » 0,01 »

También hay en circulación los billetes de Banco siguientes:

De	1 peso	m/n		De	100 pesos	m/n	
»	5 pesos	»		»	200	»	»
»	10	»	»	»	500	»	»
»	20	»	»	»	1000	»	»
»	50	»	»	»	2000	»	»

Comparación del sistema métrico con las medidas antiguas del país.

60 — MEDIDAS DE LONGITUD

1 *legua*	=	metros	5.196
1 *cuadra*	=	»	129,9
1 *manzana*	=	»	86,6
1 *vara*	=	»	0,866
1 *kilómetro*	=	»	7 cuadras y 104 varas ó sea 1.154 varas.
1 *metro*	=	1 vara, 5 pul., 6 lín., y 10 pun.	

Las *varas* se reducen á *metros* multiplicándolas por 0,866 (que son los milímetros que tiene una vara).

Si son leguas, cuadras ó manzanas las que se deben convertir en metros, se reducen primero á varas, luego á metros.

Para reducir los metros á varas, se divide el número dado por 0,866.

61 — MEDIDAS DE CAPACIDAD

1 *pipa*	=	litros	456
1 *cuarterola*	=	»	114
1 *barril*	=	»	76
1 *frasco*	=	»	2,376

Los *litros* se reducen á frascos, dividiéndolos por 2,376 (que son los mililitros que tiene 1 frasco).

Los frascos se reducen á litros, multiplicándolos por 2,376.

62 — MEDIDAS DE PESO

1 *tonelada*	=	kilogramos	918,800
1 *quintal*	=	»	45,940
1 *arroba*	=	»	11,485
1 *libra*	=	»	0,4594

Las libras se reducen á kilogramos multiplicándolas por 0,4594 (que son los decigramos que tiene una libra).

Los kilogramos se reducen á libras dividiéndolos por 0,4594.

Fracciones ó quebrados.

63—Llámanse *fracciones* ó *quebrados* una ó más partes iguales en que un entero ha sido dividido, como: *medio litro, tres cuartos de hora*, etc., y se escribe: $\frac{1}{2}$ litro, $\frac{3}{4}$ de hora.

Los quebrados se representan con dos números: el que indica el número de partes en que se considera dividida la unidad, se llama *denominador*, y el que representa el número de partes que se han tomado, se llama *numerador*.

$\frac{2}{3}$ numerador / denominador

$$\frac{2}{3}\ \begin{array}{l}\text{numerador}\\\text{denominador}\end{array}$$

64 — Los quebrados se llaman *decimales* cuando tienen por denominador la unidad seguida de uno ó más ceros, como: $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{100}$, $\frac{35}{1000}$, $\frac{786}{10000}$, etc.; y se llaman *ordinarios*, cuando el denominador es cualquier otro número, como: $\frac{1}{5}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{15}{300}$, $\frac{275}{450}$, etc.

65 — El quebrado puede ser: *propio, impropio* y *aparente*.

Es propio si su valor es inferior á la unidad, es decir, cuando el numerador es menor que el denominador, como: $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{16}{21}$, etc.

Llámase quebrado *impropio* si su valor es superior á la unidad, es decir, cuando el numerador es mayor que el denominador, como: $\frac{3}{2}$, cuyo valor es $1\ ^1/_2$, $\frac{7}{3}$, cuyo valor es 2 y $^1/_3$, etc.

Llámase quebrado *aparente* cuando el numerador es igual al denominador, como: $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{6}{6}$, y cada uno equivale á la unidad y sólo tiene apariencia de quebrado.

66 — Para leer un quebrado se enuncia primero el numerador, luego el denominador seguido de la partícula *avos*, excepto los primeros nueve números que tienen una denominación especial, y los quebrados decimales que acaban en *ésimos*. Ejemplo:

$\frac{1}{2}$	una mitad ó un medio.	$\frac{1}{11}$	un onceavo.
$\frac{1}{3}$	un tercio.	$\frac{5}{12}$	cinco doceavos.
$\frac{3}{4}$	tres cuartos.	$\frac{9}{13}$	nueve treceavos.
$\frac{2}{5}$	dos quintos.	$\frac{11}{14}$	once catorceavos.
$\frac{5}{6}$	cinco sextos.	$\frac{14}{15}$	catorce quinceavos.
$\frac{4}{7}$	cuatro séptimos.	$\frac{3}{20}$	tres veinteavos
$\frac{1}{8}$	un octavo.	$\frac{1}{250}$	un doscientos cincuentavos
$\frac{7}{9}$	siete novenos	$\frac{5}{4000}$	cinco cuatromilavos.

$\frac{1}{10}$	un décimo	$= 0{,}1$
$\frac{2}{100}$	dos centécimos	$= 0{,}02$
$\frac{3}{1000}$	tres milésimos	$= 0{,}003$
$\frac{5}{10000}$	cinco diezmilésimos	$= 0{,}0005$
$\frac{85}{100000}$	ochenta y cinco cienmilésimos	$= 0{,}00085$
$\frac{8}{1000000}$	ocho millonésimos.	$= 0{,}000008$, etc.

67 — Un número entero se reduce á quebrado impropio poniéndole por denominador la unidad.

Ejemplo:

$$6 = \frac{6}{1} \qquad 15 = \frac{15}{1} \qquad 1 = \frac{1}{1} \text{ etc.}$$

Un número mixto, es decir, compuesto de entero y quebrado, se reduce á un solo quebrado impropio añadiendo al numerador el producto de su denominador por el entero.

Ejemplo:

$$1\frac{3}{4} = (1 \times 4) + 3 = \frac{7}{4}$$

$$5\frac{1}{3} = (5 \times 3) + 1 = \frac{16}{3}$$

$$10\frac{1}{5} = (10 \times 5) + 1 = \frac{51}{5}$$

68 — Un quebrado impropio se reduce á número mixto, es decir, se le sacan los enteros dividiendo el numerador por el denominador.

Ejemplo:

$$\frac{7}{4} = \begin{array}{c} 7 : 4 \\ 3 \end{array} = 1,\frac{3}{4}$$

$$\frac{16}{3} = \begin{array}{c} 16 : 3 \\ 1 \end{array} = 5,\frac{1}{3}$$

$$\frac{51}{5} = \begin{array}{c} 51 : 5 \\ 1 \end{array} = 10,\frac{1}{5}$$

69 — Cualquier quebrado se reduce á decimal ó mixto dividiendo el numerador por el denominador; y si no hubiera un cociente exacto, se sigue añadiendo ceros al residuo y se continúa la división hasta la aproximación deseada.

Ejemplo:

$$\frac{4}{5} = 4 : 5 = 0,8$$
$$\begin{array}{l} 40 \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$$
$$\begin{array}{l} 30 \\ \ 20 \\ \ \ 0 \end{array}$$

$$\frac{7}{4} = 7 : 4 = 1,75$$
$$\begin{array}{l} 30 \\ \ 20 \\ \ \ 0 \end{array}$$

$$\frac{16}{3} = 16 : 3 = 5,33 \text{ etc.}$$
$$\begin{array}{l} 10 \\ \ 10 \\ \ \ \text{etc.} \end{array}$$

70 — Un número decimal se reduce á quebrado poniéndole por denominador la unidad con tantos ceros como cifras decimales tiene.

Ejemplo:

$$0,8 = \frac{8}{10} \qquad 0,15 = \frac{15}{100} \qquad 1,25 = \frac{125}{100} \text{ etc.}$$

Propiedades de los quebrados.

71 — Multiplicando el numerador de un quebrado por un entero, el quebrado queda multiplicado por dicho número.

$$\frac{3}{4} \times 2 = \frac{6}{4} \left(\frac{6}{4} \text{ es el doble de } \frac{3}{4} \right)$$

$$\frac{1}{2} \times 2 = \frac{2}{2} \left(\frac{2}{2} \text{ es igual á un entero ó sea el doble de una mitad.} \right)$$

Dividiendo el numerador de un quebrado por un entero, el quebrado queda dividido por dicho número.

$$\frac{4}{5} : 2 = \frac{2}{5} \left(\frac{2}{5} \text{ es la mitad de } \frac{4}{5} \right)$$

$$\frac{2}{2} : 2 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \text{ es la mitad de } \frac{2}{2} \text{ ó sea de un entero} \right)$$

Al revés sucede con el denominador, pues si se multiplica por un entero, el quebrado queda dividido, y si se divide el quebrado queda multiplicado. Ejemplo:

$$\frac{3}{4 \times 2} = \frac{3}{8} \left(\frac{3}{8} \text{ es la mitad de } \frac{3}{4} \right)$$

$$\frac{3}{4 : 2} = \frac{3}{2} \left(\frac{3}{2} \text{ es el doble de } \frac{3}{4} \right)$$

72 — Si se multiplican ó se divididen los dos

términos de un quebrado por un mismo número, el quebrado no altera su valor, si bien cambia de expresión. Ejemplo:

$$\frac{6 \times 2}{8 \times 2} = \frac{12}{16} \qquad \frac{6 : 2}{8 : 2} = \frac{3}{4}$$

Ahora, $\frac{6}{8}$, $\frac{12}{16}$ y $\frac{3}{4}$ tienen el mismo valor, como puede demostrarse reduciéndolos á decimales:

6 : 8 = 0,75	12 : 16 = 0,75	3 : 4 = 0,75
60	120	30
40	80	20
0	0	0

Simplificación de los quebrados.

73 — Se llama simplificar un quebrado, reducirlo á su menor expresión dividiendo los dos términos por un mismo número ó *divisor común.*

Cuando los dos términos de un quebrado no tienen divisor común, se dice que es *irreducible,* y sus dos términos, *primos* entre sí.

Para hallar con facilidad los divisores comunes, es preciso saber de memoria las siguientes reglas de .

DIVISIBILIDAD DE LOS NÚMEROS

74 — Un número es divisible exactamente por **2**, si acaba en *cero* ó en cifra par.

Lo es por *3*, si la suma de sus cifras es tres ó múltiplo de tres.

Lo es por *4*, si acaba en dos ceros ó si el número formado por sus dos últimas cifras de la derecha es cuatro ó múltiplo de cuatro.

Lo es por *5*, si acaba en cero ó cinco.

Lo es por *6*, cuando es divisible á la vez por dos y por tres.

Lo es por *8*, si acaba en tres ceros ó cuando el número formado por sus tres últimas cifras de la derecha es ocho ó múltiplo de ocho.

Lo es por *9*, si la suma de sus guarismos es nueve ó un número divisible por nueve.

Lo es por *10*, si acaba en un cero.

Lo es por *100*, si acaba en dos ceros.

Lo es por *1000* si acaba en tres ceros.

Lo es por *25*, si acaba con 00, 25, 50, 75, etc.

Reducción de quebrados á un común denominador.

75 — Dos ó más quebrados se reducen á un común denominador, sin alterar su valor, multiplicando el numerador de cada quebrado por los denominadores de los demás, lo que da los nuevos numeradores; luego se multiplican entre sí todos los denominadores y el producto da el denominador común. Ejemplo: Reducir á común denominador

$$\frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{4}{5}$$

$$\left.\begin{array}{l} 1 \times 3 \times 5 = 15 \\ 2 \times 2 \times 5 = 20 \\ 4 \times 3 \times 2 = 24 \end{array}\right\} \text{nuevos numeradores.}$$

$$2 \times 3 \times 5 = 30 \quad \text{denominador común.}$$

Y se escribe como sigue:

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5} = \frac{15}{30}, \frac{20}{30}, \frac{24}{30}$$

Las cuatro operaciones de números quebrados.

SUMAR

76 — Para sumar dos ó más quebrados se reducen á un común denominador, si no lo tienen; luego se suman los numeradores. Ejemplo:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{15 + 20 + 24}{30} = \frac{59}{30}$$

Para sumar números mixtos, ó sea enteros y quebrados, se suman primero los quebrados como si estuvieran solos; luego se les añade la suma de los enteros. Ejemplo:

$$2\frac{1}{5} + 4 + 3\frac{2}{3} + 1\frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{12 + 40 + 15}{60} = 1\frac{7}{60}$$

$$2 + 4 + 3 + 1 = 10 \qquad 10 + 1\frac{7}{60} = 11\frac{7}{60}$$

RESTAR

77 — Para restar un quebrado de otro, se reducen primero á un común denominador, luego se restan los numeradores y se pone por denominador el denominador común:

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{15 - 6}{18} = \frac{9}{18}$$

Si uno ó los dos términos de la resta son números mixtos, se reducen éstos á quebrado impropio; luego se restan como en el caso anterior:

$$2\frac{1}{5} - \frac{3}{4} = \frac{(2 \times 5) + 1}{5} - \frac{3}{4} = \frac{11}{5} - \frac{3}{4} = \frac{44 - 15}{20} = \frac{29}{20}$$

Si hay que restar un quebrado de un entero, se reduce éste á quebrado poniéndole por denominador la unidad; luego se restan:

$$3 - \frac{4}{5} = \frac{3}{1} - \frac{4}{5} = \frac{15 - 4}{5} = \frac{11}{5}$$

MULTIPLICAR

78 — Para multiplicar un quebrado por otro quebrado, se multiplican entre sí los numeradores y los denominadores:

$$\frac{2}{3} \times \frac{7}{8} = \frac{14}{24}$$

Para multiplicar un quebrado por un número mixto, ó dos números mixtos entre sí, se reducen éstos á quebrados impropios incorporando el entero al quebrado que acompaña; luego se multiplican como en el caso anterior.

EJEMPLO 1.°

$$2\frac{3}{4}\times\frac{1}{6}=\frac{(2\times4)+3}{4}\times\frac{1}{6}=\frac{11}{4}\times\frac{1}{6}=\frac{11}{24}$$

EJEMPLO 2.°

$$1\frac{1}{2}\times2\frac{2}{3}=\frac{(1\times2)+1}{2}\times\frac{(2\times3)+2}{3}=\frac{3}{2}\times\frac{8}{3}=\frac{24}{6}=4$$

79 — Para multiplicar un quebrado por un entero (ó viceversa) se multiplica el numerador por el entero poniéndole por denominador el anterior; pero si el denominador fuese divisible exactamente por el entero dado, en vez de multiplicar el numerador, se divide el denominador por dicho entero.

Primer caso:

$$\frac{4}{5}\times6=\frac{24}{5} \qquad 5\times\frac{1}{3}=\frac{5}{3}$$

Segundo caso:

$$\frac{3}{8}\times4=\frac{3}{2} \qquad \frac{5}{9}\times3=\frac{5}{3}$$

DIVIDIR

80 — Para dividir un quebrado por otro quebrado, se multiplican sus términos en cruz, es decir, el numerador del dividendo por el denominador del divisor, y se obtiene el numerador del cociente: luego se multiplica el denominador del dividendo por el numerador del divisor, que nos dará el denominador del cociente. Ejemplo:

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{2} = \frac{6}{5} \qquad \frac{5}{6} : \frac{3}{4} = \frac{20}{18}$$

Si el dividendo ó el divisor, ó los dos, fueran mixtos, se reducen primero á quebrados impropios incorporando la parte entera al quebrado que acompaña; luego se dividen como en el caso anterior.

$$3\frac{1}{3} : \frac{4}{5} = \frac{10}{3} : \frac{4}{5} = \frac{50}{12}$$

$$2\frac{1}{2} : 1\frac{3}{4} = \frac{5}{2} : \frac{7}{4} = \frac{20}{14}$$

81 — Para dividir un entero por un quebrado se reduce el entero á quebrado poniéndole por denominador la unidad, luego se dividen. Ejemplo:

$$5 : \frac{3}{4} = \frac{5}{1} : \frac{3}{4} = \frac{20}{3}$$

Para dividir un quebrado por un número entero se divide su numerador, si se puede; si no, se multiplica sólo el denominador. Ejemplo:

$$\frac{4}{5} : 2 = \frac{2}{5} \qquad \frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{8}$$

82 — En toda operación de quebrados, siempre que sea posible simplificar un quebrado, hay que hacerlo para facilitar el cálculo.

Acabadas las operaciones, si el quebrado es impropio hay que reducirlo á número mixto, es decir, sacar los enteros dividiendo el numerador por el denominador.

NOTA. — En la segunda parte de este libro se hallarán ejemplos prácticos de la aplicación de los quebrados, en la solución de los problemas con la regla de tres.

83 — Llámase quebrado de quebrado el número que representa una ó varias partes iguales de otro quebrado: $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$, es un quebrado de quebrado que indica la mitad de las tres cuartas partes de la unidad. Se halla multiplicando entre si sus numeradores y sus denominadores:

$$\frac{3 \times 1}{4 \times 2} = \frac{3}{8}$$

Ejemplo 2.°: $\frac{1}{2}$ de $\frac{2}{3}$ de $\frac{4}{5}$

$$\frac{4 \times 2 \times 1}{5 \times 3 \times 2} = \frac{8}{30}$$

84 — Valuar un quebrado es hallar su valor en unidades de especie inferior á la que se refiere: se obtiene multiplicando el numerador por las unidades de especie inferior que contiene la unidad á que se refiere, y el producto se divide por el denominador. Si hay residuo, éste se reduce á la unidad inmediata inferior y se continúa hasta llegar á las unidades de la última especie.

Ejemplo 1.° — $^3/_4$ de \$. Como un peso tiene 100 centavos, se multiplica el numerador por 100 ó sea $3 \times 100 = 300$, y este producto se divide por el numerador 4.

$$300 : 4 = 75 \text{ cents.}$$

Ejemplo 2.° — Hallar los tres quintos ($^3/_5$) de un dia.

3		
$\times$ 24	horas de un dia	5
72	Primer dividendo	horas 14, minutos 24.
2	Residuo	
$\times$ 60	minutos de una hora	
120	Segundo dividendo	
00		

Números denominados.

85 — Los números *denominados* ó *concretos* pueden ser *complejos* é *incomplejos*.

Llámanse *incomplejos* si se refieren á una sola especie, como 25 dias, 15 dias, 8 dias, etc.

Y *complejos* si encierran varias especies de un mismo género, como: 15 días, 6 horas, 15 minutos.

86 — Las medidas de tiempo no tienen relación con el sistema decimal y representan números complejos ó denominados.

El tiempo	se	divide	en	siglos.
El siglo	»	»	»	100 años.
El año	»	»	»	12 meses.
El mes	»	»	»	30 días.
El día	»	»	»	24 horas.
La hora	»	»	»	60 minutos.
El minuto	»	»	»	60 segundos.

El año también se divide en 52 semanas ó en 365 días.
El año comercial se calcula en 360 días, y el mes comercial en 30 días.

87 — Para reducir un período de tiempo de una denominación superior á otra inferior, si son

Siglos	se multiplican	por	100	para reducirlos	á años.
Años	»	»	12	»	» meses.
Meses	»	»	30	»	» días.
Días	»	»	24	»	» horas.
Horas	»	»	60	»	» minutos.
Minutos	»	»	60	»	» segundos.

Ejemplo. — ¿Cuántas horas tiene un niño que acaba de cumplir 9 años?

$9 \times 12 = 108$ (los años reducidos á meses).
$108 \times 30 = 3240$ (los meses reducidos á días).
$3240 \times 24 = 77760$ (los días reducidos á horas).

88 — Lo mismo, para reducir cualquier número complejo á incomplejo de la especie inferior, se multiplican las unidades superiores por el número de unidades que contenga de la misma especie inmediata inferior, y á este producto se suman las unidades que hubiese de la misma especie y se sigue hasta llegar á la última denominación dada.

Ejemplo. — Reducir á incomplejo:

9 años, 5 meses, 10 días y 20 horas.

$$9 \times 12 = 108 + 5 = 113$$

(Reducción de los años á meses y á los cuales se han agregado los 5 meses dados.)

$$113 \times 30 = 3390 + 10 = 3400$$

(Reducción de los meses á días y á los cuales se han agregado los 10 días dados.)

$$3400 \times 24 = 81600 + 20 = 81620$$

(Reducción de días á horas y á los cuales se han agregado las 20 horas.)

R. 9 años, 3 meses, 10 días y 20 horas = 81620 horas.

89 — Para reducir un período de tiempo de una denominación inferior á otra superior, si son

Segundos	se dividen por	60	para reducirlos	á minutos.
Minutos	» » »	60	»	» horas.
Horas	» » »	24	»	» días.
Días	» » »	30	»	» meses.
Meses	» » »	12	»	» años.
Años	» » »	100	»	» siglos.

EJEMPLO. — ¿Cuántos años equivalen á 77.760 horas?

77760 : 24 = 3240 (las horas reducidas á días).
3240 : 30 = 108 (los días reducidos á meses).
108 : 12 = 9 (los meses reducidos á años).

R. 77.760 horas equivalen á 9 años.

90 — Igualmente, para reducir cualquier número *incomplejo* á *complejo*, se divide el incomplejo por el número de partes que componen las unidades de la especie inmediata superior: el cociente se vuelve á dividir por el número de partes que componen la unidad inmediata superior, continuando así hasta que no se puede reducir más.

El último cociente representa la especie superior, y los residuos desde el último hacia el primero representan sucesivamente las otras especies.

EJEMPLO. — Reducir á complejo, ó sea á años, meses y días, 81.620 horas.

81620	24	Reducción de horas á días.		
96	3400	30	Reducción de días á meses.	
0020 hs.	40	113	12	Reducción de meses á años.
	100	5 m	9 años	
	10 días			

R. 81.620 horas = 9 años, 5 meses, 10 días, 20 horas.

SUMA DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS

91 — Para sumar dos ó más números complejos se escriben uno debajo de otro, de modo que las unidades de cada denominación formen columna: se suman luego los números de cada columna, empezando por la derecha, y la suma se divide por el número de unidades que se precisan para formar una de la inmediata superior. El cociente se lleva á la columna inmediata superior y el residuo queda como suma, y así se sigue hasta terminar. Ejemplo:

	(2)	(1)				
	10 años	7 meses		20 días		
+		8 »		15 »		
+	2 »	10 »		9 »		
	14 años	26 : 12 = 2 2 meses	(Años que llevo á la 3ª colum.)	44 : 30 = 1 14 días	(Mes que llevo á la 2ª colum.)	

R. = 14 años, 2 meses y 14 días.

SUSTRACCIÓN DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS

92 — Para restar dos números complejos se restan de las unidades del minuendo las de la misma especie del sustraendo empezando por la derecha.

Si el número de unidades del sustraendo es mayor que el correspondiente del minuendo, se descompone mentalmente una unidad de la especie superior inmediata en unidades de la denominación que se resta, añadiéndolas á éstas; y al restar la otra especie se considerará con una unidad de menos. Ejemplo:

(—1		(+12)			
65	años	3	meses	18	días
—15	»	10	»	12	»
=49	años	5	meses	6	días

Como no podíamos restar 10 meses de 3, hemos tomado un año, que vale 12 meses, y 3 que da son 15, menos 10 = 5.

Los años quedaron reducidos á 64 — 15 = 49.

MULTIPLICACIÓN DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS

93 — Para multiplicar un numero complejo por un incomplejo, se multiplica cada denominación por las cifras del multiplicador; se divide el producto por el número de unidades que forman una de la denominación inmediata superior; el residuo representa el producto de la especie que se ha multiplicado, y el cociente se añadirá al producto de la segunda especie que se multiplique.

El último cociente y todos los residuos que resulten darán el producto final. Ejemplo:

5 días	10 horas	20 minutos
×		12
60	120	240 : 60 = 4 horas
+ 5	+ 4	00 minutos
65 : 30 = 2 meses	124 : 24 = 5 días	
5 días	— 4 horas	

R. 2 meses, 5 días, 4 horas, 00 minutos.

Si se hubieran de multiplicar dos números complejos, se reducen primero á incomplejos y luego se multiplican.

DIVISIÓN DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS

94 — Para dividir un número complejo por otro incomplejo se divide la denominación mayor por el divisor, el residuo se reduce á la especie inmediata inferior y se le agregan las que hubiere de la misma especie; luego se divide por el divisor dado, y así sucesivamente hasta la última especie. Ejemplo:

496 ds.	15 hs.	25′	35
146	+ 144 »	+ 1140′	= 14 ds. 4 hs. 33′ 17″
residuo 6	159 »	1165′	
h. del día × 24	res. 19	115′	
horas = 144	× 60′	res. 10′	
	= 1140′	× 60	
		= 600″	
		250″	
		res. — 5″	

95 — Si hubiera que dividir un número incomplejo por un complejo ó dos números complejos entre sí, se reducen los complejos á incomplejos y luego se dividen.

Todas las unidades de pesas y medidas antiguas del país que existían antes de la adopción del sistema métrico decimal, estaban comprendidas en los números denominados, siendo su cálculo análogo á los que hemos empleado en la división del tiempo.

SEGUNDA PARTE

Regla de tres por el método de reducción á la unidad.

96 — Si una docena de naranjas vale 60 centavos, ¿cuánto costarán 7 naranjas?

Tenemos 3 cantidades conocidas:

1.ª Precio de las naranjas por docena, ó sea 60 centavos;

2.ª Cantidad de naranjas de una docena, ó sea 12 naranjas;

3.ª Cantidad de naranjas que se quieren comprar, ó sea 7 naranjas.

Sabemos que cuanto más naranjas se compren mayor será el gasto y cuanto menor sea el número de naranjas menor será el gasto.

Es decir, que las 3 cantidades dadas son proporcionales, y queremos hallar la 4.ª, ó sea el precio de 7 naranjas, que debe ser también proporcional.

Esta cuestión se resuelve por la *regla de tres*, así llamada porque tal es el número de cantidades proporcionales dadas para hallar la 4.ª

Para resolverla, bastará hallar primero el valor de la unidad, ó sea, en el caso actual, el costo de una sola naranja, y multiplicar éste por el número de naranjas que se quieren comprar.

97 — En este caso, haremos el siguiente raciocinio:

Si 12 naranjas valen 60 centavos,

1 » valdrá 12 veces menos ó sea $\frac{60}{12}$; *

y si 1 » vale $\frac{60}{12}$,

7 » valdrán 7 veces más, ó sea $\frac{60 \times 7}{12}$ **

Ahora se efectúa la operación multiplicando los numeradores y dividiendo su producto por el denominador:

$$60 \times 7 = 420 : 12 = 35 \text{ centavos (costo de 7 naranjas)}$$

$$\begin{array}{l} 60 \\ 00 \end{array}$$

98 — Generalmente, se dispone así, es decir, en columna las cantidades homogéneas:

$$\begin{array}{lll} 12 \text{ naranjas} & \text{———} & 60 \text{ centavos} \\ 7 \quad » & \text{———} & x \quad » \\ \hline 12 \text{ naranjas} & \text{———} & 60 \text{ centavos} \\ 1 \quad » & \text{———} & \frac{60}{12} \quad » \\ 7 \quad » & \text{———} & \frac{60 \times 7}{12} = 35 \text{ centavos} \end{array}$$

* La división se indica también en forma de quebrado; el dividendo formará el numerador, y el divisor, el denominador.

** Para multiplicar un quebrado por un entero se multiplica sólo el numerador por el entero.

Antes de efectuar la operación, debemos fijarnos si el quebrado es simplificable. En este caso, el numerador 60 y el denominador 12 son divisibles por 2, por 3, por 6 y por 12. Los simplificaremos, pues, por 12 y tendremos: el 12 en 60 cabe á 5 y el 12 en 12 á 1; ó sea:

$$\frac{60 \times 7}{12} = \frac{5 \times 7}{1} = 35 \text{ centavos (costo de las 7 naranjas)}$$

99 — Ejemplo 2.° Con 60 centavos he comprado 12 naranjas; con 35 centavos ¿cuántas naranjas podría comprar?

PLANTEO

Supuesto	60 centavos	———	12 naranjas
Pregunta	35 »	———	x »
Solución	60 centavos	———	12 naranjas
	1 »	———	$\frac{12}{60}$ »
	35 »	———	$\frac{12 \times 35}{60} = 7$ naranjas

Solución: Si con 60 centavos he comprado 12 naranjas, con un solo centavo compraré una cantidad 60 veces, menor $\left(\frac{12}{60}\right)$; y si con un centavo puedo comprar $\frac{12}{60}$ de naranjas, con 35 centavos podría comprar una cantidad 35 veces mayor, ó sea $\frac{12 \times 35}{60} = 7$ naranjas.

100 — La regla de tres puede ser *directa* ó *inversa*.

Llámase *directa* cuando, como en el ejemplo anterior, al aumentar una cantidad aumenta también la otra correspondiente (á más naranjas, más gasto) ó al disminuir una cantidad disminuye también la otra correspondiente (á menos naranjas, menos gasto).

Llámase *inversa* cuando, aumentando una cantidad, disminuye la otra correspondiente ó viceversa, como en el siguiente ejemplo:

101 — Ejemplo 1.° Para empedrar una cuadra, 20 obreros emplearon 8 días; ¿cuántos días emplearían si hubieran sido 16 obreros?

En este caso, cuanto *más* obreros se empleen *menos* tiempo tardarán en acabar el trabajo, y cuanto *menos* obreros se ocupen, *más* tiempo emplearán: es, pues, inversa.

Raciocinio: Si 20 obreros emplearon 8 días para empedrar una cuadra, un solo obrero, para hacer el mismo trabajo, empleará un tiempo 20 veces mayor (8×20), y si un obrero emplea por sí solo este número de días, 16 obreros lo harían en un tiempo 16 veces menor, ó sea:

$$\frac{8 \times 20}{16} = 160 : 16 = 10$$

PLANTEO

Supuesto:	20 obreros	——	8 días
Pregunta:	16 »	——	x »

Solución:	Si 20 obreros emplearon		8 días
	1 »	empleará	8×20 »
	y 16 »	»	$\frac{8 \times 20}{16} = 10$

$x = 10.$

102 — Ejemplo 2.° Si para empedrar una cuadra en 8 días se han necesitado 20 obreros, ¿cuántos obreros se necesitarán para hacer el mismo trabajo en 10 días?

PLANTEO

$$\begin{array}{lll} \text{Supuesto:} & 8 \text{ días} \text{ ———— } & 20 \text{ obreros} \\ \text{Pregunta:} & 10 \quad » \text{ ———— } & x \quad » \\ \hline \text{Solución:} & 8 \text{ días} \text{ ———— } & 20 \text{ obreros} \\ & 1 \quad » \text{ ———— } & 20 \times 8 \quad » \\ & 10 \quad » \text{ ———— } & \dfrac{20 \times 8}{10} = 16 \end{array}$$

$$x = 16$$

Raciocinio: Si para empedrar una cuadra en 8 días se han necesitado 20 obreros, para hacer el mismo trabajo en un solo día se necesitará un número de obreros 8 veces mayor (20×8); y si para hacer dicho trabajo en un día se necesita este número de obreros, para hacerlo en 10 días bastarían 10 veces menos obreros, ó sea $\left(\dfrac{20 \times 8}{10}\right) = 16$ obreros.

103 — La regla de tres puede ser *simple* y *compuesta*. Es *simple* cuando, como en los ejemplos anteriores, entran solamente dos cantidades en el supuesto y una en la pregunta, y *compuesta*, cuando entran mayor número de cantidades, como en el ejemplo siguiente:

18 obreros, para hacer 300 metros de una obra, emplearon 15 días; ¿cuántos días emplearán 12 obreros para hacer 400 metros de la misma obra?

Raciocinio: 1.° Si 18 obreros, para hacer 300 metros de una obra, emplearon 15 días, un solo obrero, para hacer la misma obra, emplearía 18 veces más tiempo, (15×18) pero como son 12 obreros para hacer dicha obra, emplearán 12 veces menos tiempo, $\left(\frac{15 \times 18}{12}\right)$

2.° Si 12 obreros, para hacer 300 metros de obra emplearon $\left(\frac{15 \times 18}{12}\right)$ para hacer un solo metro de la misma obra emplearían 300 veces menos tiempo, $\left(\frac{15 \times 18}{12 \times 300}\right)$ pero como la obra consta de 400 metros, emplearán un número de días 400 veces mayor, es decir, $\left(\frac{15 \times 18 \times 400}{12 \times 300}\right)$

PLANTEO

Supuesto que

18 obr. para hacer 300 m. emplearon 15 días

Pregunto:

12 obr. para hacer 400 m. ¿cuántos días emplearán? x

Solución:

18 obr.	para	hacer	300 m.	emplearán	15 días		
1 »	»	»	300 »	»	18 veces	más	$= 15 \times 18$
12 »	»	»	300 »	»	12 »	menos	$= \frac{15 \times 18}{12}$
12 »	»	»	1 »	»	300 »	»	$= \frac{15 \times 18}{12 \times 300}$
12 »	»	»	400 »	»	400 »	más	$= \frac{15 \times 18 \times 400}{12 \times 300}$

$$\text{Luego } x = \frac{15 \times 18 \times 400}{12 \times 300}$$

Efectuando las operaciones indicadas, tendremos 30 días.

Como acabamos de ver, la regla de tres compuesta la hemos resuelto con una serie de reglas de tres simples.

Interés simple.

105 — La recompensa que se da ó paga por haber recibido por un tiempo alguna cosa, se llama *interés* ó *alquiler*, según sea dinero ú otra cosa.

Si ocupo por algún tiempo una casa de ótro ó una pieza en un hotel, la suma que pago al dueño de la casa ó del hotel se llama *alquiler*.

También si ocupo un coche de ótro por un viaje ó por algunas horas, lo que pago al dueño ó al cochero se llama *alquiler*.

Pero si recibo prestado por algún tiempo una suma de dinero, lo que pago por tal servicio se llama *interés*.

106 — Es costumbre apreciar el interés á razón de un *tanto por ciento* y por un tiempo determinado; v. gr.: por año ó por mes. Esta razón se indica con un número seguido del signo %, que se lee *por ciento*. Así, cuando se expresa al 5 %, al 6 %, etc., significa al interés de 5 ó de 6 pesos por cada 100 pesos de capital ó suma prestada.

En las cuestiones de interés tendremos:

1.° El *capital*, que representa la suma prestada.

2.° El *tanto por ciento* ó razón, que representa el interés ó recompensa por cada 100 pesos de capital.

3.° El *tiempo* ó duración del préstamo.

4.° El *interés*, que representa el importe de la renta ó de la recompensa.

107 — Siendo 4 los términos en toda cuestión de interés, pueden presentarse cuatro casos diferentes; es decir:

1.° Buscar el interés, conociendo los otros 3 términos.

2.° Buscar el capital, conociendo los otros 3 términos.

3.° Buscar el tanto por ciento, conociendo los otros 3 términos.

4.° Buscar el tiempo, conociendo los otros 3 términos.

Tendremos siempre 3 términos proporcionales á ótro que debemos buscar, es decir, una regla de tres.

1.er CASO

108 — Hallar el *interés* del capital de $ 3.500 prestado durante 2 años, á razón del 5 % anual.

PLANTEO

Supuesto que:

100 $ de capital en 1 año producen 5 $ de interés

Pregunto:

3500 $ de capital en 2 años, ¿cuánto producirán? = x

Solución:

100 $ de capital en 1 año producen 5 $ de interés

1 » » » » 1 » producirá 100 veces menos =
$$\frac{5}{100}$$

3500 » » » » 1 » » 3500 » más =
$$\frac{5 \times 3500}{100}$$

3500 » » » » 2 » » 2 » » =
$$\frac{5 \times 3500 \times 2}{100}$$

Luego
$$x = \frac{5 \times 3500 \times 2}{100} = 350 \text{ \$ de interés.}$$

Generalizando el resultado obtenido, podemos representar con I el interés, con C el capital, con R la razón ó tanto por ciento y con T el tiempo, y tendremos la siguiente fórmula:

$$I = \frac{C \times T \times R}{100} \text{ ó sea, Interés} = \frac{\text{Capital} \times \text{tiempo} \times \text{tanto \%}}{100}$$

de donde podemos deducir la siguiente

REGLA — *Para hallar el interés se multiplica el capital por el tiempo y por el tanto por ciento, y el producto se divide por 100.*

Prácticamente, dividiremos primero el capital por 100, y luego se multiplica por el tiempo y el tanto por ciento.

2.º CASO

109 — Hallar el *capital* que al 5 % anual produce en 2 años 350 $ de interés.

PLANTEO

Supuesto que:

5 $ interés en 2 años corresponde á 100 $ de capital

Pregunto:

350 $ interés en 1 año ¿qué capital representa? $= x$.

Solución:

5 $ es el interés de 2 años de un capital de 100 $

1 $ de int. en 2 años equivale á un capital 5 veces menor $= \frac{100}{5}$

350 $ » » 2 » » » » » 350 » mayor $= \frac{100 \times 350}{5}$

350 $ » » 1 » » » » » 2 » menor $= \frac{100 \times 350}{5 \times 2}$

Luego $x = \frac{100 \times 350}{5 \times 2} = \frac{35000}{10} =$ \$ 3500 (capital buscado).

De donde deduciremos la fórmula $C = \frac{I \times 100}{R \times T}$ y la

Regla — *Para hallar el capital se multiplica el interés por 100, y el producto se divide por el tiempo multiplicado por el tanto por ciento.*

3.er CASO

110 — Buscar á qué *tanto por ciento* anual ha sido prestado un capital de $ 3.500 que en 2 años ha producido 350 $ de interés.

PLANTEO

Supuesto que:

$ 3500 de capital en 2 años han producido $ 350 de interés

Pregunto:

$ 100 de capital en 1 año ¿cuánto producirá de interés? $= x$

Solución :

$ 3500 de capital en	2 años	han producido	$ 350 de interés						
» 1 »	2 »	producirá	3500 veces menos	$= \frac{350}{3500}$					
» 100 »	2 »	»	100 » más	$= \frac{350 \times 100}{3500}$					
» 100 »	1 »	»	2 » menos	$= \frac{350 \times 100}{3500 \times 2}$					

$$\text{Luego } x = \frac{350 \times 100}{3500 \times 2} = 5$$

De donde deducimos la fórmula $R = \frac{I \times 100}{C \times T}$ y la

REGLA — *Para hallar el tanto por ciento se multiplica el interés por 100 y el producto se divide por el capital multiplicado por el tiempo.*

4.° CASO

111 — ¿En qué tiempo el capital de $ 3.500 producirá un interés de $ 350 al 5 % anual?

PLANTEO

Supuesto que:

$ 100 de cap. para dar $ 5 de int. necesitan 1 año

Pregunto:

$ 3500 de cap. para dar $ 350 ¿qué tiempo necesita? $= x$

Solución:

$	100 de cap.	para dar	5	de int.	necesitan	1 año				
»	1	»	»	5	»	»	100 veces	más	=	1×100
»	3500	»	»	5	»	»	3500	»	menos =	$\frac{100}{3500}$
»	3500	»	»	1	»	»	5	»	» =	$\frac{100}{3500 \times 5}$
»	3500	»	»	350	»	»	350	»	más =	$\frac{100 \times 350}{3500 \times 5}$

$$\text{Luego } x = \frac{100 \times 350}{3500 \times 5} = 2 \text{ años (tiempo pedido).}$$

De donde deduciremos la fórmula $T = \frac{I \times 100}{C \times R}$ y la

Regla. — *Para hallar el tiempo se multiplica el interés por 100, y el producto se divide por el capital multiplicado por el tanto por ciento.*

112 — En los ejemplos anteriores, el período de tiempo era por un año; pero si fuera por meses ó días, el raciocinio y las fórmulas serían análogas, cambiando sólo el número fijo 100 en 1.200 ó 36.000.

Interés compuesto.

115 — Llámase interés compuesto cuando al fin de cada período de tiempo convenido, en vez de cobrar los intereses ganados, se capitalizan, es decir, se suman al capital primitivo para ganar nuevos intereses en los períodos sucesivos.

Así es que la regla de interés compuesto no es más que una serie de operaciones de intereses simples.

Ejemplo. — ¿Cuál será el interés compuesto de $ 3.000 al 5 % anual en 3 años?

Solución. — Hallaremos el interés simple del primer año dividiendo el capital por 100 y multiplicándolo por el tanto por ciento:

5000 : 100 = 50 × 5 = $ 250 interés del 1.er año = 250
Se suma al capital del 1.er año + » 5000
= $ 5250 capital del 2.° »

Se halla el interés del 2.° año

5250 : 100 = 52,50 × 5 = $ 262,50 interés del 2.° » + 262,50
Se suma al capital del 2.° año + » 5250
= $ 5512,50 capital del 3.er »

Se halla el interés del 3.er año

5512,50 : 100 = 55,125 × 5 = $ 275,625 interés del 3.er » + 275,625
Intereses compuestos $ 788,125

DESCUENTO

116 — *Descuento* es el interés que se rebaja del capital por abonarse éste antes que venza el plazo ó período establecido para su devolución; por lo tanto, el descuento se halla de la misma manera que el interés, sólo que el interés aumenta el capital (se suma) y el descuento lo disminuye (se resta).

El descuento se concede también á título de rebaja, cuando se paga al contado lo que se compra, ó por otro motivo ó convenio. En este caso, no se aprecia el tiempo y sí sólo el capital y el tanto por ciento.

117 — Ejemplo: He comprado mercaderías por importe de \$ 4.500, y como pago al contado, me conceden una rebaja de 4 %. ¿Cuál será la rebaja y cuánto tendré que abonar?

Solución:

Si por 100 \$ se rebajan 4 \$

» 1 » se rebajará 100 veces menos ó sea $\frac{4}{100}$

y » 4500 » » » 4500 » más » » $\frac{4 \times 4500}{100}$

Simplificando el numerador y el denominador, tendremos:

$$45 \times 4 = 180$$ \$ (rebaja), de donde la

Regla—*Para hallar el descuento de una cantidad, se divide el capital por 100 y se multiplica por el tanto por ciento. Ahora, del capital se resta la rebaja y tendremos el importe líquido que se debe pagar.*

\$ 4500 — 180 = \$ 4320 (importe líquido)

118 — El *descuento* propiamente dicho se calcula, como el interés, á un tanto por 100 y por un tiempo determinado.

Substituyendo á la letra I, que indica interés, la letra D para indicar el descuento, tendremos las siguientes fórmulas:

1.° Cuando el tanto por ciento es anual y el tiempo por año:

$$D = \frac{C \times T \times R}{100}$$

2.° Cuando el tanto por ciento es anual y el tiempo por mes:

$$D = \frac{C \times T \times R}{1200}$$

3.° Cuando el tanto por ciento es anual y el tiempo por días:

$$D = \frac{C \times T \times R}{36000}$$

4.° Cuando el tanto por ciento es por mes y el tiempo por días:

$$D = \frac{C \times T \times R}{3000}$$

119—De las fórmulas dadas podemos deducir, que, para hallar el descuento, *siempre* se multiplican entre sí el capital, el tiempo y el tanto por ciento; es decir, todos los datos ó cantidades que indica el problema, y su producto se divide por 100 ó por 1.200 ó por 36.000 ó por 3.000, según los casos indicados.

Generalmente, el descuento se aplica á ciertos documentos ú obligaciones comerciales á plazo fijo que se desea cobrar ó negociar antes de su vencimiento, como los *pagarés* y las *letras de cambio*.

Descuento de pagarés.

120 — El *pagaré* es un documento con el cual un negociante se compromete á pagar á ótro una cierta suma de dinero á plazo fijo, es decir, estableciendo el día exacto que debe pagar.

De lo expuesto se deduce que si un negociante se ha comprometido con su firma á pagar 5.000 $ á los 3 meses de la fecha del documento, no se le puede exigir que pague tal suma antes del día fijado; pero si estuviera conforme con abonar antes el valor del *pagaré*, tiene derecho á ser recompensado con un descuento ó rebaja equivalente á los intereses que ganaría el mismo capital por el tiempo que falta á su vencimiento*.

Así es que si el negociante que ha firmado el *pagaré* de 5.000 $ consiente en pagarlo, por ejemplo, 45 días antes del fijado en él, tendrá derecho á ser compensado con el interés que ganarían los 5.000 $ en 45 días, á razón de un tanto por ciento que se fija y que nosotros suponemos sea del 8 %.

* Llámase vencimiento el día que *vence* ó termina el plazo ó tiempo fijado en un documento.

121 — Se resuelve como la regla de interés:

$$D = \frac{C \times T \times R}{36000} = \frac{5000 \times 45 \times 8}{36000} = 50 \ \$ \ \text{(descuento)}$$

Hemos multiplicado el capital por el tiempo y el tanto por ciento y lo hemos dividido por 36000, porque el tanto por ciento es anual y el tiempo es por días.

R. El negociante que había firmado el pagaré de 5.000, \$ pagándolo 45 días antes del vencimiento y al 8 % de descuento, tenía derecho á una rebaja de 50 \$. Es decir, que en lugar de pagar 5.000 \$ pagará

$$5000 - 50 = 4950 \ \$$$

En el Apéndice de este Compendio damos una muestra de cómo deben redactarse los pagarés.

Descuento de Letras.

122 -- La rapidez y la facilidad de comunicaciones entre diferentes pueblos es una de las condiciones más importantes para el desarrollo del comercio. Actualmente, los vapores, los ferrocarriles, el telégrafo y el servicio de correos, tan perfeccionados, han aumentado las relaciones comerciales entre poblaciones distintas y á veces muy lejanas.

Para facilitar las transacciones comerciales, principalmente en lo referente á pagos y cobranzas, se emplea la *letra de cambio*, por medio de la cual un comerciante encarga á un deudor, que reside en otro pueblo, que pague á ótro del mismo pueblo, que es su acreedor; así cobra y paga á la distancia, ahorrándose la molestia y los peligros del envío de dinero *.

123 — Ejemplo: Pedro, de Buenos Aires, debe á Pablo, del Rosario, 3.500 $ y es acreedor de Juan, también del Rosario, por la misma suma, ó por una cantidad mayor. Pedro manda ** una letra á la orden *** de Pablo por la suma de 3.500 $ para que éste la presente y cobre á su tiempo á Juan. Con esto, Pedro habrá pagado á Pablo los 3.500 $, á la vez que habrá cobrado la misma suma á Juan, sin moverse de su escritorio y sin envío de dinero.

124 — La letra de cambio puede ser á la *vista*, es decir, pagadera en el acto de ser presentada, ó en un cierto plazo † que en ella se indica.

Ahora, una letra á plazo puede ser pagada ó descontada †† antes de su vencimiento †††, como se hace con un pagaré; entonces, sucederá lo

* Los Bancos se encargan de emitir *letras* sobre cualquier punto.

** En el comercio se dice *girar* ó *librar*.

*** Á la *orden* significa que debe ser pagada al mismo ú á ótro que él indica.

† Puede ser á tantos días ó meses de la fecha, como en los pagarés, ó á tantos días vista; entonces, éstos se cuentan desde el día de su presentación y aceptación.

†† Puede ser negociada, es decir, vendida ó cedida á ótro.

††† Día en que debería ser pagada.

mismo: obtendrá un descuento ó rebaja equivalente al interés de los días que falten para su vencimiento.

125 — Supongamos que la letra que Pedro mandó á Pablo para que la cobrase á Juan, fuera á 60 días plazo, y Pablo, necesitando el dinero 30 días antes del vencimiento, solicita de Juan el pago ó la vende y cede á ótro*; éste le descontará el interés de los 30 días á razón de un tanto por ciento que fijarían, y que nosotros suponemos sea el 10 % anual.

El descuento se hallaría lo mismo que en la regla de interés:

$$\text{Dto.} = \frac{C \times T \times R}{36000} = \frac{3500 \times 30 \times 10}{36000} = \$\ 29{,}16 \text{ (descto.)}$$

Luego del valor nominal de la letra de $ 3.500, se resta el descuento $ 29,16, y la diferencia de $ 3.470,84 será el valor real, es decir, verdadero, de la letra al día de su descuento.

$ 3.500 — 29,16 = $ 3.470,84 (suma que recibirá Pablo).

En el Apéndice van modelos de cómo debe redactarse la letra de cambio.

* Los Bancos se encargan de emitir letras, por cuenta de ótros, de negociarlas ó descontarlas.

Regla de compañía.

126 — Cuando dos ó más personas ponen en común sus capitales ó parte de ellos para un fin comercial ó industrial, se dice que forman *compañía*, como lo indica la razón social de muchas casas de negocio; v. gr.: Fulano y C.ª, Mengano é hijos, Zutano Hnos. y C.ª, etc. Ahora, las ganancias ó pérdidas que resultan de sus negocios son repartidas generalmente entre los socios en proporción de los capitales que cada uno tiene y del tiempo que los han dejado en sociedad. Pueden presentarse cuatro casos:

1.º Que el tiempo y los capitales sean los mismos para todos los socios.

2.º Que sean iguales los capitales, pero diferentes los tiempos.

3.º Que sean diferentes los capitales, pero igual el tiempo.

4.º Que los capitales y el tiempo sean diferentes.

PRIMER CASO

127 — Cuando el tiempo y los capitales sean los mismos para todos los socios, bastará dividir la ganancia ó pérdida por el número de socios.

Ejemplo. — Cuatro individuos han ganado en un negocio 800 $; ¿cuánto le corresponde á cada uno?

La respuesta en este caso es muy sencilla: cada uno habrá ganado la cuarta parte, ó sea

$$800 : 4 = \$\ 200$$

SEGUNDO CASO

128 — Cuando sean iguales los capitales, pero diferente el tiempo de cada uno.

EJEMPLO. — Tres individuos formaron sociedad industrial con iguales capitales; pero el 1.° permaneció durante 2 años, el 2.° durante 3 años y el 3.° durante 4 años. Habiendo perdido 4.500 $, ¿qué pérdida correspondería á cada uno de ellos?

SOLUCIÓN. — Considerando el tiempo que permaneció cada socio, como si hubieran estado sucesivamente uno después de otro, tendríamos 2 años + 3 años + 4 años = 9 años.

Ahora: si en 9 años la sociedad perdió 4.500, en 1 año habría perdido 9 veces menos (4500 : 9 = 500 $). El primer socio, que quedó 2 años, habrá perdido 2 veces más (4500 × 2); el segundo socio, que quedó 3 años, habrá perdido 3 veces más (4500 × 3); el tercer socio, que se quedó 4 años, habrá perdido 4 veces más (4500 × 4). Tendremos pues:

$$\begin{array}{rrl} & 500 \times 2 = & \$\ 1000 \\ & 500 \times 3 = & \text{»}\ 1500 \\ & 500 \times 4 = & \text{»}\ 2000 \\ \hline \text{Prueba: años} & 9. & \$\ 4500 \text{ pérdida total.} \end{array}$$

De donde deduciremos que para repartir la ganancia ó pérdida entre varios socios cuyos capitales sean iguales, pero durante diferente tiempo:

Se divide la ganancia ó pérdida por la suma de los tiempos que permanecieron los varios socios, y el cociente se multiplica por el tiempo que permaneció cada socio.

TERCER CASO

129 — Cuando sean diferentes los capitales, pero por igual tiempo.

Ejemplo. — Tres personas se asociaron para cierto comercio: la 1.ª con $ 6.000, la 2.ª con $ 8.000 y la 3.ª con $ 10.000. Al cabo de un año han ganado $ 4.800; ¿cuánto corresponderá á cada socio?

Solución. — Hallaremos primero el capital social sumando la parte de cada socio, y tendremos:

$$\$\ 6.000 + 8.000 + 10{,}000 = \$\ 24.000$$

Ahora:

Si con 24000 $ de capital se ganó $ 4800							
con	1 » » »	» ganaría 24000 veces menos					$\frac{4800}{24000} = 0.20$
y si con	1 » » »	» gana $ 0.20					
el 1er socio	con 6000 $ cap.	ganaría	6000	veces más	$=0.20\times 6000$	$=$	$ 1200
» 2.°	» » 8000 » »	»	8000	» »	$=0.20\times 8000$	$=$	» 1600
» 3.°	» » 10000 » »	»	10000	» »	$=0.20\times 10000$	$=$	» 2000
						Prueba	$ 4800

De donde deduciremos que para repartir la ganancia ó pérdida entre varios socios que tienen diferentes capitales, pero con igual tiempo, *se divide la ganancia ó pérdida por la suma de los capitales y el cociente se multiplica por el capital de cada socio*, ó lo que es lo mismo; *se multiplica la ganancia ó pérdida por el capital de cada socio y el producto se divide por la suma de los capitales.*

Ganancia	Capital de cada socio	Producto	Capital social	Á repartir	
$ 4800	× 6000	= $ 28800000	: 24000	= $ 1200	1.er socio
» 4800	× 8000	= » 38400000	: 24000	= » 1600	2.° »
» 4800	× 10000	= » 48000000	: 24000	= » 2000	3.er »
			Prueba:	$ 4800	

CUARTO CASO

130 — Cuando son diferentes los capitales y los tiempos.

Ejemplo.—Tres personas se asociaron para cierto comercio; la 1.ª con $ 9.000, permaneciendo 2 años en la sociedad; la 2.ª con $ 7.000 por 3 años, y la 3.ª con $ 6.000 por 4 años. Habiendo ganado $ 3.150, ¿cuánto corresponderá á cada socio?

Solución.—Considerando puesto el capital de cada socio tantas veces cuantos años ha permanecido en sociedad ó, lo que es lo mismo, como si cada año el socio que continúa pone nuevamente su capital, tendremos:

El 1.er socio ha puesto $ 9000 por 2 años ó sea $ 18.000
» 2.° » » » » 7000 » 3 » » » 21.000
» 3.er » » » » 6000 » 4 » » » 24.000

Sumando dichos capitales tendremos el capital social, considerado por todos los años que los varios socios permanecieron en la sociedad:

$ 18.000 + 21.000 + 24.000 = $ 63.000 (capital social).

Ahora estableceremos la siguiente regla de tres:

Si \$ 63000 de cap. ganan \$ 3150 de interés,
» 1 » » ganará 63000 veces menos $\frac{3150}{63000}$

y como el

1.er socio tenia \$ 18000 » » » 18000 » mas $\frac{18000 \times 3150}{63000} = 900$

2. » » » 21000 » » » 21000 » » $\frac{21000 \times 3150}{63000} = 1050$

3.er » » » 24000 » » » 24000 » » $\frac{24000 \times 3150}{63000} = 1200$

Prueba: \$ 3150

131 — De donde deduciremos la *Regla:* que para hallar la ganancia ó pérdida correspondiente á cada socio, cuando tienen diferentes capitales y por diferente tiempo, se multiplica el producto del capital por el tiempo de cada socio, por la ganancia ó pérdida, y se divide por el capital social considerado por todos los tiempos.

En el ejemplo anterior tendremos:

1.er socio \$ 9000 × 2 = \$ 18000	Productos de los capitales por el tiempo.
2.° » » 7000 × 3 = » 21000	
3.er » » 6000 × 4 × » 24000	
Capital social: \$ 63000	Por todos los tiempos.

Ganancia: 3150 : 63000 = \$ 0,05 por cada peso de capital.

\$ 0,05 × 18000 = \$ 900	La ganancia por cada peso multiplicada por la parte de capital de cada socio.
» 0,05 × 21000 = » 1050	
» 0,05 × 24000 = » 1200	
Prueba: \$ 3150	

Respuesta: Al 1.er socio le corresponden \$ 900
» 2.° » » » 1050
» 3.° » » » 1200

APÉNDICE

FÓRMULAS Y DOCUMENTOS COMERCIALES

Recibos.

El documento en el cual se declara haber recibido dinero, mercaderías ó cualquiera otro objeto, se llama *recibo*.

Los recibos cuya suma sea de 10 $ ó mayor cantidad deberán llevar una estampilla de 5 centavos, colocada de manera que sobre ella caiga la firma.

Los recibos se redactan, generalmente, en la forma siguiente:

1.° Cuando se recibe el saldo, es decir, el total de lo que uno adeuda:

Recibí del Sr. JUAN MONI *quinientos pesos moneda nacional por saldo.*

Buenos Aires, Enero 15 de 1906.

$ 500 m/n. José López.

Recibí del Sr. CARLOS D. LUPPI ***ciento ochenta y cinco pesos con 45 centavos*** *moneda nacional, importe de trabajos ejecutados en su casa hasta la fecha.*

Buenos Aires, Febrero 5 de 1905

$ 185,45 m/n. Pascual Piuselli.

Recibimos de los señores Luppi Hnos. y C.ª ***mil seiscientos treinta*** *pesos moneda nacional, por saldo de nuestra factura del 8 de Marzo p. p.*

Rosario, Abril 25 de 1905.

$ 1630 m/n. Anchorena y C.ª

Recibí del Sr. ATILIO MAFIOLI ***ciento veinte*** *pesos moneda nacional, por el alquiler de la casa de mi propiedad, calle Reconquista N.º 000, correspondiente al mes de la fecha.*

Buenos Aires, Julio 3 de 1906.

$ 120 m/n. E. Leoni.

2.º Cuando se recibe á cuenta una parte de lo que uno debe:

Recibí del Sr. MANUEL CAPURRO ***doscientos*** *pesos moneda nacional, á cuenta de mayor cantidad.*

Rosario, Junio 12 de 1906.

$ 200 m/n. Enrique Zothner.

Recibimos del Sr. ANTONIO GARRÉ **trescientos cincuenta** *pesos moneda nacional, á cuenta de mayor cantidad.*

Rosario, Junio 12 de 1906.

$ 350 m/n. Lorenzo Gaddi y Hnos.

3.° Cuando se recibe á préstamo:

Recibí del Sr. Carlos Mandariaga **dos mil quinientos** *pesos moneda nacional de curso legal, en calidad de préstamo gratuito.*

Santa Fe, Agosto 18 de 1906.

$ 2500 m/n. * ....

Recibí, en calidad de préstamo, del Sr. Martín Echegoyen **nuevecientos** *pesos moneda nacional, que devolveré con los intereses correspondientes al 6 % anual.*

Mendoza, Octubre 30 de 1906.

$ 900 m/n. * ....

4.° Cuando se recibe en depósito:

Recibí del Sr. Albino Domenichelli **trescientos** *pesos oro, en calidad de depósito.*

Salta, Diciembre 26 de 1906.

$ 300 oro * ....

* El alumno pondrá su nombre.

Recibí del Sr. Abraham J. Luppi **ciento cincuenta** *kilogramos de azúcar París, en calidad de préstamo, que devolveré en el corriente mes.*

Tucumán, Enero 2 de 1906.

por Pedro Arbeleche

Kg. 150 azúcar * ....

Pagarés y letras.

Ya hemos visto lo que son *Pagarés* y *Letras de cambio* en el capítulo *Descuentos.* Ahora añadiremos que estos documentos deben llevar también una estampilla ó sello, cuyo valor es proporcional á la suma y al tiempo.

MODELOS DE PAGARÉS

Por $ 1.500 m/n.

Buenos Aires, Enero 15 de 1906.

El día quince de Marzo de 1906 pagaré á la orden del señor José Puigjane **mil quinientos pesos** *moneda nacional de curso legal, por igual valor recibido en mercaderías*[1] *á mi entera satisfacción.*

* ....

[1] Si fuera por dinero recibido, se pone «en efectivo».

* El alumno pondrá su nombre.

Por $ 650 m/n.

Buenos Aires, Febrero 22 de 1906.

A los tres meses de la fecha, pagaré al Sr. SANTIAGO ROCCA, *ó á su orden,* **seiscientos cincuenta** *pesos moneda nacional de curso legal, por igual valor recibido en efectivo.*

Francisco Pegasano.

$ oro 780

Buenos Aires, Marzo 18 de 1906.

A los sesenta días de la fecha, pagaré á la orden del Sr. Vicente Torre **setecientos ochenta pesos oro sellado,** *por igual valor recibido en efectivo.*

* ....

El pagaré debe pagarse en el mismo día de su vencimiento ó al día siguiente antes de la puesta del sol. Si no fuera pagado, debe protestarse ante escribano público dentro de las 24 horas de su vencimiento. No protestándolo á su debido tiempo, pierde todos los privilegios con que la Ley le favorece y sólo tendrá el valor de un simple recibo.

* El alumno pondrá su nombre.

MODELOS DE LETRAS

Por $ 1560 m/n.

Buenos Aires, Enero 15 de 1906.

El quince (15) de Marzo de 1906, se servirá Vd. pagar por esta ÚNICA *de cambio, á la orden del señor* JORGE MEINCKE, *la cantidad de* ***mil quinientos sesenta pesos moneda nacional,*** *valor recibido en mercaderías, que cargará usted en cuenta de*

Al Sr. Pedro Perlongher,
Capital.

S. S. S.
Rodríguez Hnos. y Cía.
Río Cuarto.

Por $ 815,25 m/n.

(Vence el 15 de Junio.)

Acepto.
Buenos Aires, Junio 5 de 1906.
P. Petillón.

Á los diez *días vista se servirá Vd. mandar pagar por esta* PRIMERA *de cambio (no habiéndolo hecho por la 2.ª ni por la 3.ª), á la orden del Sr.* CAYETANO CERNUSCHI, *la cantidad de* ***ochocientos quince pesos con 25/100*** *moneda nacional de curso legal.*

Valor recibido que debitará Vd. en cuenta, según aviso de

Al Sr. P. Petillón,
Buenos Aires.

S. S. S.
Andrés López.

Por $ 3000 m/n.

Mendoza, Abril 10 do 1906.

A los treinta *dias de la fecha, se servirá Vd. mandar pagar por esta* SEGUNDA *de cambio (no habiéndolo hecho por la 1.ª ni por la 3.ª), á la orden del señor* ALEJANDRO CUCCHI, *la cantidad de **tres mil pesos moneda nacional**, valor entendido, y que sentará Vd. en cuenta sin otro aviso.*

Al Banco Popular Italiano, Francisco Badino.
Buenos Aires.

Cheques.

Depositando en un Banco una suma de dinero en cuenta corriente, el Banco entrega un talonario de cheques, que son formularios de *órdenes de pago*, del cual se sirve el depositante, poniéndole la *suma*, *fecha* y *firma* para retirar, de una manera fácil, el todo ó parte de lo que tiene depositado, á medida que lo necesita.

Estas órdenes ó cheques pueden darse en pago, en lugar de dinero, y entonces el que lo recibe se encarga de ir á cobrarlo al Banco donde tiene su depósito el firmante ó, á su vez, darlo en pago á ótro.

Generalmente, los cheques son á la vista y al portador; es decir, son pagados en el acto de su presentación y á la persona que los presenta.

MODELO DE UN CHEQUE CON SU TALÓN COMO SE RECIBE DEL BANCO

№	Serie 304 N.° .... *Buenos Aires,* .... *de* ....
BANCO POPULAR ARGENTINO	**Banco Popular Argentino.**
Fecha:	
Cantidad:	*Páguese al portador la suma de*
....	
....	
....	
....	$ *m/n.* ....

CÓMO HAY QUE LLENARLO

Talón.

№ 5.

BANCO POPULAR ARGENTINO

Fecha: Mayo 8 de 1906.

Cantidad: $ 1.500 m/n.

á

Emilio Tornquist.

....

....

Esta parte queda en la libreta, como memoria.

Cheque.

Serie 304 N.° 5. *Buenos Aires. Mayo 8 de 1906.*

Banco Popular Argentino.

*Páguese al portador la suma de **mil quinientos pesos moneda nacional.***

$ 1.500 m/n. *Ángel Estrada y C.ª*

Esta parte, llamada *cheque*, es la que se pone en circulación ó se presenta al Banco para cobrar su importe.

Cuentas y Facturas.

El comprador tiene derecho de exigir del vendedor un documento donde conste la calidad, cantidad, precio é importe de lo comprado. Este documento se llama *cuenta* ó *factura*, según que las mercaderías son entregadas en la misma ciudad ó enviadas á otra parte.

MODELOS DE CUENTA

NUEVA SOMBRERERÍA DEL SUR

CALLE LIMA 1300

Buenos Aires, Enero 16 de 1906.

Señor José P. Galli Debe

á JUAN MONI

Por 15 docenas de gorras........ á $ 16.20	$ 243	—
" 18 " sombreros de paja " 21.60	" 388	80
	$ 631	80
Descuento 3 %....	" 18	95
	$ 612	85

Recibí su importe.

Buenos Aires, Enero 18 de 1906.

por Juan Moni

Joaquín Moni.

A. FRANCHI y Cía.

Introductores.

CALLE CUYO 1117-1121 *Bs. As., Enero 15 de 1905.*

Señor Enrique Risles **Debe**

Por los siguientes artículos vendidos al contado y remitidos por su cuenta y riesgo.

No se admiten reclamos después de 24 horas de haberse entregado los efectos.

10 máquinas de coser "Saturno".. á $ 45.00	$ 450	—
1 escopeta 2 cañones c/16................	" 35	40
3 revólveres S. y W. c/32 H. E. ... á $ 44.00	" 132	—
10000 cartuchos Flobert c/9 $^{m}/_{m}$ G. " 21.00	" 210	—
30 kilogramos municiones........ " 0.25	" 7	50
Moneda nacional...	$ 834	90

Guía F. C. C. A. N.º 3740.

Recibimos el importe.

Buenos Aires, Enero 15 de 1905.

por A. Franchi y C.ª

Enrique Cavanna.

ÍNDICE

Primera parte.

Segunda parte.

Apéndice.